

Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Antrian Klinik (SIANTIK) Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi

Implementation of Waterfall Method In The Clinic Queueing System (SIANTIK) in Banyuwangi District Health Office

Erly Mulyani, Dianni Yusuf

Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

Email: erlymulyanizha@gmail.com, dianniyusuf@gmail.com

Abstract

The Banyuwangi Health Department oversees several health facilities, including 45 community health centers 13 hospitals, and 34 clinics with integrated data management. Generally, the queue system in clinics still relies on conventional methods, which are considered incomplete and inaccurate. Queues occur due to the inability of services to meet user needs, requiring users to wait for service. The queue system calls patients based on their queue number, ensuring orderly clinic operations. Therefore, there is a need for a patient queue system to facilitate queue management and number retrieval by patients. The intended patient queue system allows patients to know doctors' schedules, and types of services available in the clinic, register for a queue, and view the queue list from home. For clinic administrators in Banyuwangi, the patient queue system can manage clinic visitor data, queue data, and doctor data. The research method for the Clinic Queue System (SIANTIK) uses the First In First Out (FIFO) method with Entity Relationship Diagram (ERD) design using MySQL database and software development model using waterfall model. The Clinic Queue System (SIANTIK) aims to ease patient visits to the clinic and check real-time queues. Additionally, this queue system can assist the clinic in analyzing doctor service times and managing patient visits to the clinic. The test results using black box testing show that all the features of the queuing system are based on user needs.

Keywords: Banyuwangi District Health Department, Queue System, Clinic, FIFO Method, Waterfall Method

Abstrak

Dinas Kesehatan Banyuwangi menaungi beberapa faskes diantaranya 45 puskesmas, 13 rumah sakit, dan 34 klinik yang manajemen datanya saling berintegrasi. Pada umumnya antrian di klinik masih menggunakan cara yang konvensional, sehingga dianggap kurang lengkap dan akurat. Antrian terjadi disebabkan kemampuan pelayanan tidak dapat melayani kebutuhan pengguna, sehingga pengguna harus menunggu untuk mendapatkan pelayanan. Dengan adanya antrian, pasien akan dipanggil berdasarkan nomor antrian yang didapatkan sehingga kegiatan yang ada di klinik dapat berlangsung dengan teratur. Maka dari itu perlu adanya sistem antrian pasien yang bertujuan untuk mempermudah dalam pengelolaan antrian dan pengambilan nomor antrian oleh pasien. Adapun sistem antrian pasien yang dimaksud adalah memungkinkan pasien untuk mengetahui jadwal dokter, mengetahui jenis layanan yang ada di klinik, mendaftar antrian dan melihat daftar antrian dari rumah. Selain itu bagi admin klinik di Banyuwangi, sistem antrian pasien dapat digunakan untuk manajemen data pengunjung klinik, data antrian, dan data dokter yang bertugas di klinik. Metode penelitian sistem antrian klinik (SIANTIK) menggunakan metode *fifo* (*first in first out*) dengan menggunakan perancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*) dengan menggunakan database *MySQL* dan model pengembangan sistem menggunakan metode waterfall. Sistem antrian klinik (SIANTIK) bertujuan untuk memudahkan pasien dalam berobat ke klinik dan mengecek antrian yang berlangsung secara *real time*. Selain itu sistem antrian ini dapat membantu pihak klinik dalam menganalisis waktu pelayanan dokter dan manajemen kunjungan pasien ke klinik. Hasil pengujian dengan *blackbox testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur dari sistem antrian sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi, Sistem Antrian, Klinik, Metode *fifo*, Metode Waterfall

I. PENDAHULUAN

Dinas kesehatan merupakan unsur pelaksana otonomi daerah, berkedudukan di bawah dan bertanggungjawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah[1]. Dinas kesehatan memiliki tugas melaksanakan urusan pemerintahan daerah. Dinas

kesehatan memiliki tugas pokok melaksanakan urusan Pemerintahan Daerah dan Tugas Pembantuan bidang kesehatan[2]. Rencana dan strategis yang disusun adalah dalam rangka mendukung Visi dan Misi Kabupaten Banyuwangi, khususnya dalam bidang kesehatan daerah di Lingkup Pemerintahan Kabupaten Banyuwangi.

Dinas Kesehatan Banyuwangi menaungi beberapa faskes diantaranya 45 puskesmas, 13 rumah sakit, dan 34 klinik yang manajemen datanya saling berintegrasi.

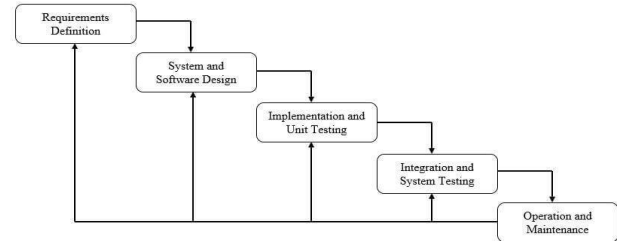
Klinik adalah salah satu sarana pelayanan kesehatan yang banyak dicari dan dibutuhkan dalam menunjang peningkatan kesehatan[3]. Terdapat dua jenis klinik, yaitu klinik utama dan klinik pratama[4], yang dibedakan berdasarkan jenisnya. Klinik pratama merupakan fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) dimana semua data awal pasien berada pada faskes tingkat pertama[5]. Klinik pratama memberikan pelayanan dengan minimal dua dokter sebagai tenaga medis, sementara seorang dokter bertindak sebagai pimpinan. Selain itu, klinik pratama juga menyediakan fasilitas layanan rawat inap untuk pasien. Klinik pratama yang menawarkan layanan rawat inap harus memiliki izin badan usaha[5].

Saat ini sistem antrian di klinik masih menggunakan cara yang konvensional, sehingga dapat menimbulkan beberapa masalah. Sistem pencatatan antrian yang belum menggunakan sistem dapat menyebabkan data pasien rawan hilang, pencarian data pasien yang memerlukan waktu dan waktu tunggu pasien yang lama. Pasien yang akan melakukan pemeriksaan ke klinik harus datang langsung ke Klinik untuk melihat jadwal praktik dokter dan melakukan pendaftaran. Jika jumlah pasien yang mendaftar sudah melebihi kapasitas maka pasien harus pulang untuk kembali keesokan harinya. Jika permasalahan ini dibiarkan maka pelayanan pasien tidak akan berjalan dengan optimal.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka diperlukan adanya sistem antrian pasien untuk klinik. Tujuan dari adanya sistem antrian pasien adalah agar pasien dapat mengetahui jadwal dokter, jenis layanan yang ada di klinik, mendaftar antrian dan melihat daftar antrian dari rumah. Selain itu bagi admin klinik di Banyuwangi, sistem antrian pasien dapat digunakan untuk memajemen data pengunjung klinik, data antrian, dan data dokter yang bertugas di klinik. Dengan adanya sistem antrian pasien diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pasien.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Model *waterfall* adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan[6]. Model *waterfall* ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model *sekuensial linier (sequential linear)* atau alur hidup klasik (*Classic cycle*)". Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara *sequential* terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (support)[7].



Gambar 1. Metode Waterfall

Pada gambar 1. memperlihatkan tahapan dari metode waterfall yaitu:

a. Requirement Definition

Tahap ini adalah tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem

b. System and Software Design

Pada Tahap ini akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Selain itu juga, dilakukan identifikasi dan penggambaran terhadap abstraksi dasar sistem perangkat lunak serta hubungan-hubungannya.

c. Implementation and Unit Testing

Dalam tahapan *Implementation and Unit Testing* ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

d. Integration and System Testing

Dalam tahap *Integration and System Testing* ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

e. Operation and Maintenance

Dalam tahap *Operation and Maintenance* ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Requirement Definition

Berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga kesehatan yang ada di Klinik Alasmalang Medika dan Staff IT Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi didapatkan beberapa masalah sebagai berikut:

- Pasien yang melakukan pendaftaran antrian harus datang ke klinik terlebih dahulu

- Pencatatan data diri pasien dilakukan secara konvensional sehingga memakan waktu yang cukup lama
- Kurangnya informasi tentang klinik untuk calon pasien

Dari pengamatan juga didapati fakta bahwa nakes bagian loket pendaftaran merasa kewalahan saat mendata ataupun merekap data diri pasien disaat jumlah kunjungan pasien di klinik meningkat

B. System and Software Design

Pada tahap ini, dilakukan perancangan *User Interface* dan *User Experience* untuk sistem antrian klinik dan menentukan fitur yang dibutuhkan untuk sistem antrian. hal ini dilakukan secara diskusi bersama tim IT Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi dan tenaga kesehatan Klinik.

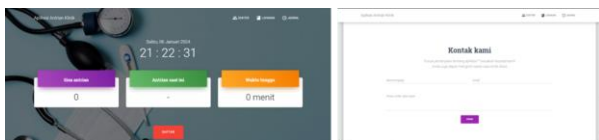
C. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini, hasil perancangan dari *User Interface* dan *User Experience* untuk sistem antrian klinik diimplementasikan kedalam bentuk sistem yang dapat digunakan oleh pengguna.

Pembahasan hasil penelitian dari sisi back-end

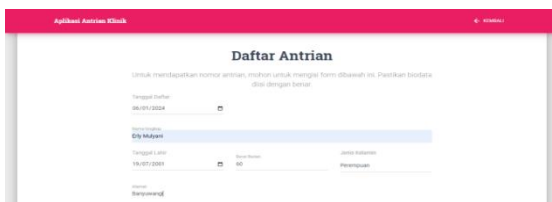
a) Landing Page

Landing page adalah halaman utama yang memberikan informasi mengenai sisa antrian, antrian saat ini, dan jumlah waktu tunggu kepada pasien. Pada Landing page pasien juga dapat memberikan pesan, kritik, dan saran yang membangun untuk klinik. Tampilan Landing page dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Tampilan Landing Page

b) Halaman Daftar Pasien



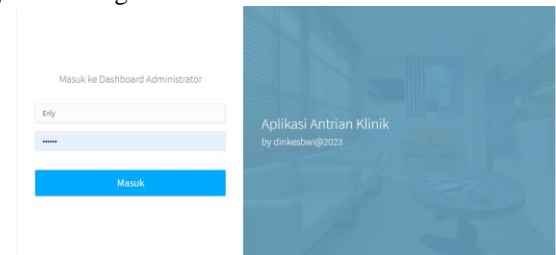
Gambar 3. Tampilan Halaman Daftar Pasien

Halaman daftar pasien adalah halaman dimana pasien melakukan pendaftaran di klinik. Pada halaman ini pasien diwajibkan untuk mengisi tanggal pendaftaran dan biodata diri berupa nama lengkap, tanggal lahir, berat badan, jenis kelamin dan alamat. Beberapa

informasi tambahan berupa penyakit yang diderita, jenis layanan medis yang dituju, dokter yang bertugas dan jenis jaminan kesehatan yang dimiliki, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 3.

c) Halaman Login

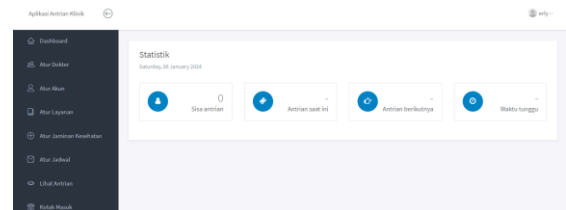
Fungsi Login memiliki fungsi Login untuk admin klinik. Login mengakses tabel user yang menyimpan tentang id user, username, dan password, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Login

d) Halaman Dashboard

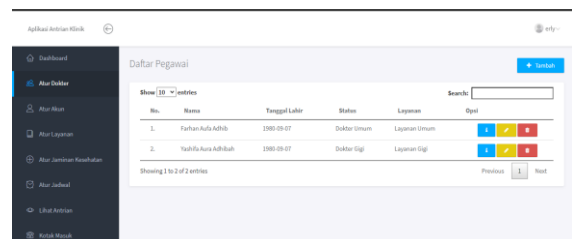
Pada halaman *Dashboard* admin klinik dapat melihat sisa antrian pasien, antrian saat ini, antrian berikutnya, dan waktu tunggu, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Dashboard

e) Halaman Atur Dokter

Pada halaman atur dokter, admin klinik dapat mengelola data dokter yang bertugas di klinik, admin klinik dapat mengelola data dokter dengan mencari data dokter, tambah data dokter, edit data dokter, melihat detail data dokter, dan hapus data dokter, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 6.

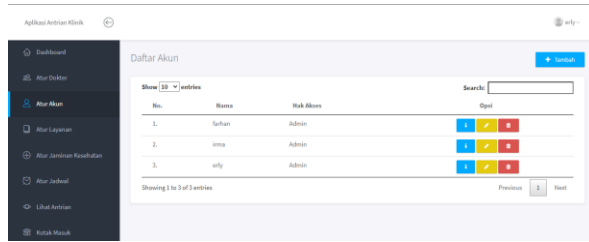


Gambar 6. Tampilan Halaman Atur Dokter

f) Halaman Atur Akun

Pada halaman atur akun, admin klinik dapat mengelola data admin yang bertugas di klinik, admin klinik dapat mengelola data admin dengan mencari data

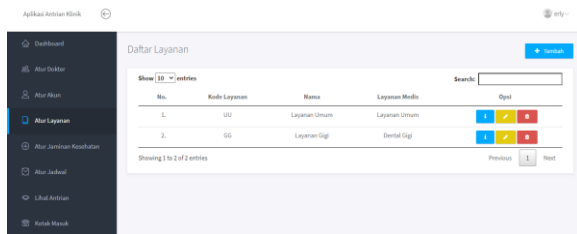
admin, tambah data admin, edit data admin, melihat detail data admin, dan hapus data admin, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Atur Akun

g) Halaman Atur Layanan

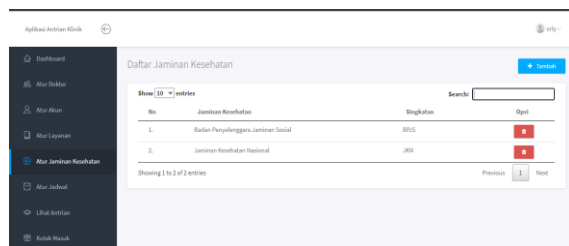
Pada halaman atur layanan, admin klinik dapat mengelola data layanan yang ada di klinik, admin klinik dapat mengelola data layanan dengan mencari data layanan, tambah data layanan, edit data layanan, melihat detail data layanan, dan hapus data layanan, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Atur Layanan

h) Halaman Atur Jaminan Kesehatan

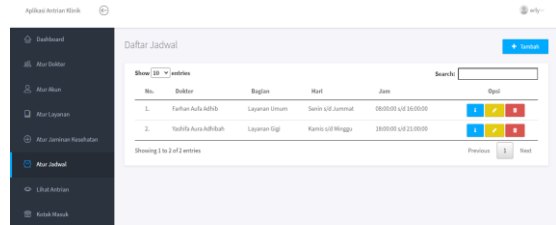
Pada halaman atur jaminan kesehatan, admin klinik dapat mengelola data jaminan kesehatan yang ada di klinik, admin klinik dapat mengelola data layanan dengan mencari data jaminan kesehatan, tambah data jaminan kesehatan, dan hapus jaminan kesehatan seperti yang ditunjukkan oleh gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman Atur Jaminan Kesehatan

i) Halaman Atur Jadwal

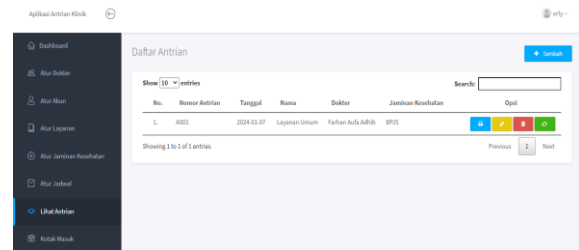
Pada halaman atur jadwal, admin klinik dapat mengelola data jadwal dokter yang ada di klinik, admin klinik dapat mengelola data jadwal dokter dengan mencari data jadwal dokter, tambah data jadwal dokter, edit data jadwal dokter dan hapus data jadwal dokter, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman Atur Jadwal

j) Halaman Lihat Antrian

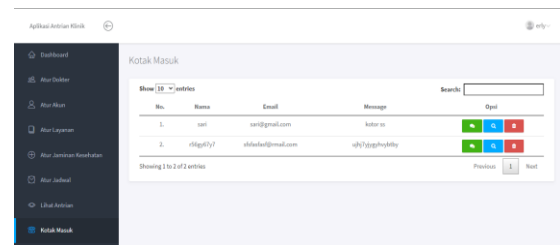
Pada halaman lihat antrian, admin klinik dapat mengelola data antrian yang ada di klinik, admin klinik dapat mengelola data antrian dengan mencari data antrian, tambah data antrian, dan hapus antrian, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 11.



Gambar 11. Halaman Lihat Antrian

k) Halaman Kotak Masuk

Pada halaman kotak masuk, admin klinik dapat mengelola data kotak masuk yang ada di klinik, admin klinik dapat mengelola data kotak masuk dengan mencari pesan, hapus pesan, dan cari pesan seperti yang ditunjukkan oleh gambar 12.



Gambar 12. Halaman Kotak Masuk

D. Integration and System Testing

1) Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahap verifikasi yang dilakukan untuk menentukan apakah perangkat lunak yang telah dibuat dapat berfungsi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan atau belum [8]. Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis pengujian sistem dengan metode *black box testing*.

2) Black box Testing

Metode pengujian *black box* adalah metode pengujian

yang digunakan untuk menguji perangkat lunak yang telah dibangun, baik pada tingkat unit maupun setelah terintegrasi, dengan tujuan menguji fungsionalitas perangkat lunak. Pendekatan ini fokus pada pengujian spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tanpa mengevaluasi desain dan kode program, bertujuan untuk memastikan bahwa fungsi, masukan, dan keluaran perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan[9]. Black box testing dilakukan melalui pembuatan skenario uji yang mencakup pengujian seluruh fungsi pada suatu sistem perangkat lunak [10].

3) Tahap Pengujian

Dalam fase pengujian, diterapkan metode *black box testing*. Proses pengujian melibatkan penerapan sistem monitoring dan verifikasi keluaran untuk memastikan kesesuaian dengan hasil yang diharapkan. Pelaksanaan pengujian dilakukan oleh pihak ketiga setelah penyelesaian seluruh komponen pengkodean. Hasil dari pengujian dipresentasikan dengan sejumlah tingkat akses bagi berbagai bagian yang terkait, seperti:

Tabel 1. Pengujian Level Pengguna (Pasien)

No	Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Input data diri ke <i>form</i> pendaftaran antrian	Menampilkan data diri yang telah diinputkan dalam bentuk kartu antrian	Kartu antrian yang berisi data diri pasien tercetak setelah pasien melakukan pendaftaran di <i>form</i> pendaftaran	Sesuai

Tabel 2. Pengujian Level Pengguna (Admin Klinik)

No	Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	<i>Login</i>	Masuk ke dalam halaman admin klinik	Admin dapat masuk ke dalam halaman admin klinik setelah melakukan <i>login</i>	Sesuai
2	Mengelola Data Dokter	Menampilkan halaman atur dokter yaitu tambah, ubah, hapus, serta melihat <i>detail</i> , dan dapat menyimpan	Admin dapat mengelola data dokter pada menu atur data dokter	Sesuai

		data dokter ke dalam <i>database</i> .		
3	Mengelola Data Akun Admin	Menampilkan halaman atur akun yaitu tambah, ubah, hapus, serta melihat <i>detail</i> , dan dapat menyimpan data akun admin ke dalam <i>database</i> .	Admin dapat mengelola data admin pada menu atur data admin	Sesuai
5	Mengelola Data Layanan	Menampilkan halaman atur layanan yaitu tambah, ubah, hapus, serta melihat <i>detail</i> , dan dapat menyimpan data layanan ke dalam <i>database</i> .	Admin dapat mengelola data layanan pada menu atur data layanan	Sesuai
6	Mengelola Data Jaminan Kesehatan	Menampilkan halaman atur jaminan kesehatan yaitu tambah, ubah, hapus, serta melihat <i>detail</i> , dan dapat menyimpan data jaminan kesehatan ke dalam <i>database</i> .	Admin dapat mengelola data jaminan kesehatan pada menu atur data jaminan kesehatan	Sesuai
7	Mengelola Data Jadwal Dokter	Menampilkan halaman atur jadwal yaitu tambah, ubah, hapus, serta melihat <i>detail</i> , dan dapat menyimpan data jadwal dokter ke dalam <i>database</i> .	Admin dapat mengelola data dokter pada menu atur data dokter	Sesuai
8	Mengelola Daftar Antrian	Menampilkan halaman lihat antrian yaitu mencari data antrian, tambah dan dapat menyimpan data antrian ke dalam <i>database</i> .	Admin dapat melihat data antrian pada menu lihat antrian	Sesuai

9	Mengelola Kotak Masuk	Menampil kan halaman kotak masuk berupa kritik atau saran dari pasien yang menggunakan sistem ini.	Admin dapat melihat daftar kotak masuk pada menu kotak masuk	Sesuai
---	-----------------------	--	--	--------

4) KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada Penelitian di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi dengan *project* SIANTIK “Sistem Antrian Klinik” bagi Klinik di Banyuwangi maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Hasil pengujian memperlihatkan bahwa sistem SIANTIK “Sistem Antrian Klinik” telah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna, yaitu Admin Klinik dan Pasien.
- SIANTIK “Sistem Antrian Klinik” dibangun dengan dua tampilan, yang ditujukan untuk admin dan pasien sehingga pasien dapat melakukan pendaftaran dari rumah dan tidak perlu data langsung ke klinik hanya untuk melakukan pendaftaran sehingga pasien dapat melihat informasi antrian secara *real time* dan waktu tunggu antrian. Untuk admin dapat melihat data pasien yang melakukan pendaftaran sekaligus jumlah antrian.
- SIANTIK “Sistem Antrian Klinik” digunakan untuk memudahkan Klinik dalam memonitoring waktu pelayanan dokter dan manajemen kunjungan pasien ke klinik.

REFERENSI

- Lukman Rais, H., Woro Murtini, T., & Setioko, B. (2015). KANTOR DINAS KESEHATAN KABUPATEN KUDUS (Doctoral dissertation, FAKULTAS TEKNIK UNDIP).
- Nurrahma, D. A., Ridwan, A. Y., & Santosa, B. (2016). Usulan Perencanaan Kebijakan Persediaan Vaksin Menggunakan Metode Continuous Review (s, S) Untuk Mengurangi Overstock di Dinas Kesehatan Kota XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 3(02), 47-51.
- Hazimah, M., & Rizki, M. (2020). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Rawat Jalan Pada Klinik Insan Permata Berbasis Web. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 1(2 Desember), 71–80. <https://doi.org/10.34306/abdi.v1i2.220>
- Meianti, A., Rohman, H., & Mayretta, A. (2018). Perencanaan Implementasi Unit Kerja Rekam Medis Untuk Klinik Pratama Pancasila Baturetno Wonogiri. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 135-141.

- Astuti, E. F., & Sari, P. K. (2019). ANALISIS BUDAYA KEAMANAN INFORMASI DI KLINIK PRATAMA KOTA BANDUNG. *Jurnal Mitra Manajemen*, 3(3), 314–325. <https://doi.org/10.52160/ejmm.v3i3.212>
- Susanto Anna Dara Andriana, R. (2016). Perbandingan model waterfall dan prototyping untuk pengembangan sistem informasi. *Majalah Ilmiah UNIKOM*.
- F. Fatmawati and J. Munajat, “Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Pamindo Tiga T),” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i2.559
- An’ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v3i1.1940>
- Syarif, Muhamad. (2021). Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing dan Pemodelan Diagram UML pada Aplikasi Veterinary Services yang Dikembangkan dengan Model Waterfall. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik)* Vol. 5, No. 2, Juli 2021.
- Hanifah, U., Alit, R., & Sugiarto, S. (2016). Penggunaan metode black box pada pengujian sistem informasi surat keluar masuk. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(2), 33-40.