

Rancang Bangun Sistem Antrian Online Menggunakan Metode Single Channel-Multi Phase

Muhamad Luthfi¹, Ilhamsyah², Ibnur Rusi³

^{1,2,3} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura

e-mail: ¹muh.luthfi@student.untan.ac.id, ²ilhamsyah@sisfo.untan.ac.id, ³ibnurrusi@sisfo.untan.ac.id

Abstrak

Puskesmas adalah instansi pemerintahan di tingkat kecamatan yang memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat. Puskesmas memiliki peran penting dalam mendukung kinerja dari instansi kesehatan yang lebih tinggi seperti rumah sakit, dalam upaya penanggulangan dan pencegahan penyakit di masyarakat. Salah satunya adalah Puskesmas Rawat Inap Sungai Pinyuh yang menyediakan layanan kesehatan terhadap masyarakat, di Puskesmas Sungai Pinyuh terdapat 11 poli. Terdapat berbagai macam masalah yang timbul dalam memberikan pelayanan di Puskesmas salah satunya adalah persoalan antrian, dimana didalam pelayanan Puskesmas sering terjadinya antrian yang panjang hal ini menyebabkan banyak waktu pasien yang terbuang dalam menunggu untuk dilayani, antrian ini terjadi karena penerapan nomor antrian di puskesmas masih bersifat manual. Dengan menggunakan sistem antrian online diharapkan dapat memudahkan dalam proses antrian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem antrian online menggunakan metode Single Channel-Multi Phase. metode yang digunakan yaitu Single Channel-Multi Phase dimana dalam satu antrian terdapat lebih dari satu pelayanan yang dilakukan secara berurutan. Pada penelitian ini telah dihasilkan sebuah sistem antrian online yang dapat mempermudah proses mendapatkan nomor antrian dan melihat nomor antrian. Sistem ini telah dilakukan pengujian fungsional kepada pihak petugas puskesmas dan pasien puskesmas, sedangkan pengujian antarmuka memperoleh presentase sebesar 83%.

Kata Kunci: Puskesmas, Sistem, Antrian, Single Channel-Multi Phase, Website

Abstract

Puskesmas is a government agency at the sub-district level that provides health services to the community. Puskesmas have an important role in supporting the performance of higher health institutions such as hospitals, in efforts to control and prevent disease in the community. One of them is the Sungai Pinyuh Inpatient Health Center which provides health services to the community, at the Sungai Pinyuh Health Center there are 11 polys. There are various kinds of problems that arise in providing services at the Puskesmas, one of which is the problem of queuing, where long queues often occur in Puskesmas services, this causes a lot of patient time to be wasted waiting to be served, this queue occurs because the application of queue numbers at the Puskesmas is still manuals. Using an online queuing system is expected to facilitate the queuing process. This study aims to design an online queuing system using the Single Channel-Multi Phase method. the method used, namely Single Channel-Multi Phase where in one queue there are more than one service performed sequentially. In this research an online queuing system that can simplify the process of getting queue numbers and viewing queue numbers. This system has been carried out functional testing to the puskesmas staff and puskesmas patients, while interface testing obtained a percentage of 83%.

Keywords: Puskesmas, System, Queue, Single Channel-Multi Phase, Website

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangannya, teknologi informasi semakin memiliki peran penting dalam menunjang aktifitas pengelolaan data suatu instansi atau perusahaan[1]. Instansi atau perusahaan yang berfokus pada bidang jasa ingin memberikan *service* atau layanan yang baik terhadap pelanggannya. Dalam suatu instansi atau perusahaan harus memenuhi satu faktor dasar yang menjadi tolak ukur keberhasilan pelayanan yaitu kepuasan pelanggan[2]. Apabila suatu instansi atau perusahaan memberikan pelayanan

yang tidak atau kurang memuaskan akan menyebabkan kurangnya kepercayaan pelanggan.

Puskesmas adalah instansi pemerintahan di tingkat kecamatan yang memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat[3]. Puskesmas memiliki peran penting dalam mendukung kinerja dari instansi kesehatan yang lebih tinggi seperti rumah sakit, dalam upaya penanggulangan dan pencegahan penyakit di masyarakat[4]. Salah satunya adalah Puskesmas Rawat Inap Sungai Pinyuh yang menyediakan layanan kesehatan terhadap masyarakat.

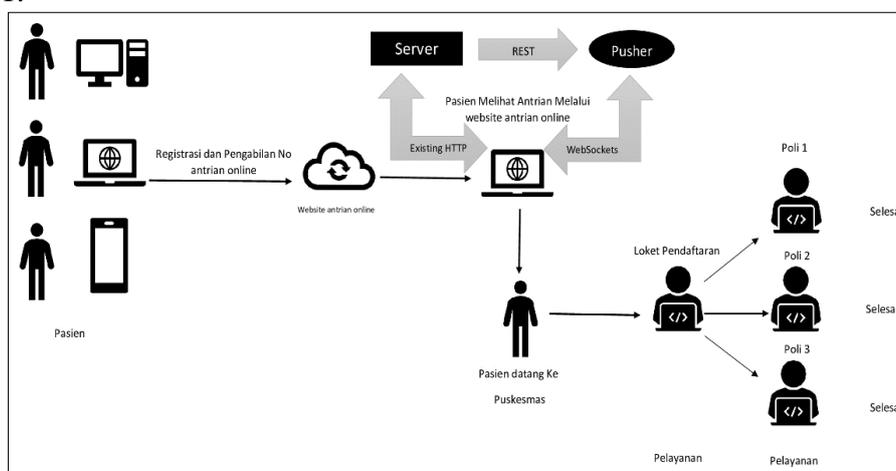
Terdapat berbagai macam masalah yang timbul dalam memberikan pelayanan di Puskesmas salah satunya adalah persoalan antrian, dimana didalam pelayanan Puskesmas sering terjadinya antrian yang panjang hal ini menyebabkan banyak waktu pasien yang terbuang dalam menunggu untuk dilayani, antrian ini terjadi karena penerapan nomor antrian di puskesmas masih bersifat manual[5]. Selain itu tidak jarang terjadi penumpukan pasien pada lobi pendaftaran, sehingga dapat menghambat aktivitas dan operasional puskesmas. Solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi banyaknya antrian adalah menggunakan sistem antrian *online*. Sistem antrian *online* yang dibangun merupakan sistem berbasis *web* yang memiliki tujuan untuk mempermudah proses antrian[6]. Di dalam antrian *online*, *user* dapat melihat nomor antrian secara *realtime*. Melalui sistem *realtime* ini dapat mengefisienkan waktu tunggu pasien dan menghindari penumpukan pasien pada ruang pendaftaran.

Penelitian serupa pernah dilakukan dengan judul “Perancangan Aplikasi Antrian Pasien di Rumah Sakit menggunakan Metode FAST”. Pada penelitian ini dirancang sebuah aplikasi antrian pasien secara *online* dengan menerapkan metode *Priority Queue* dan menggunakan metode FAST sebagai kerangka kerja penelitian. Hasil yang diperoleh yaitu sebuah sistem dimana pasien bisa memperoleh informasi berupa jumlah antrian yang sudah diambil, antrian yang sudah dilayani, dan pasien juga bisa memperkirakan waktu yang diperlukan dalam hal antrian [7]. Penelitian lain yang berjudul “Pengembangan dan Implementasi Aplikasi Antrian Loker Pelayanan Masyarakat menggunakan Metode Multi Channel Single Phase dengan Studi Kasus: Disdukcapil Kabupaten Kubu Raya,” menghasilkan aplikasi dengan tiga pengguna yaitu admin, operator dan masyarakat dimana aplikasi dapat menerapkan tampilan display TV dan suara saat pemanggilan antrian [8].

Berdasarkan masalah tersebut maka dilakukan penelitian rancang bangun sistem antrian *online* yang dapat memudahkan dalam proses antrian dan juga dalam penyampaian informasi, menggunakan Metode *Single Channel-Multi Phase*. Metode *Single Channel-Multi Phase* adalah pelayanan pada satu jalur antrian dan diteruskan ke beberapa pelayanan secara berurutan[9]. Sistem antrian *online* menggunakan Metode *Single Channel-Multi Phase* ini dibangun dan ditujukan untuk melakukan kegiatan pelayanan antrian di puskesmas yang terintegrasi serta terstruktur menggunakan *Hypertext Markup Language* (HTML) [10], yang dikolaborasi dengan bahasa pemrograman PHP yang bersifat *open source* atau bahasa pemrograman *server web* gratis[11], database MySQL merupakan manajemen database yang dapat dikembangkan sesuai keperluan sistem[12]. Sehingga menghasilkan mekanisme pelayanan antrian yang lebih baik. Dengan pembangunan Sistem antrian *online* menggunakan Metode *Single Channel-Multi Phase* diharapkan dapat meningkatkan pelayanan terhadap masyarakat di Puskesmas Sungai Pinyuh.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan kerangka kerja penelitian sebagai acuan agar penelitian dilakukan secara sistematis. Kerangka kerja yang digunakan adalah *design IS Research*, dimana terdapat 3 siklus yaitu: *design science research cycle*, *the relevance cycle*, dan *the tigor cycle*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah observasi (pengamatan), wawancara (interview), studi pustaka, dan kuisioner. Selanjutnya menganalisis data yang sudah diperoleh dari hasil observasi, interview dan wawancara untuk dirancang spesifikasi kebutuhan sistem menggunakan pemodelan UML, dan implementasi sistem informasi. Adapun arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

Berdasarkan Gambar 1, pasien dapat melakukan registrasi dan pengambilan nomor antrian *online* melalui perangkat masing-masing seperti komputer, laptop ataupun *smartphone*. Data dimasukkan kedalam *website* antrian *online*. Pasien dapat melihat nomor antrian yang sedang berlangsung di menu lihat antrian, pasien akan datang ke puskesmas dengan nomor antrian yang didapatnya, petugas loket puskesmas akan memanggil nomor antrian pasien dan meneruskan antrian ke poli yang dituju pasien dan di setiap poli akan menerima data nomor antrian pasien.

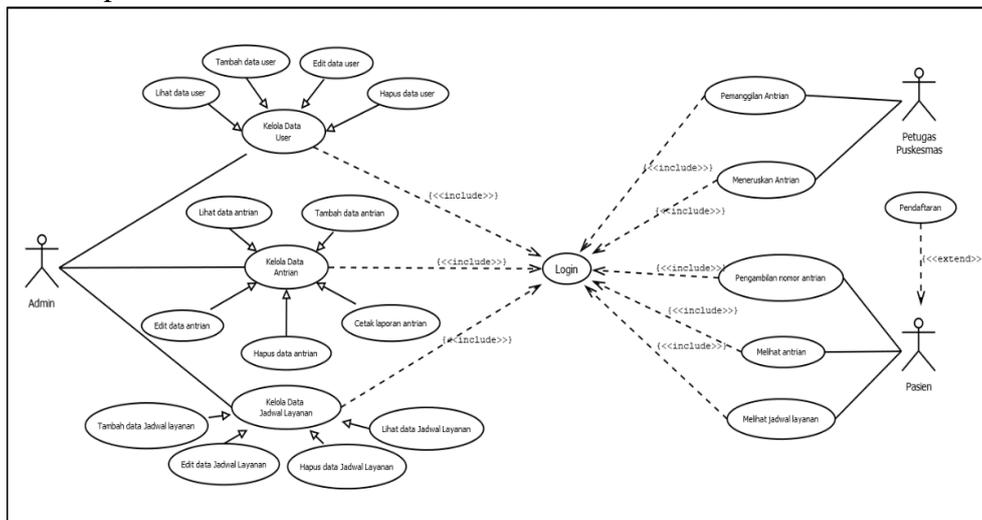
3. HASIL DAN ANALISIS

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem antrian *online* di Puskesmas Rawat Inap Sungai Pinyuh yang memudahkan pasien dalam melakukan pengambilan nomor antrian. Selain itu juga dapat menghasilkan alur kerja yang sistematis, karena pasien tidak perlu menunggu di ruang pendaftaran untuk melakukan pemeriksaan kesehatan. Adanya sistem antrian *online* ini pula akan membantu pegawai puskesmas dalam melakukan pengelolaan antrian pada pasien yang akan berobat di Puskesmas Sungai Pinyuh. Perancangan dan implementasi dari sistem antrian *online* adalah sebagai berikut.

3.1. Perancangan Sistem

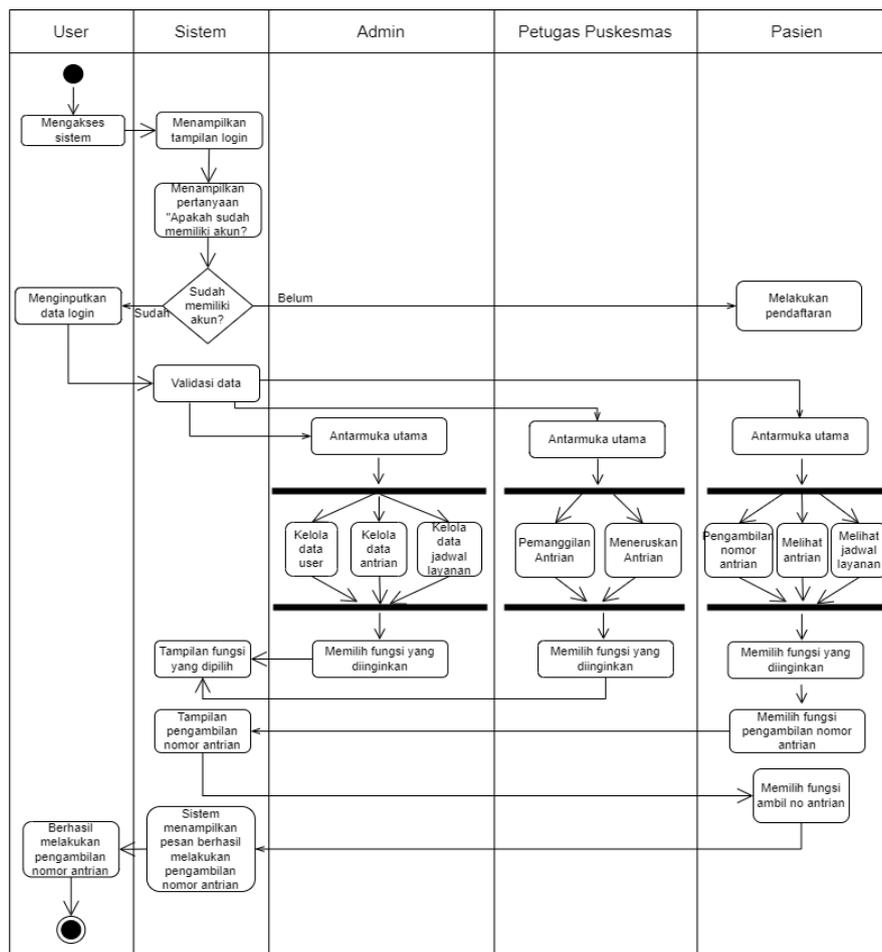
Perancangan sistem terdiri dari perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Untuk desain *database* dengan *Entity*

Relationship Diagram (ERD) atau diagram hubungan entitas. Berikut adalah desain sistem untuk penelitian ini.



Gambar 2. Use Case Diagram

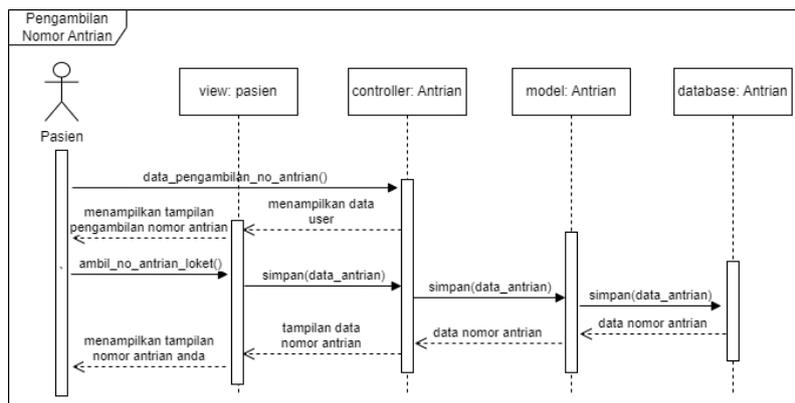
Gambar 2 adalah perancangan *use case diagram*. Terdiri dari 3 aktor yaitu: admin, petugas puskesmas, dan pasien. Admin dapat melakukan kelola data pada *user*, antrian dan jadwal layanan. Petugas puskesmas dapat melakukan pemanggilan antrian dan meneruskan antrian. Pasien dapat melakukan pengambilan nomor antrian, melihat antrian dan melihat jadwal layanan. Berikut adalah desain *activity diagram* penelitian ini ()



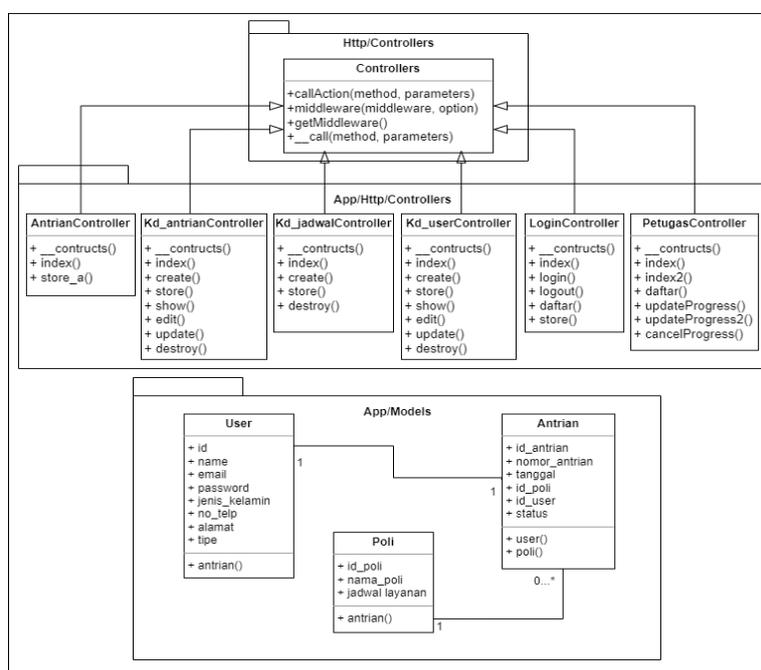
Gambar 3. Activity Diagram

Gambar 3 merupakan perancangan *activity diagram*. Alur dari sistem ini adalah dimulai saat *user* mengakses sistem, sistem menampilkan tampilan login dan akan muncul notifikasi pertanyaan apakah sudah memiliki akun?. Jika belum, pasien akan melakukan pendaftaran. Apabila sudah, maka *user* akan memasukkan data *username* dan *password*. Level *user* dibagi menjadi tiga yaitu admin, petugas puskesmas dan pasien. Sistem akan memeriksa data dari *user* dan akan menampilkan tampilan antarmuka utama sesuai dengan level *user* masing-masing. Saat *user* login sebagai admin maka admin dapat mengelola data *user*, mengelola data antrian dan mengelola data jadwal layanan.

Saat *user* login sebagai petugas puskesmas maka petugas puskesmas dapat melakukan pemanggilan pasien, melihat dan mencetak laporan. Saat *user* login sebagai pasien maka dapat melakukan pengambilan nomor antrian, melihat antrian dan melihat jadwal layanan. Pasien memilih fungsi untuk melakukan pengambilan nomor antrian. Sistem akan menampilkan tampilan pengambilan nomor antrian, dan pasien memasukkan data untuk mengambil nomor antrian. Sistem akan menampilkan pesan bahwa pasien berhasil melakukan pengambilan nomor antrian. Berikut adalah desain *sequence diagram* (gambar 4) dan desain *class diagram* (gambar 5) penelitian ini.

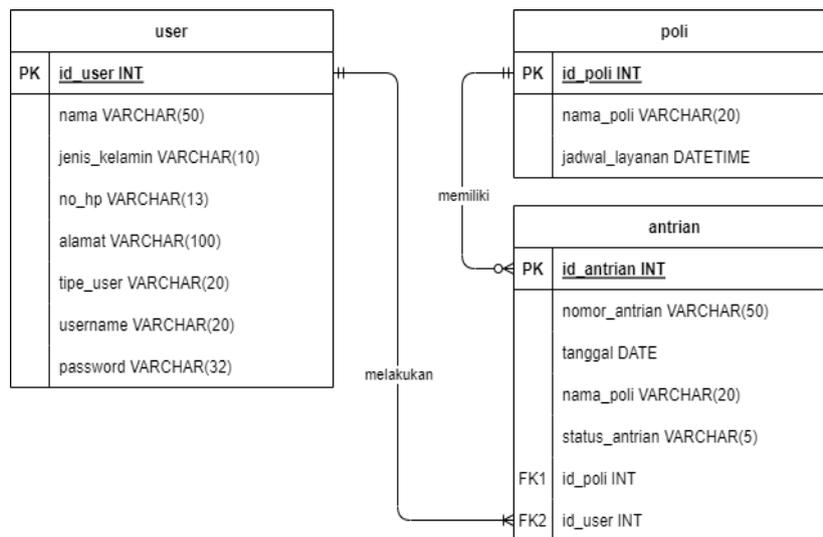


Gambar 4. Sequence Diagram



Gambar 5. Class Diagram

Gambar 5 merupakan perancangan *class* diagram. Dalam *class controllers* terdapat 6 class yaitu AntrianController, Kd_antrianController, Kd_jadwalController, Kd_userCon-troller, LoginController dan PetugasController. Dalam *class models* terdapat 3 class yaitu User, Antrian dan Poli. Sedangkan untuk desain *entity relationship diagram* sistem antrian ini adalah sebagai berikut.

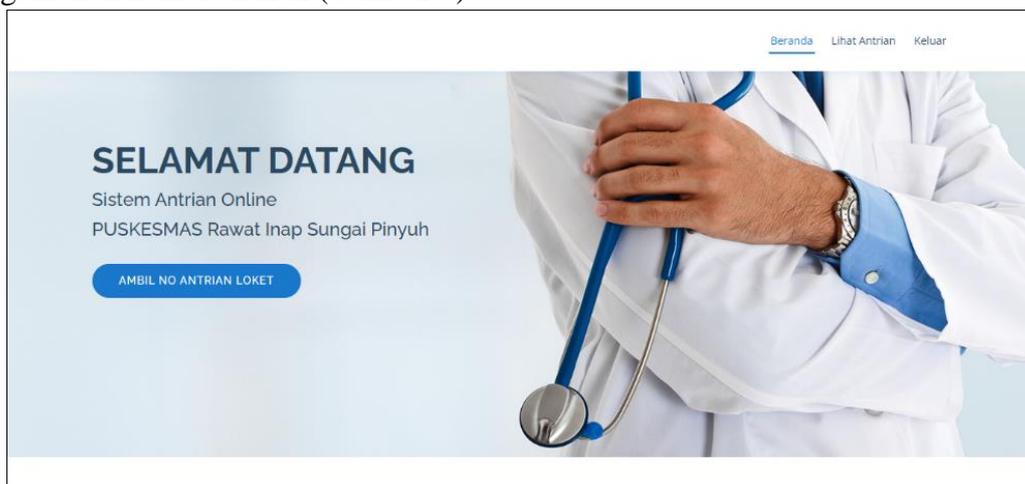


Gambar 6. Entity Relationship Diagram

Gambar 6 merupakan perancangan Entity Relationship Diagram (ERD). ERD merupakan perancangan dari basis data sistem yang dibuat. Terdapat 3 entitas yaitu entitas *user* memiliki atribut: *id user*, *nama*, *jenis kelamin*, *nomor hp*, *alamat*, *tipe user*, *username* dan *password*. Entitas *poli* memiliki atribut: *id poli*, *nama poli* dan *jadwal layanan*. Entitas *antrian* memiliki atribut: *id antrian*, *nomor antrian*, *tanggal*, *nama poli*, *status antrian*, *id poli* dan *id user* foreign key terhadap tabel *user* dan tabel *poli*.

3.2. Implementasi Sistem

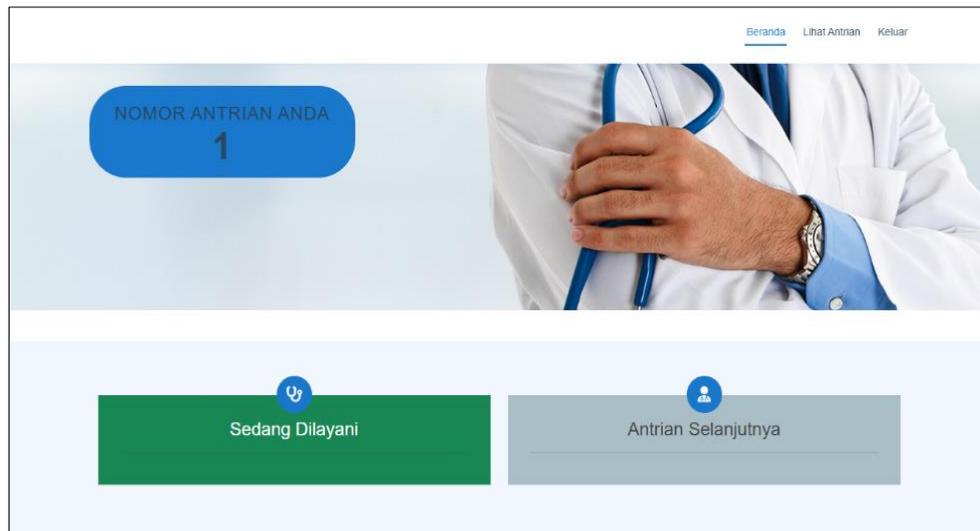
Implementasi sistem merupakan hasil dari rancangan sistem yang dibuat, yaitu Sistem Antrian Online pada Puskesmas Sungai Pinyuh. Berikut adalah implementasi antarmuka pengambilan nomor antrian (Gambar 7)



Gambar 7. Implementasi Antarmuka Pengambilan Nomor Antrian

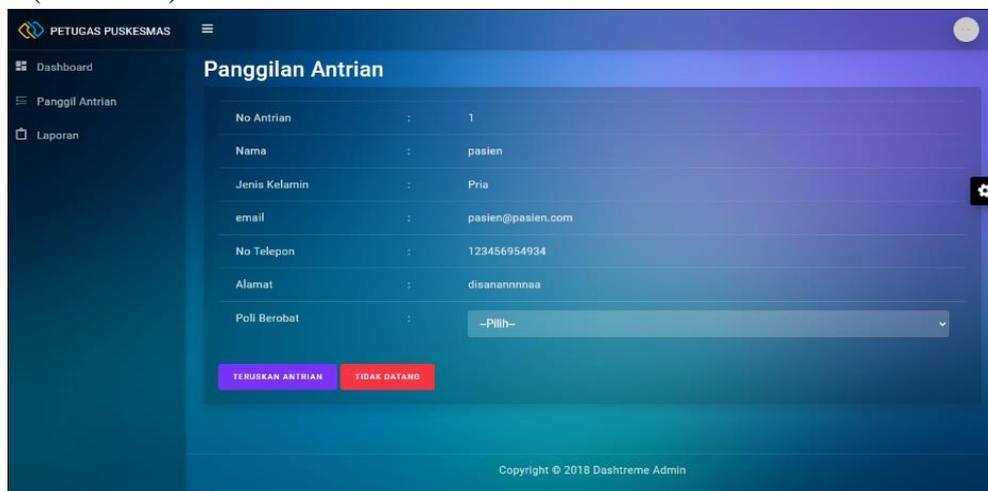
Gambar 7 merupakan implementasi antarmuka pengambilan nomor antrian yang digunakan oleh pasien untuk mengambil nomor antrian. Sedangkan implementasi antarmuka untuk melihat antrian yang dapat digunakan oleh pasien untuk melihat

antrian yang sedang berlangsung pada puskesmas Rawat Inap Sungai Pinyuh, tampak pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Implementasi Antarmuka Lihat Antrian

Implementasi antarmuka login digunakan oleh *user* petugas puskesmas untuk melakukan pemanggilan antrian pada loket pendaftaran dan meneruskan antrian pasien ke poli yang dituju. *User* petugas akan memilih poli yang dituju oleh pasien dan mengklik tombol teruskan antrian. Setelah berhasil meneruskan antrian, sistem akan memanggil nomor antrian selanjutnya. Berikut merupakan implementasi antarmuka panggilan antrian (Gambar 9)



Gambar 9. Implementasi Antarmuka Panggilan antrian

3.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dibagi menjadi dua yaitu: pengujian fungsional dan pengujian *user* antarmuka (*interface*). Pengujian fungsional sistem ditujukan kepada petugas puskesmas dan pasien di Puskesmas Rawat Inap Sungai Pinyuh didapat bahwa fungsi-fungsi pada sistem dapat beroperasi sesuai dengan perencanaan yang dibuat, serta dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional. Untuk pengujian *user* interface dilakukan terhadap 30 responden. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Penilaian oleh Responden

No.	Butir Uji	Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang	Kurang Sekali
1	Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan awal aplikasi SAO?	43.3%	43.3%	13.3%	0%	0%
2	Bagaimana pendapat anda mengenai penggunaan kombinasi warna pada aplikasi SAO?	26.7%	60%	13.3%	0%	0%
3	Bagaimana pendapat anda mengenai kemudahan dalam membaca dengan bentuk font yang digunakan pada aplikasi SAO?	43.3%	46.7%	10%	0%	0%
4	Bagaimana pendapat anda mengenai kemudahan dalam mengoperasikan aplikasi SAO?	43.3%	43.3%	13.3%	0%	0%
5	Bagaimana pendapat anda mengenai kemudahan dalam mengenali informasi pada aplikasi SAO?	20%	43.3%	36.7%	0%	0%
6	Bagaimana pendapat anda mengenai kemudahan dalam mengenali fitur-fitur pada aplikasi SAO?	33.3%	50%	16.7%	0%	0%
7	Bagaimana pendapat anda mengenai kecepatan pada saat mengakses aplikasi SAO?	23.3%	43.3%	33.3%	0%	0%
8	Bagaimana pendapat anda mengenai kehalusan perpindahan halaman pada aplikasi SAO?	40%	43.3%	16.7%	0%	0%
9	Bagaimana pendapat anda mengenai konsistensi tampilan pada setiap halaman di aplikasi SAO?	30%	46.7%	23.3%	0%	0%
10	Bagaimana pendapat anda mengenai keseluruhan aplikasi SAO?	36.7%	46.7%	16.7%	0%	0%

Dari hasil kuesioner yang diberikan pada responden terdapat 33.3% yang menilai baik sekali, 50% yang menilai baik dan 16.7% yang menilai cukup mengenai kemudahan dalam mengenali fitur-fitur pada aplikasi sistem antrian *online*, serta terdapat 36.7% yang menilai baik sekali, 46.7% yang menilai baik, dan 16.7% yang menilai cukup mengenai keseluruhan aplikasi sistem antrian *online*. Setelah mendapatkan data dari

responden maka dilakukan perhitungan skala likert dan mendapatkan nilai sebesar 83%, sehingga sistem yang diajukan kepada responden termasuk kedalam kategori baik sekali.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan pada rancang bangun sistem antrian *online* maka dapat diambil kesimpulan yaitu pada Puskesmas Rawat Inap Sungai Pinyuh sistem antrian yang cocok adalah menggunakan metode *single channel-multi phase* karena di Puskesmas, pasien harus melalui loket pendaftaran terlebih dahulu untuk mengambil rekam medis, selanjutnya akan diteruskan ke poli yang dituju pasien. Sistem yang dibuat dapat membantu pasien dalam mengambil nomor urut antrian dan pasien dapat melihat nomor urut antrian saat ini. Berdasarkan uji fungsional sistem yang diujikan kepada petugas puskesmas dan pasien Puskesmas Rawat Inap Sungai Pinyuh, sistem yang dibangun dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan pengujian antarmuka sistem menggunakan kuesioner yang diisi oleh 30 responden diperoleh hasil 83% yang tergolong kategori baik sekali.

REFERENSI

- [1] Suleman, Widodo P, Dwi S. SIBARU: Sistem Informasi Penerimaan Santri Baru Pondok Pesantren AlQur'an Zaenuddin. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*. 2022; 10(1): 36-41.
- [2] Karim F.A, Suhendar E, Suharmanto P. Pengukuran Beban Kerja Karyawan Dengan Metode Defence Research Agency Workload Scale dan Full Time Equivalent di PT Raja Empat Indotim. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*. 2022; 2(2).
- [3] Rotty, Sandra J.L. Komparasi Kinerja Layanan Kesehatan pada Puskesmas Rawat Inap Dengan Rawat Jalan di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*. 2016; 4(2): 311-322.
- [4] Putri N, Ernawaty, Nurul T, Megatsari H. Kemampuan Instrumen Penilaian Kinerja Puskesmas dalam Mengakomodasi Implementasi Fungsi Puskesmas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2017; 13(4): 337-346.
- [5] Kurniati, Jaroji. Sistem Antrian Multi Channel Rumah Sakit Berbasis Web. *Jurnal Inovtek Polbeng Seri Informatika*. 2018; 3(2): 140-146.
- [6] Wijaya A.E, Malik A, Tohira M. Rancangan Bangun Aplikasi Pengaturan Antrian Pengguna Warnet Berbasis Web Menggunakan Qr (Quick Respon) dengan Metode FIFO. *Jurnal Teknologi Informasi dan Teknologi*. 2013; 4(1): 1-13.
- [7] Kurniati R, Jaroji J. Perancangan Aplikasi Antrian Pasien Di Rumah Sakit Menggunakan Metode FAST. *Seminar Nasional Industri dan Teknologi*, 2018: 479-486.
- [8] Maulana M.S. Pengembangan Dan Implementasi Aplikasi Antrian Loket Pelayanan Masyarakat Menggunakan Metode Multi Channel Single Phase (Studi Kasus: Disdukcapil Kabupaten Kubu Raya). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*. 2016; 4(1): 75-83.
- [9] Mukarrama F.A, Nur'eni, Fadjryani. Sistem Antrian Single Channel - Multi Phase dalam Meningkatkan Pelayanan Pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor di Kantor Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap (SAMSAT) Kota Palu. *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 2017; 6(2): 175-186.

- [10] Nasution F.P, et.al. Dasar Pengenalan HTML pada Desain Web. *PUBLIDIMAS (Publikasi Pengabdian Masyarakat)*. 2022; 2(1): 86-91.
- [11] Hidayat A, Yani A, Rusidi. Membangun Website Sma Pгри Gunung Raya Ranau Menggunakan Php Dan Mysql. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*. 2019; 2(2): 41-52.
- [12] Shidarta K, Wibowo T. Studi Efisiensi Sumber Daya Terhadap Efektivitas Penggunaan Database: Studi Kasus Sql Server Dan Mysql. *Conference on Business: Social Sciences and Inovation Technology*. 2020; 1(1): 508-515.