

IMPLEMENTASI ALGORITMA QUEUE UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PELAYANAN UMUM DI RUMAH SAKIT

Jorgha Akam Aryandi¹, Muhammad Azmi Nugraha², Yahya Aliman Aidil Basith³,
Muhammad Azmi Nugraha⁴ Deden Pradeka⁵, dan Dian Anggraini⁶

Program Studi Teknik Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Email: jorghaaryandi@upi.edu¹ azmiraha12@upi.edu², yahyaaliman@upi.edu³,

ppahme@upi.edu⁴, dedenpradeka@upi.edu⁵, dian.anggraini@upi.edu⁶

Abstrak

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan salah satunya adalah pelayanan umum. Salah satu yang ada pada pelayanan di Rumah Sakit adalah poli umum, dimana pasien melakukan kunjungan dan mendaftar sampai akhirnya mendapatkan nomor antrian kunjungan yang masih dilakukan secara manual dan menyebabkan banyak waktu pasien terbuang percuma untuk menunggu. Untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan membangun Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien berbasis web berdasarkan priority queue dimana sistem ini memudahkan pasien registrasi, sehingga proses pengambilan antrian pasien tidak memakan waktu lama dan menjadi lebih efisien bagi pasien. Untuk itulah digunakan metode waterfall. Perancangan sistem antrian dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Secara umum cara kerja sistemnya yaitu pasien melakukan registrasi di menu halaman home. Lalu pasien melakukan login dengan user yang telah didaftarkan. Setelah login, pasien mengambil antrian dengan memilih poli terlebih dahulu. Maka, nomor antrian akan ditampilkan pada halaman tersebut.

Kata Kunci: Sistem Antrian, Rumah Sakit, PHP, Web

Abstract

Hospital is a health service institution that organizes individual health services in a plenary manner and provides services, one of which is public services. One of the existing services at the hospital is the general poly, where patients make visits and register until they finally get a queue number for visits which are still done manually and cause a lot of patient time to be wasted waiting. To overcome the above problems is to build a Web-based Patient Visit Online Queuing System based on priority queue where this system makes patient registration easier, so that the process of taking patient queues does not take long and becomes more efficient for patients. For this reason, the waterfall method is used. Queuing system design is built using the PHP programming language and MySQL database. In general, the way the system works is that the patient registers on the home page menu. Then the patient logs in with the registered user. After logging in, the patient takes the queue by selecting the first poly. Then, the queue number will be displayed on the page.

Kata Kunci: Sistem Antrian, Rumah Sakit, PHP, Web

I. PENDAHULUAN

Rumah Sakit merupakan instansi yang memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Rumah sakit dapat berupa rumah sakit swasta maupun rumah sakit yang dimiliki oleh pemerintah daerah (RSUD). Sebagai instansi yang memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, maka rumah sakit harus memberikan pelayanan prima. Rumah sakit dalam memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat menjalankan banyak proses, diantaranya adalah proses pendaftaran pasien yang akan berobat. Agar proses pendaftaran ini dapat berjalan dengan tertib, rumah sakit membuat sistem antrian [1]. Saat ini, banyak sistem informasi kesehatan telah dirancang dan diimplementasikan dalam beberapa tahun terakhir. Terkait dengan upaya penyediaan sistem yang lengkap dan sempurna, serta untuk menghilangkan permasalahan sistem pelayanan kesehatan di rumah sakit, sistem tersebut masih belum memenuhi semua kebutuhan pengguna dan kepuasan pasien. Salah satu isu yang paling penting adalah pemberian antrian pasien pelayanan umum di rumah sakit [2]. Pemberian antrian kepada pasien dapat dianggap sebagai masalah penting dalam sistem perawatan kesehatan. Tanpa penggunaan teknologi informasi, pasien mungkin merasa kurang puas dalam pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, solusi terbaik untuk meningkatkan efisiensi adalah menggunakan teknologi informasi secara benar. Melakukan hal ini tidak mungkin kecuali manajemen yang tepat karena waktu tunggu adalah salah satu faktor efektif kepuasan pasien dari kualitas layanan yang ditawarkan [2].

Antrian (menurut KBBI), kata antre adalah berdiri berderet memanjang untuk mendapat giliran. Antrian banyak kita jumpai di beberapa tempat seperti antrian kasir, antrian loket, dll. Adapun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu penelitian berjudul Sistem Antrian Multi Channel Rumah Sakit Berbasis Web di RSUD Bengkalis [3] yang menerapkan Priority Queue dengan pasien yang berusia diatas 60 tahun dan Ibu Hamil. Penelitian selanjutnya Aplikasi Antrian SAMSAT berbasis Web Aplikasi ini dapat diakses dari mana saja, sehingga wajib pajak dapat mengambil nomor antrian melalui perangkat apapun tanpa perlu antri di kantor SAMSAT dan dapat mengetahui nomor antrian yang berjalan, sehingga wajib pajak dapat memperkirakan waktu berkunjung ke kantor SAMSAT untuk mendapatkan pelayanan [4]. Adapun penerapan Algoritma

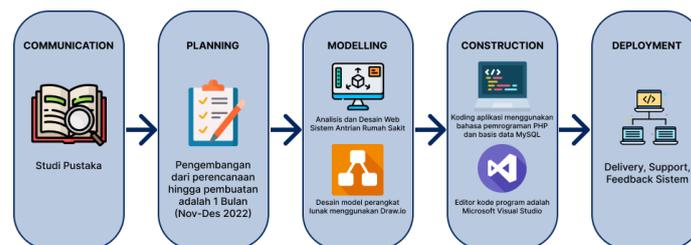
Dynamic Priority Scheduling pada aplikasi antrian pencucian mobil berhasil mengirimkan pesanan pelanggan berdasarkan pada aturan prioritas yang ditentukan yaitu berdasarkan jarak dan waktu order [5]. Algoritma ini yang nantinya memiliki peranan untuk mengelola antrian pelanggan berdasarkan pada aturan prioritas yang ditetapkan. Algoritma ini adalah pendekatan dinamis dari algoritma penjadwalan berprioritas. Pada pendekatan dinamis, algoritma ini menitikberatkan proses penentuan antrian berdasarkan pada aturan prioritas yang ditentukan [6]. Berbeda dengan algoritma penjadwalan lainnya yang urutan penjadwalannya fokus pada waktu datang (FCFS), dan pekerjaan terpendek (Short Job First) [7]. Pada algoritma ini, setiap proses yang masuk kedalam antrian diidentifikasi berdasarkan nomor prioritas [8].

Solusi yang diterapkan pada penelitian ini adalah Priority Queue pada antrian Rumah Sakit. Priority Queue berdasarkan aturan elemen yang prioritasnya lebih tinggi, diproses lebih dahulu dibandingkan dengan elemen yang prioritasnya lebih rendah dan dua elemen dengan prioritas yang sama, diproses sesuai dengan urutan mereka sewaktu dimasukkan ke dalam priority queue. Sedangkan Multi Channel adalah banyak jalur untuk dilakukan pelayanan. Penggunaan metode ini untuk menyelesaikan permasalahan antrian prioritas dan sudah diterapkan pada penelitian yang dilakukan oleh Rezki Kurniati dan Jaroji [3]. Penerapan Multi Channel juga dilakukan di RSUD Kondosapata Mamasa Berbasis Website yang dirancang dengan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL [9].

II. METODE

A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Metode Pengembangan sistem Waterfall [10]. Gambar 1 menampilkan tahapan penelitian. Berikut penjelasan detail dari tahapan tersebut:



Gambar 1: Tahapan Penelitian Implementasi Queue Pada Rumah Sakit menggunakan Metode Waterfall [10]

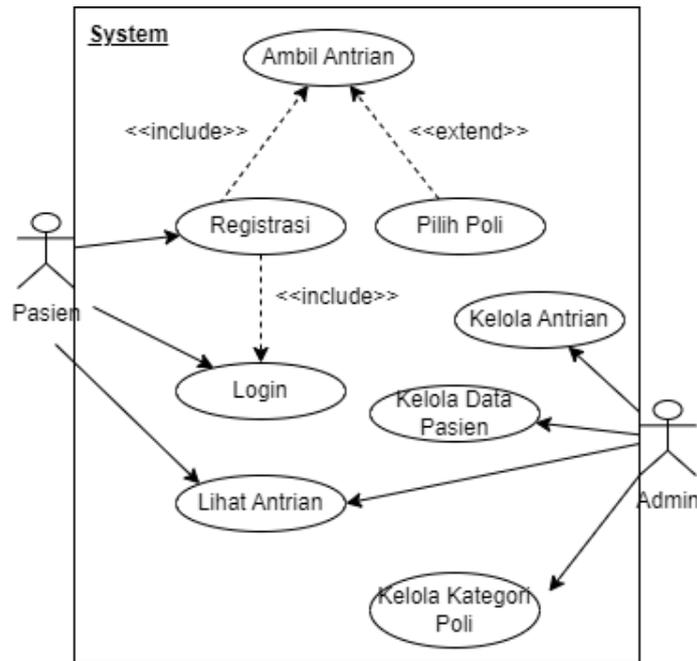
- 1) Communication: Pada tahap ini, kami melakukan Studi Pustaka yaitu membaca literasi yang berkaitan dengan penelitian
- 2) Planning: pada tahap ini kami merencanakan bahwa pengembangan sistem dari perencanaan hingga pembuatan laporan adalah 1 bulan (November - Desember 2022).
- 3) Modeling: Pada tahap ini, kami melakukan analisis kebutuhan sistem seperti analisis proses antrian dengan activity diagram, fungsionalitas sistem dengan use case diagram, analisis basis data dengan class diagram dan melakukan desain tampilan layer.
- 4) Construction: Pada tahap ini, kami membangun web sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Editor untuk kode program adalah Microsoft Visual studio.
- 5) Deployment: Pemeliharaan sistem secara berkala, perbaikan sistem, evaluasi sistem, dan pengembangan sistem berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang.

B. Pemodelan Sistem

Gambaran sistem yang dibuat digambarkan menggunakan Unified Model Language melalui beberapa tahapan.

1) Use Case Diagram

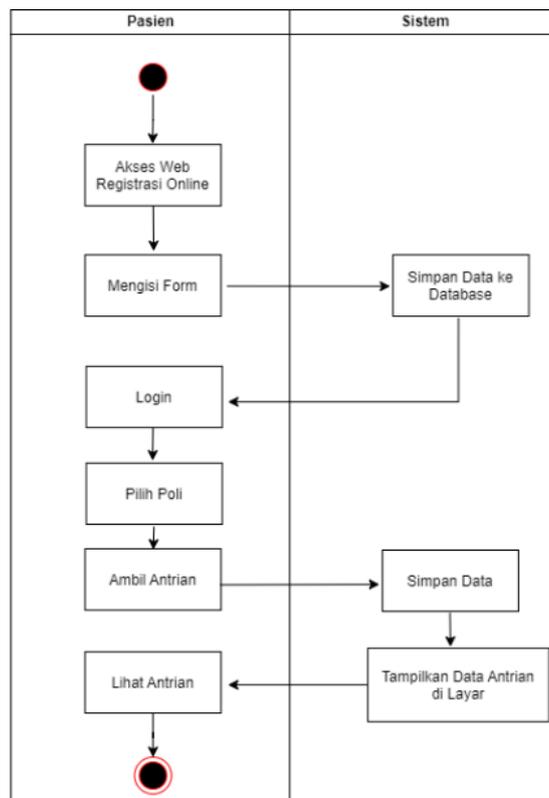
Sistem memiliki dua aktor yaitu pasien dan Admin. Admin yang dimaksud adalah petugas di loket antrian. Pengambilan antrian melalui web dan mesin antrian yang berada di Rumah sakit. Sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Use Case Diagram

2) Activity Diagram

Diagram aktivitas pengguna/pasien terhadap system. Sistem dapat dilihat pada Gambar 3.

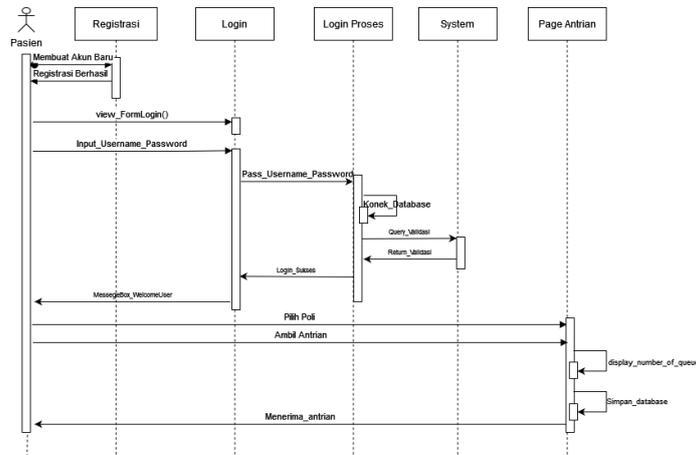


Gambar 3: Activity Diagram

3) Sequence Diagram

Pada Gambar 4, diperlihatkan sequence diagram dari proses registrasi dan login. Setelah itu, username dan password yang didaftarkan akan disimpan di database. Pasien menuju halaman login dan melakukan input username dan password. Data yang diinputkan akan divalidasi terlebih dahulu kepada database. Jika benar, maka login sukses dan dilanjutkan ke laman

Antrian. Selanjutnya, pasien memilih poli dan mengambil antrian. Antrian tersebut ditampilkan di laman antrian dan akan disimpan ke database sesuai ID pasien.

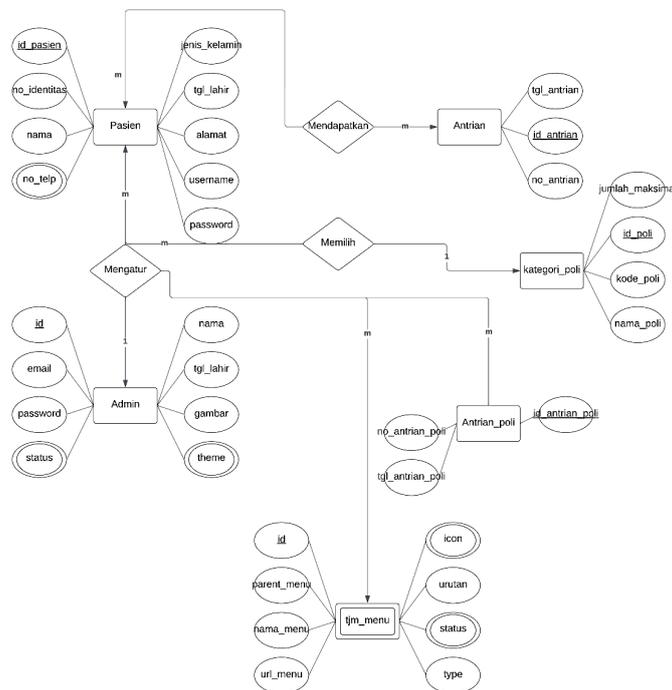


Gambar 4: Sequence Diagram

C. Perancangan Basis Data

1) ERD

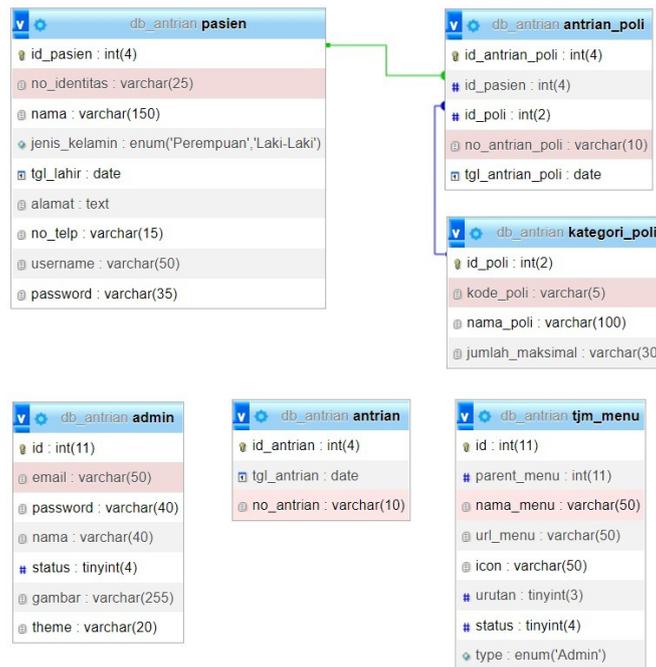
Gambar 5 memvisualisasikan relasi antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya. Pasien/User memilih kategori poli dan kemudian mendapatkan antrian. Admin mengatur objek secara keseluruhan seperti Pasien, Kategori Poli, Antrian Poli, dan Menu.



Gambar 5: Entity Relationship Diagram

2) Relasi Tabel

Transformasi tabel dari ERD pada Gambar 5 tampak seperti pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6: Relasi Tabel

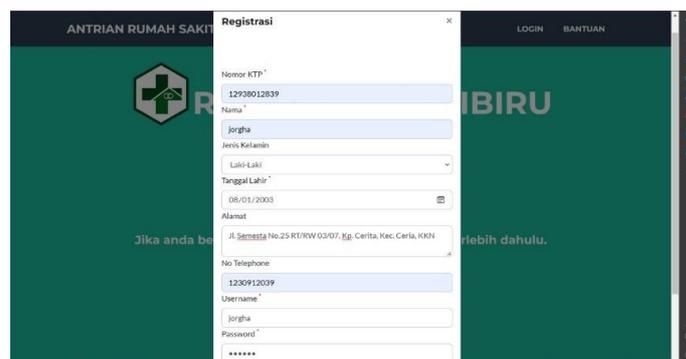
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Halaman Pasien

Pasien melakukan registrasi pada halaman Home (Gambar 7), lalu diarahkan ke tampilan Registrasi untuk mengisi form pasien (Gambar 8).

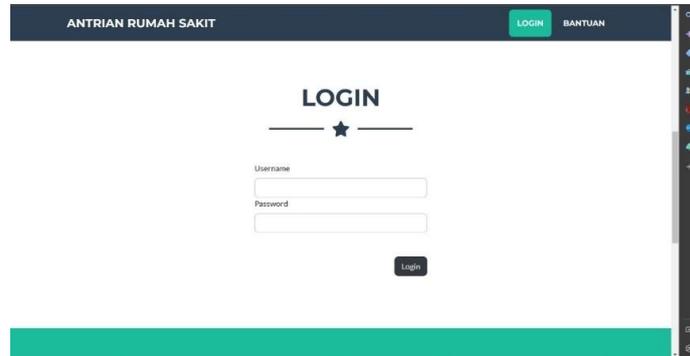


Gambar 7: Home



Gambar 8: Registrasi

Selanjutnya, pasien dapat melakukan Login pada halaman Home (Gambar 9) tersebut dengan username dan password yang sudah didaftarkan pada form pasien.



Gambar 9: Registrasi

Setelah Login berhasil (Gambar 10), pasien dapat mengambil antrian pada halaman setelah Login dengan scroll ke bawah dan menekan button Ambil Antrian (Gambar 11). Kemudian, pasien sudah memiliki Nomor Antrian (Gambar 12).



Gambar 10: Login Berhasil



Gambar 11: Ambil Antrian

Pasien sudah dapat Nomor Antrian dan tinggal menunggu gilirannya, seperti yang tampak pada Gambar 12.



Gambar 12: Antrian Pasien

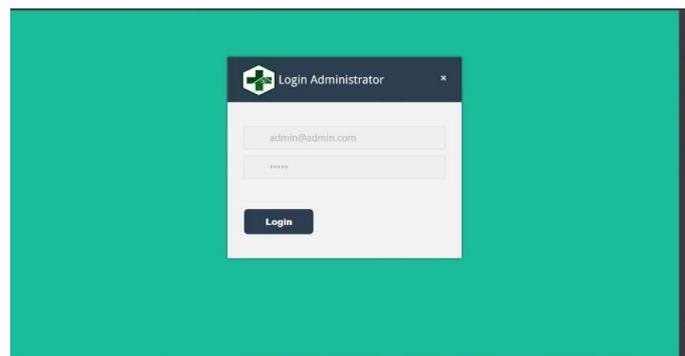
Pasien dapat melihat/mengecek antrian saat ini dengan menekan tombol Cek Antrian. Tampilan terlihat pada Gambar 13.



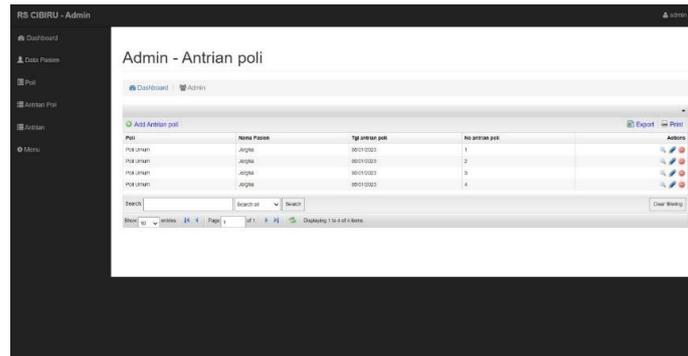
Gambar 13: Login Berhasil

B. Halaman Admin

Admin dapat melakukan login pada localhost/admin/login (Gambar 14). Untuk tampilan Admin memiliki 5 menu yaitu menu Dashboard (Gambar 15), Data Pasien, Poli, Antrian Poli, Menu dan Pemanggilan Antrian. Menu tampilan utama memiliki pemberitahuan jumlah antrian.

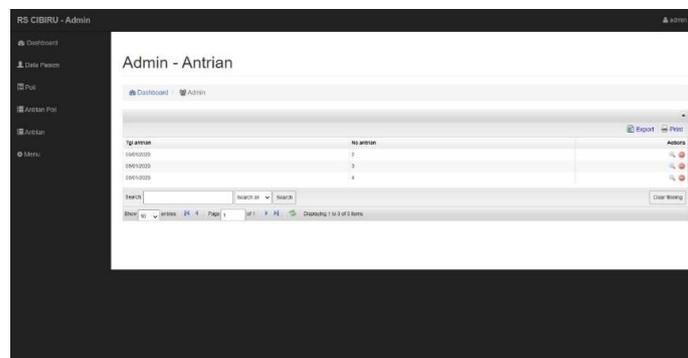


Gambar 14: Login Administrator



Gambar 18: Data Pasien (Admin)

Terakhir, terdapat Antrian untuk melihat Antrian (Gambar 19). Dalam menu ini, Admin dapat menghapus Antrian yang sudah selesai dan dilanjutkan ke antrian berikutnya.



Gambar 19: Antrian (Admin)

C. Pengujian Black Box

Pengujian berfungsi untuk melihat sejauh mana aplikasi dapat berjalan, Pengujian aplikasi ini menggunakan metode pengujian Black Box. Pengujian berfokus pada kebutuhan fungsionalitas aplikasi yang dibangun apakah aplikasi yang telah dibuat sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau belum. Uji yang dilakukan pada sisi Pasien (Tabel I) dan sisi Admin (Tabel II).

Tabel I: Uji Black Box Tampilan Pasien

No	Test Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Registrasi Pasien	Menekan tombol Registrasi pada halaman <i>Home</i> dan melakukan <i>input</i> data Pasien, kemudian menekan tombol <i>Submit</i>	Menampilkan form data Pasien baru, dan data baru berhasil disimpan ke dalam <i>database</i>	Berhasil
2	Login Pasien	Menekan tombol <i>Login</i> dan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah didaftarkan dan menekan tombol <i>Login</i>	Menampilkan pesan <i>Login</i> Berhasil	Berhasil
3	Memilih Poli dan Ambil Antrian	Menekan tombol Pilih Poli dan Ambil Antrian	Menampilkan Antrian yang didapatkan Pasien	Berhasil
4	Melihat Antrian saat ini	Menekan tombol Cek Antrian pada halaman <i>Home</i>	Menampilkan Nomor Antrian saat ini	Berhasil

Tabel II: Uji Black Box Tampilan Admin

No	Test Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka Admin <i>Website</i>	Membuka alamat <i>website</i> Admin	Menampilkan halaman <i>Login</i>	Berhasil
2	Melakukan Login	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Admin sesuai <i>database</i> dan menekan tombol <i>Login</i>	Menampilkan halaman <i>Dashboard</i> Admin	Berhasil
3	Melihat Data Pasien	Menekan tombol Pasien pada menu sidebar bagian kiri	Menampilkan semua data Pasien	Berhasil
4	Menambah Data Pasien	Menekan tombol Tambah pada halaman Data Pasien dan melakukan input data pasien, kemudian menekan tombol Simpan	Menampilkan form data pasien baru, dan data baru berhasil ditampilkan pada halaman Data Pasien	Berhasil
5	Mengubah Data Pasien	Menekan tombol Edit pada salah satu data pasien, mengubah isi dari data pasien terpilih dan menekan tombol Simpan	Menampilkan <i>form</i> data pasien terpilih dan data yang terpilih berhasil diubah	Berhasil
6	Menghapus Data Pasien	Menekan tombol Hapus pada salah satu data pasien, kemudian menekan tombol "Ok"	Menampilkan dialog konfirmasi hapus dan data berhasil dihapus dari <i>database</i>	Berhasil
7	Melihat Data Poli	Menekan tombol Poli pada menu sidebar bagian kiri	Menampilkan data Poli	Berhasil
8	Menambah Data Poli	Menekan tombol Tambah pada halaman Data Poli dan melakukan input data poli, kemudian menekan tombol Simpan	Menampilkan form data Poli baru, dan data baru berhasil ditampilkan pada halaman data poli	Berhasil
9	Mengubah Data Poli	Menekan tombol Edit pada salah satu data poli, mengubah isi dari data poli terpilih dan menekan tombol Simpan	Menampilkan <i>form</i> data poli terpilih dan data yang terpilih berhasil diubah	Berhasil
10	Menghapus Data Poli	Menekan tombol Hapus pada salah satu data poli, kemudian menekan tombol "Ok"	Menampilkan dialog konfirmasi hapus dan data berhasil dihapus dari database	Berhasil
11	Melihat Data Antrian Poli	Menekan tombol Antrian Poli pada menu sidebar bagian kiri	Menampilkan data Antrian Poli	Berhasil
12	Menambah Data Antrian Poli	Menekan tombol Tambah pada halaman Data Antrian Poli dan melakukan input data Antrian Poli, kemudian menekan tombol Simpan	Menampilkan form data Antrian Poli baru, dan data baru berhasil ditampilkan pada halaman data Antrian Poli	Berhasil
13	Mengubah Data Antrian Poli	Menekan tombol Edit pada salah satu data Antrian Poli, mengubah isi dari data Antrian Poli terpilih dan menekan tombol Simpan	Menampilkan <i>form</i> data Antrian Poli terpilih dan data yang terpilih berhasil diubah	Berhasil
14	Menghapus Data Antrian Poli	Menekan tombol Hapus pada salah satu data Antrian Poli, kemudian menekan tombol "Ok"	Menampilkan dialog konfirmasi hapus dan data berhasil dihapus dari <i>database</i>	Berhasil
15	Melihat Data Antrian	Menekan tombol Antrian pada menu Sidebar bagian kiri	Menampilkan data Antrian	Berhasil
16	Menghapus Data Antrian	Menekan tombol Hapus pada salah satu Antrian, kemudian menekan tombol "Ok"	Menampilkan dialog konfirmasi hapus dan data berhasil dihapus dari <i>database</i> . Dilanjutkan dengan Antrian selanjutnya.	Berhasil

IV. SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembuatan sistem antrian rumah sakit berbasis web ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem antrian online ini dapat memudahkan pasien dalam melakukan pengambilan antrian pada poli umum melakukan pendaftaran hingga mendapat nomor antrian.
- 2) Sistem ini sudah merangkap laporan kunjungan pasien yang bisa di akses dengan mudah oleh admin/petugas pendaftaran atau admin.
- 3) Sistem antrian online ini dapat memberikan informasi yang valid tentang antrian secara real time dan memberikan informasi berapa antrian yang sudah berjalan.

PUSTAKA

- [1] Rezki Kurniati dan Jaroji, "Perancangan Aplikasi Antrian Pasien Di Rumah Sakit Menggunakan Metode Fast," in Proceeding Seminar Nasional Industri dan Teknologi, pp. 479–486, 2018.
- [2] A. S. Golgoun and G. Sepidnam, "The optimized algorithm for prioritizing and scheduling of patient appointment at a health center according to the highest rating in waiting Queue," Int. J. Sci. Technol. Res., vol. 7, no. 8, pp. 240-245, ISSN:2277-8616, 2018.
- [3] R. Kurniati and Jaroji, "Sistem Antrian Multi Channel Rumah Sakit Berbasis Web," INOVTEK Polbeng - Seri Inform., vol. 3, no.2, pp. 140-146, 2018, DOI:10.35314/isi.v3i2.827.
- [4] N. Rachmat, "Perancangan dan Implementasi Aplikasi Pengambilan dan Pemanggilan Antrian SAMSAT Berbasis Web," J. Ilm. Komputasi, vol. 17, no.2, pp. 119-130, 2018, DOI:10.32409/jikstik.17.2.2371.
- [5] R. Setyawati and A. B. Maulachela, "Penerapan Algoritma Dynamic Priority Scheduling pada Antrian Pencucian Mobil," JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed., vol. 2, no.1, p. 29-35, 2020, DOI:10.35746/jtim.v2i1.85.
- [6] H. Rahmayanti and Y. Syani and V. Oktaviani, "Prototype Smart Trash Can for Implementation Smart Environment in the Smart City based on Arduino and Android," KnE Soc. Sci., vol. 3, no.12, pp. 618-624, 2019, DOI:10.18502/kss.v3i12.4133.
- [7] A. P. U. Siahaan, "Comparison Analysis of CPU Scheduling FCFS, SJF and Round Robin," Int. J. Eng. Dev. Res., vol. 3, no. 4, pp. 124-131, 2017, DOI:10.31227/osf.io/6dq3p.
- [8] A. Fitri and I. Permana and A. Marsal, "Penerapan Constraint Satisfaction Problem pada metode Priority Scheduling untuk Penjadwalan Khutbah Jum'at para Mubaligh di IKMI Pekanbaru," J. Sains, Teknol. dan Ind., vol. 13, no. 2, pp. 190-194, 2016, DOI:10.24014/sitekin.v13i2.1676.

- [9] L. Ardi and M. Assidiq and A. Qashlim, "SISTEM ANTREAN MULTI CHANEL RUMAH SAKIT BERBASIS WEB," *Pegguruang Conf. Ser.*, vol. 2, no. 1, pp.420-424, 2021, DOI:10.35329/jp.v3i1.2126.
- [10] R.S.Pressman and B.R. Maxim, "Software Engineering: A Practitioner's Approach," Ed.9, McGraw Hill, ISBN:9780078022128, 2019.