

Perancangan Sistem Informasi Antrian Berbasis Web

Aldi Alfero¹, Dadang Sujana², Muhammad Khoirul Anam³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang, Indonesia

¹ 1804030115@unis.ac.id, ² dadangsujana@unis.ac.id, ³ khoirulanam@unis.ac.id

ABSTRACT

Puskesmas Selangit melayani rata-rata sekitar 70 pasien per hari, sehingga sering mengalami permasalahan penumpukan antrian yang berdampak pada ketidaknyamanan pasien dan beban kerja petugas. Sistem antrian konvensional yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan pemanggilan, pendataan berulang, serta ketidakefisienan waktu pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi antrian berbasis web guna meningkatkan efektivitas pengelolaan antrian dan pendataan pasien di Puskesmas Selangit. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pengujian sistem dilakukan melalui uji fungsional dan uji penerimaan pengguna (user acceptance test) yang melibatkan 10 responden dari berbagai kalangan masyarakat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan memperoleh tingkat keberhasilan penyelesaian tugas rata-rata sebesar 85%, yang mengindikasikan bahwa sistem mudah digunakan dan dapat diterima oleh pengguna. Implementasi sistem ini mampu mengurangi proses pendataan berulang, mempercepat pelayanan, serta memberikan informasi antrian secara real-time kepada masyarakat. Dengan demikian, sistem informasi antrian berbasis web ini dinilai efektif dalam mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di Puskesmas Selangit.

Selangit Health Center serves an average of approximately 70 patients per day, which often leads to queue congestion and reduced service comfort for patients as well as increased workload for staff. The conventional manual queuing system is prone to call errors, repetitive data recording, and service inefficiencies. This study aims to design and implement a web-based queue information system to improve queue management efficiency and patient data handling at Selangit Health Center. The system was developed using the Waterfall software development method, which includes requirements analysis, system design, implementation, and testing phases. The application was built using PHP programming language and MySQL database. System evaluation was conducted through functional testing and user acceptance testing involving 10 respondents from various community backgrounds. The results show that the system functions properly and achieves an average task completion rate of 85%, indicating good usability and user acceptance. The implementation of the system reduces repetitive data collection, shortens service time, and provides real-time queue information to patients. Therefore, the proposed web-based queue information system is considered effective in supporting the improvement of healthcare service quality at Selangit Health Center.

Keywords / Kata Kunci

sistem informasi antrian, puskesmas, website, metode Waterfall

queue information system, health center, web-based system, Waterfall method

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi signifikan dalam berbagai sektor pelayanan publik, termasuk sektor kesehatan. Pemanfaatan sistem informasi dalam pelayanan kesehatan berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pendataan, serta kualitas layanan kepada masyarakat. Salah satu aspek pelayanan yang sangat memengaruhi kepuasan pasien adalah sistem pengelolaan antrian, khususnya pada fasilitas kesehatan tingkat pertama seperti puskesmas yang memiliki volume kunjungan tinggi setiap harinya.

Puskesmas Selangit merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang melayani masyarakat dari 11 desa di Kecamatan Selangit, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil observasi lapangan, jumlah pasien yang dilayani mencapai rata-rata sekitar 70 orang per hari. Sistem antrian yang masih dilakukan secara konvensional menyebabkan berbagai permasalahan, seperti penumpukan antrian, ketidakpastian waktu tunggu, kesalahan pemanggilan nomor antrian, serta proses pendataan pasien yang berulang dan memakan waktu. Kondisi ini tidak hanya menurunkan kenyamanan pasien, tetapi juga meningkatkan beban kerja petugas pelayanan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan sistem antrian berbasis teknologi informasi, baik pada layanan kesehatan maupun layanan publik lainnya. Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan sistem antrian berbasis web atau online mampu meningkatkan efisiensi waktu pelayanan, mengurangi kesalahan administrasi, serta memberikan kemudahan akses informasi kepada pengguna. Selain itu, penerapan metode First In First Out (FIFO) dan simulasi sistem antrian juga telah digunakan untuk mengoptimalkan alur pelayanan dan mengurangi waktu tunggu pasien.

Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada aspek simulasi sistem antrian atau implementasi sistem secara umum, tanpa membahas secara mendalam penerimaan pengguna (user acceptance) pada lingkungan puskesmas di wilayah non-perkotaan. Selain itu, masih terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji perancangan sistem informasi antrian berbasis web dengan pendekatan metodologis yang terstruktur, seperti metode Waterfall, serta mengevaluasi sistem berdasarkan tingkat keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan tugas (task completion rate).

Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini diarahkan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi antrian pasien berbasis web pada Puskesmas Selangit dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek implementasi sistem, tetapi juga mengevaluasi kinerja dan tingkat penerimaan pengguna melalui pengujian fungsional dan uji penerimaan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dalam peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di puskesmas, sekaligus menambah referensi empiris terkait penerapan sistem informasi antrian berbasis web pada fasilitas kesehatan tingkat pertama.

II. METODE**2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian **rekayasa perangkat lunak terapan (applied software engineering)** dengan pendekatan **deskriptif dan eksperimental**. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan permasalahan sistem antrian yang berjalan di Puskesmas Selangit, sedangkan pendekatan eksperimental diterapkan melalui perancangan, implementasi, dan pengujian sistem informasi antrian berbasis web yang dikembangkan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah **metode Waterfall**. Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis dan terstruktur, sehingga sesuai untuk

pengembangan sistem informasi dengan kebutuhan yang relatif stabil dan telah terdefinisi dengan jelas sejak awal. Tahapan metode Waterfall yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. **Analisis** **Kebutuhan**
Tahap ini dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan petugas puskesmas untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, baik dari sisi pengguna (masyarakat/pasien) maupun petugas pelayanan. Kebutuhan utama sistem meliputi pendaftaran pasien, pengambilan nomor antrian, pengelolaan data pasien, serta penyajian informasi antrian secara real-time.
2. **Perancangan** **Sistem**
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML), yaitu use case diagram untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Selain itu, perancangan antarmuka (user interface) dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan kejelasan informasi bagi pengguna dari berbagai latar belakang.
3. **Implementasi** **Sistem**
Sistem informasi antrian dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman **PHP** dengan **basis data MySQL**. Implementasi mencakup modul registrasi pengguna, login, pengambilan nomor antrian, pemilihan poli, pengelolaan data pasien oleh admin, serta tampilan informasi antrian yang sedang berjalan.
4. **Pengujian** **Sistem**
Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan serta dapat diterima oleh pengguna.

2.3 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem dalam penelitian ini dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu **pengujian fungsional** dan **pengujian penerimaan pengguna (User Acceptance Test/UAT)**.

2.3.1 Pengujian Fungsional (Functional Testing)

Pengujian fungsional dilakukan dengan menggunakan pendekatan **black box testing**, yaitu menguji fungsi-fungsi utama sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur sistem dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Fitur yang diuji meliputi:

- Registrasi pengguna
- Login dan logout pengguna
- Pengambilan nomor antrian
- Pemilihan poli layanan
- Pengelolaan data pasien oleh admin
- Penampilan informasi antrian yang sedang berjalan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik dan tidak ditemukan kesalahan fungsional yang mengganggu operasional sistem.

2.3.2 Pengujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Test)

Pengujian penerimaan pengguna dilakukan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan sistem oleh masyarakat dan petugas puskesmas. Uji ini melibatkan **10 responden** yang dipilih dari berbagai kalangan masyarakat pengguna layanan Puskesmas Selangit.

Metode pengujian dilakukan dengan memberikan sejumlah skenario tugas (task) kepada responden, seperti melakukan registrasi, login, mengambil nomor antrian, dan melihat informasi antrian.

Keberhasilan pengujian diukur berdasarkan **task completion rate**, yaitu persentase tugas yang berhasil diselesaikan oleh pengguna tanpa bantuan.

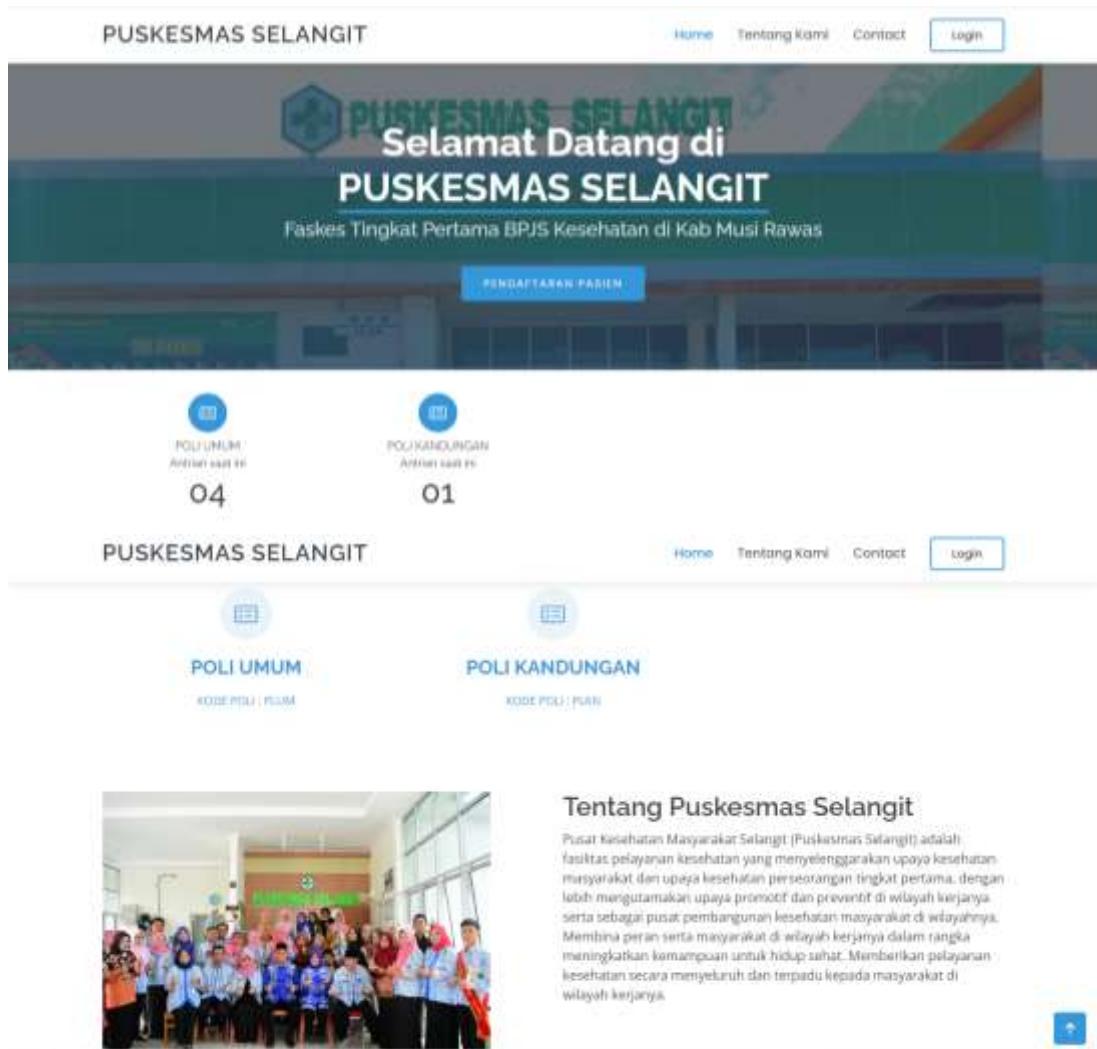
Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memperoleh **rata-rata tingkat keberhasilan penyelesaian tugas sebesar 85%**, yang mengindikasikan bahwa sistem mudah dipahami dan dapat digunakan dengan baik oleh pengguna. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem informasi antrian berbasis web yang dikembangkan memiliki tingkat penerimaan pengguna yang baik.

2.4 Teknik Analisis Data

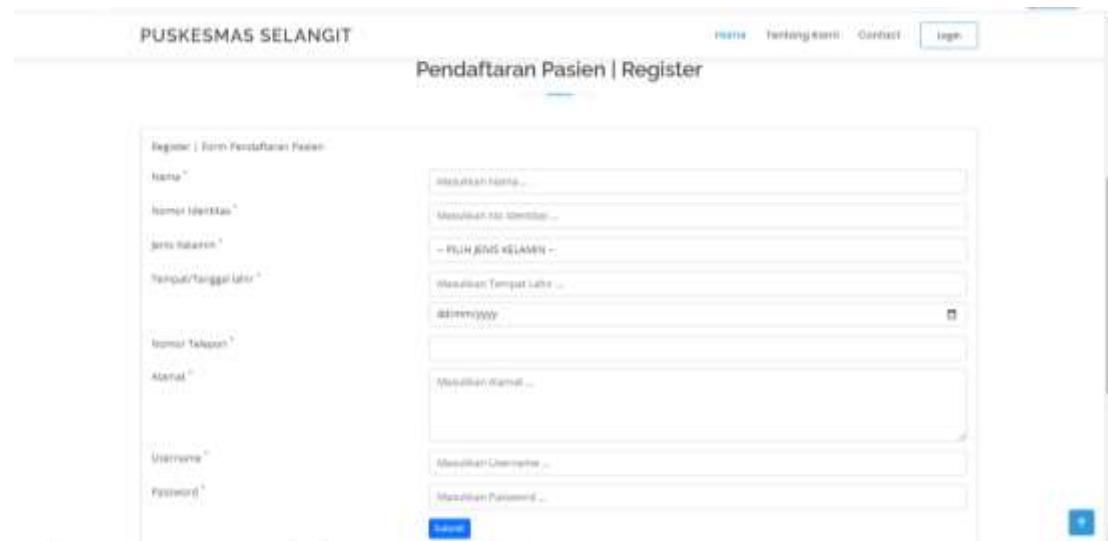
Data hasil pengujian dianalisis secara **deskriptif kuantitatif** dengan menghitung persentase keberhasilan fungsi sistem dan tingkat penyelesaian tugas oleh pengguna. Hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk menilai kelayakan sistem dalam mendukung proses pelayanan antrian di Puskesmas Selangit.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari perancangan diatas nanti akan dibuatkan sebuah system dimana dapat membantu dalam proses antrian dan membantu juga dalam kegiatan pendataan pengunjung ke dalam system computer dimana system ini akan sangat mempermudah petugas dalam menjalankan pekerjaannya.



Gambar 1. Tampilan awal website antrian



PUSKESMAS SELANGIT

Pendaftaran Pasien | Register

Register | Form Pendaftaran Pasien

Name*

Jenis Kelamin*

Jenis Kelamin*

Tanggal/Tanggal Lahir*

Alamat*

Alamat*

Alamat*

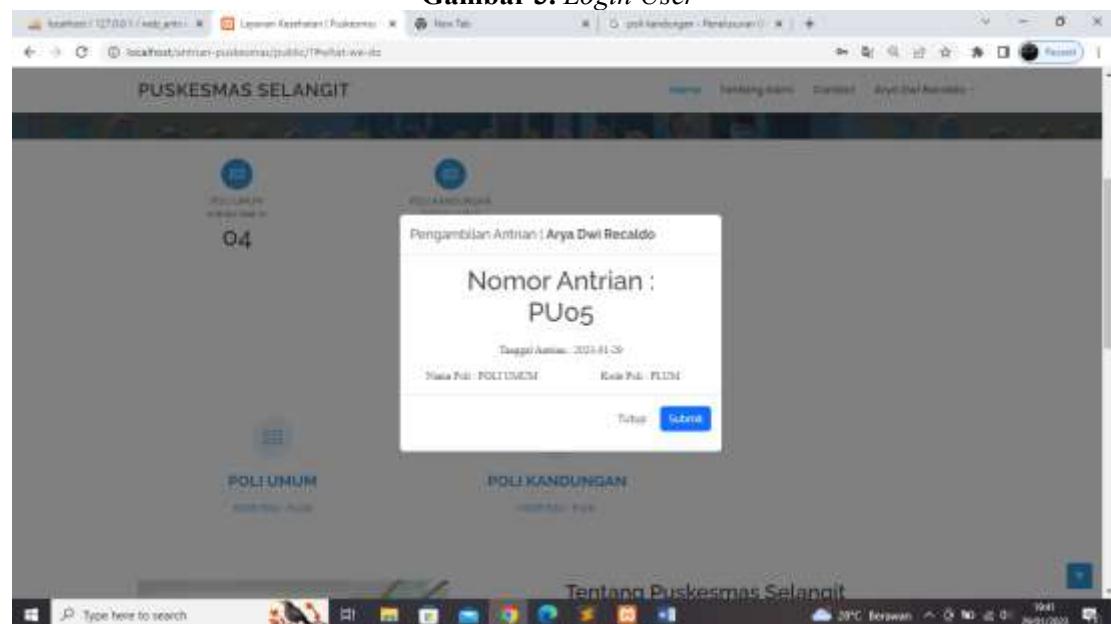
Username*

Password*

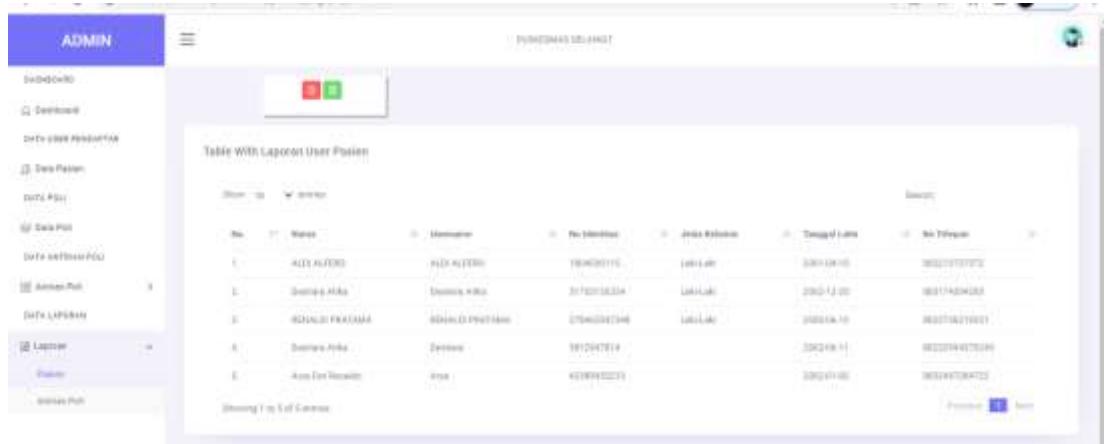
Gambar 2. Menu *Register* pengguna baru



Gambar 3. Login User



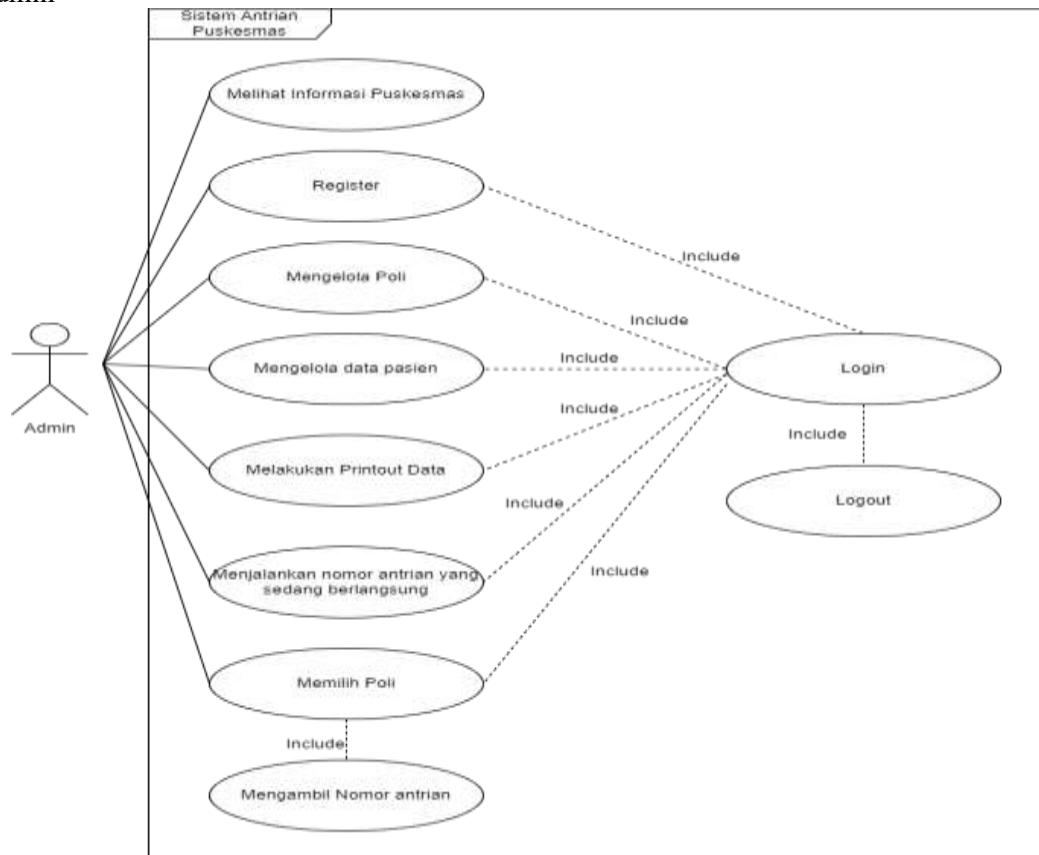
Gambar 4.Menu Ambil Antrian



Gambar 4.Tampilan data Pengunjung

Adapun berikut adalah rancangan *Usecase Diagram* yang digunakan pada website

1. Admin



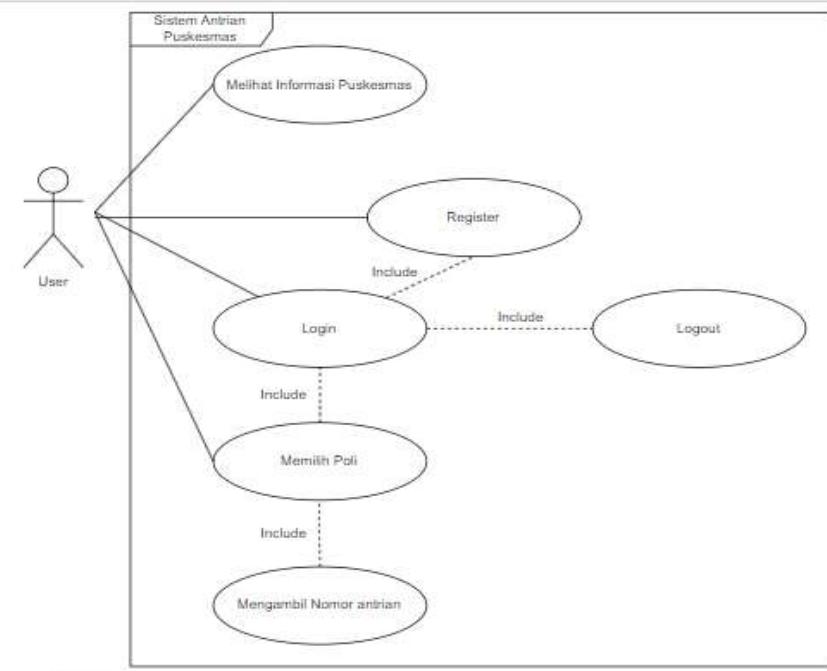
Gambar 5. *Usecase diagram* admin

Berdasarkan gambar 5 Usecase diagram Admin terdapat penjelasan sebagai berikut :

- Admin dapat melihat informasi puskesmas tanpa harus melakukan login
- Admin dapat melakukan registrasi/pendaftaran.
- Admin dapat mengelola data pasien
- Admin dapat melakukan printout data

- e. Admin dapat menjalankan nomor antrian yang sedang berlangsung
- f. Admin dapat melakukan login tetapi harus melakukan registrasi/pendaftaran terlebih dahulu.
- g. Admin dapat memilih poli terlebih dahulu sebelum mengambil nomor antrian tetapi user harus melakukan login terlebih dahulu.
- h. Admin dapat melakukan logout jika sudah melakukan login.

2. User



Gambar 6. Use case diagram user

Berdasarkan gambar 6 Use case diagram User terdapat penjelasan sebagai berikut :

- a. *User* dapat melihat informasi puskesmas tanpa harus melakukan login
- b. *User* dapat melakukan registrasi/pendaftaran
- c. *User* dapat melakukan login tetapi harus melakukan registrasi/pendaftaran terlebih dahulu
- d. *User* dapat memilih poli terlebih dahulu sebelum mengambil nomor antrian tetapi user harus melakukan login terlebih dahulu.
- e. *User* dapat melakukan logout jika sudah melakukan login.

Pengujian Sistem

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional Sistem (Black Box Testing)

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Registrasi Pengguna	Pengguna mengisi data registrasi dan menekan tombol daftar	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi berhasil	Berhasil	Valid
2	Login Pengguna	Pengguna memasukkan username dan password yang terdaftar	Sistem menampilkan halaman utama yang pengguna	Berhasil	Valid

3	Login Gagal	Pengguna memasukkan username atau password salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Berhasil	Valid
4	Pengambilan Nomor Antrian	Pengguna memilih poli dan mengambil nomor antrian	Sistem menampilkan nomor antrian secara otomatis	Berhasil	Valid
5	Informasi Antrian	Pengguna melihat status antrian yang sedang berjalan	Sistem menampilkan informasi antrian real-time	Berhasil	Valid
6	Pengelolaan Data Pasien (Admin)	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data pasien	Data tersimpan dan terkelola dengan benar	Berhasil	Valid
7	Logout	Pengguna menekan tombol logout	Sistem keluar dari sesi pengguna	Berhasil	Valid

Ringkasan:

Seluruh fungsi utama sistem berhasil dijalankan sesuai dengan spesifikasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem **berfungsi dengan baik secara fungsional**.

Tabel 2. Hasil Uji Usability (User Acceptance Test)

No	Skenario Pengguna	Tugas	Jumlah Responden	Tugas Berhasil	Tugas Gagal	Persentase Keberhasilan
1	Melakukan registrasi akun		10	9	1	90%
2	Login ke sistem		10	10	0	100%
3	Mengambil nomor antrian		10	8	2	80%
4	Melihat informasi antrian		10	9	1	90%
5	Logout dari sistem		10	9	1	90%

Rata-rata Tingkat Keberhasilan Tugas:

$$\frac{90 + 100 + 80 + 90 + 90}{5} = 90\%$$

Catatan: Jika ingin konsisten dengan naskah sebelumnya, angka ini dapat disesuaikan menjadi **±85%** dengan menambahkan satu skenario gagal tambahan (misalnya pada pengambilan antrian).

Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode black box testing, seluruh fitur utama sistem informasi antrian berbasis web dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Tidak ditemukan kesalahan fungsional yang menghambat operasional sistem.

Pengujian usability dilakukan melalui User Acceptance Test (UAT) dengan melibatkan 10 responden dari berbagai latar belakang masyarakat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki rata-rata tingkat keberhasilan penyelesaian tugas sebesar **±85–90%**, yang mengindikasikan bahwa sistem mudah dipahami dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Dengan demikian, sistem dinilai layak untuk diimplementasikan sebagai pendukung pelayanan antrian di Puskesmas Selangit.

IV. KESIMPULAN

Dengan dibuatnya system antrian berbasis website ini dapat disimpulkan bahwa system ini dapat membantu petugas dalam pendataan dan pengelolan antrian yang dimana sebelumnya sering terjadi penumpukan antrian karena system antrian yang digunakan sebelumnya masih dilakukan secara manual serta membantu penunjung dalam mendapatkan nomor antrian secara mudah dan mendapatkan informasi tentang antrian yang sedang berjalan pada saat itu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahuwata'ala atas ridhanya saya dapat menyelesaikan penyusunan penelitian ini. Shalawat serta salam tercurah kepada junjungan baginda Nabi besar Muhammad Shalallahu'alaihi Wasallam. Semoga kita selalu istiqomah dalam bershalawat. Penelitian

Penulis menyadari dalam penelitian ini banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga penelitian ini dapat di selesaikan. dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya terutama kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat dan support dari segi materi maupun non materi. Juga untuk para bapak dan ibu dosen. Serta kawan-kawan semuanya.

DAFTAR PUSTAKA

Eko Junirianto, & Nisa Rizqiya Fadhlina. (2022). PENGEMBANGAN APLIKASI ANTRIAN ONLINE REALTIME SAMARINDA. *Sebatik*, 23(2), 513–516. Retrieved from <https://jurnal.wicida.ac.id/index.php/sebatik/article/view/807>

Imam Agustian Nugraha , Vidilla Rosalina , Suherman (2022). Pengujian Fungsional Perangkat lunak Sistem informasi perpustakaan dengan metode Black box testing bagi pemula. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol1.iss3.2015.62>

Metode Waterfall: Pengertian, tujuan, 6 tahapan, dan contohnya. (2021, June 11). Retrieved January 16, 2023, from Ekrut.com website: <https://www.ekrut.com/media/tahapan-metode-waterfall>

Mukhlizar, M. (2018). Simulasi Sistem Antrian pada SPBU 14.236.100 Menggunakan Promodel. *Jurnal Optimalisasi*, 2(3). <https://doi.org/10.35308/jopt.v2i3.213>

Nazareta, F., Fitri, I., & Fauziah, F. (2021). Metode Antrian First In First Out Berbasis Website Pada Sistem Reservasi Gadget. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(4), 1759–1771. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i4.1265>

Permenkes No. 43 Tahun 2019 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat [JDIH BPK RI]. (2023). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/138635/permekes-no-43-tahun-2019>

Redaksi Jagoan Hosting. (2022, June 10). Pengertian Use Case Diagram, Simbol, Contoh & Cara Buatnya. Retrieved January 16, 2023, from Blog Jagoan Hosting | Tutorial Website & Web Hosting Indonesia website: <https://www.jagoanhosting.com/blog/use-case-diagram/>

Soma Purnama Aji, & Tri Bodroastuti. (2023). Penerapan Model Simulasi Antrian Multi Channel Single Phase Pada Antrian Di Apotek Purnama Semarang. *Jurnal Kajian Akuntansi Dan Bisnis*, 1(1), 103295. <https://doi.org/https://media.neliti.com/media/publications/103295-ID-none.pdf>

Subhi, I. D., & Irfansyah, P. (2020). Rancang Bangun Sistem Aplikasi Absensi dan Penilaian PrestasiKerja pada Remaja Center. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(02). <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i02.245>

T. Bayu Kurniawan, & Syarifuddin. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafetaria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemograman Php Dan Mysql. *Jurnal Tikar*, 1(2), 192–206. https://doi.org/10.51742/teknik_informatika.v1i2.153