

IMPLEMENTASI APLIKASI ANTRIAN BERBASIS MOBILE UNTUK PASIEN DI KLINIK XYZ MENGUNAKAN KODULAR

Muhamad Alda¹, Rafli Khalis Nugraha², *Evan Alfian Syahnur³, Rasyid Ridho⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara

Jl. Lapangan Golf, Durian Jangak, Tuntungan, telp, +62-61-6615683

e-mail: ¹muhamadalda@uinsu.ac.id, ²rafli20nugraha@gmail.com, ³evanalfian72@gmail.com,
⁴rasyidridho180202@gmail.com

Abstrak

Klinik XYZ adalah klinik yang berada di jalan Batang Kuis, Proses antrian pasien di klinik ini masih menggunakan metode konvensional, sehingga dengan frekuensi kunjungan yang tinggi, terkadang terjadi penumpukan di area tunggu dan juga menciptakan penimbunan kartu registrasi. Pendekatan seperti ini dapat menyebabkan kartu terjepit. Selain itu, penimbunan kartu yang tidak benar dapat menyebabkan urutan menjadi tidak sesuai dengan seharusnya. Pasien yang datang kemudian mungkin dilayani lebih awal dibandingkan dengan pasien yang telah menunggu lebih lama.. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis implementasi aplikasi antrian berbasis mobile pada Klinik XYZ menggunakan platform pembangun aplikasi visual, yaitu Kodular. Aplikasi antrian ini dirancang untuk mempermudah proses pendaftaran dan pemantauan antrian pasien, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan pengalaman pengguna. Hasil dari implementasi ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam manajemen antrian di Klinik XYZ, dengan pengurangan waktu tunggu pasien dan peningkatan efisiensi layanan memberikan dampak positif terhadap sistem administrasi klinik dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pasien. Penelitian ini mendukung konsep bahwa integrasi teknologi mobile dalam layanan kesehatan dapat memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pasien di Klinik XYZ.

Kata kunci: Antrian, Klinik, Android, Kodular

Abstract

Clinic XYZ are location on jalan Batang Kuis Sumatera Utara, to improper card stacking can cause the sequence to not be as it should be. Patients who arrive later may be served earlier than patients who have waited longer. This study aims to describe and analyze the implementation of a mobile-based queuing application at the XYZ Clinic using a visual application development platform, namely Kodular. This queuing application is designed to simplify the process of registering and monitoring patient queues, reducing waiting times, and improving the user experience. The results of this implementation show significant improvements in queue management at XYZ Clinic, with reduced patient waiting times and increased service efficiency providing a positive impact on the clinic administration system and providing a better experience for patients. This research supports the concept that the integration of mobile technology in health services can provide innovative solutions to increase operational efficiency and patient satisfaction at XYZ Clinic.

Keywords: Queue, Clinic, Android, Kodular

1. PENDAHULUAN

Di era digital ini, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah menjadi bagian integral dari kehidupan masyarakat. TIK memberikan kemudahan dan manfaat besar, termasuk di bidang pelayanan kesehatan. Salah satu contohnya adalah Klinik XYZ, yang menyediakan layanan rawat jalan. Dengan jumlah pasien yang signifikan, klinik ini sering mengalami antrian yang panjang, menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien. Saat ini, banyak instansi dan perusahaan menggunakan sistem antrian berbasis teknologi digital/komputerisasi untuk meningkatkan kenyamanan pelanggan. Penggunaan sistem antrian manual (tanpa teknologi digital/komputerisasi) semakin jarang terlihat, terutama di kota-kota besar. Sistem antrian menjadi strategi penting untuk mempertahankan pelanggan, dan organisasi selalu berupaya memberikan pelayanan terbaik [1]. Walau demikian, kebanyakan sistem antrian yang saat ini digunakan masih belum optimal dalam memberikan kepuasan kepada pelanggan. Hal ini terjadi karena pelanggan tidak dapat mengetahui berapa lama lagi mereka harus menunggu pada antrian yang panjang. Masalah semakin rumit jika pelanggan memiliki urusan lain di tempat lain dan harus meninggalkan antrian yang masih panjang. Apabila nomor antrian pelanggan sudah dipanggil dan mereka tidak berada di tempat, maka mereka harus mengambil nomor antrian baru dan menunggu lagi sampai nomor tersebut dipanggil. Informasi perkiraan waktu panggilan nomor juga tidak tersedia. Oleh karena itu, integrasi teknologi data dalam layanan kesehatan menjadi sangat penting untuk meningkatkan mutu pelayanan.[2]. Dalam upaya terus-menerus untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, Inovasi yang akan diimplementasikan adalah penggunaan aplikasi antrian berbasis mobile menggunakan platform Kodular. Aplikasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pendaftaran dan penungguan pasien, meningkatkan efisiensi operasional, serta memberikan kenyamanan dalam akses layanan kesehatan. Dengan memanfaatkan keunggulan Kodular sebagai alat pembuat aplikasi yang user-friendly, diharapkan penerapan aplikasi antrian ini dapat dilakukan tanpa memerlukan keahlian teknis yang tinggi.

Keberhasilan implementasi ini diharapkan dapat membawa dampak positif tidak hanya bagi pasien tetapi juga bagi pihak klinik dalam mengelola antrian dan menyediakan layanan yang lebih terstruktur. Dengan adanya sistem ini, diharapkan waktu tunggu pasien dapat diminimalkan, dan klinik dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki. Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi administratif dan operasional klinik, tetapi juga untuk menciptakan pengalaman pasien yang lebih positif. Melalui penerapan teknologi antrian berbasis mobile menggunakan Kodular di klinik XYZ diharapkan dapat menjadi percontohan dalam memanfaatkan inovasi teknologi untuk meningkatkan pelayanan kesehatan di era digital ini.

A. Landasan Teori

a. Program Aplikasi

Program aplikasi merupakan jenis perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan tugas khusus atau menyediakan fungsionalitas tertentu pada perangkat komputer atau sistem komputasi. Menurut Abert Tandilintin DKK dalam jurnal ICIT (2019:69), “Aplikasi adalah perangkat lunak yang bersifat spesifik, dan biasanya digunakan untuk membantu pekerjaan di berbagai bidang” [3]. Pengembangan program aplikasi melibatkan proses perancangan, penulisan kode, pengujian, dan implementasi. Setelah diluncurkan, program aplikasi perlu dipelihara secara berkala untuk memperbarui fitur, memperbaiki bug, atau mengadaptasi perangkat lunak terhadap perubahan kebutuhan pengguna atau lingkungan teknologi. Aplikasi program dikembangkan untuk menangani tantangan yang umum maupun isu-isu yang spesifik. Penanganan isu yang bersifat khusus memerlukan pendekatan khusus pula, yaitu dengan merancang program aplikasi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna.

b. Aplikasi Mobile

Penggunaan perangkat seluler saat ini sangat umum, baik oleh kalangan muda maupun orang dewasa, dari generasi yang lebih muda hingga generasi yang lebih tua. [4]. Aplikasi mobile adalah program perangkat lunak yang didesain dan dikembangkan khusus untuk dioperasikan pada perangkat seluler, seperti smartphone atau tablet. Sistem aplikasi mobile merupakan aplikasi

yang dapat digunakan tanpa terputus ketika pengguna berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti ponsel dan tablet. Perangkat keras yang digunakan pada perangkat seluler menjadi platform utama tempat aplikasi mobile berjalan, oleh karena itu, perlu diperhatikan beberapa aspek terkait keterbatasan pada perangkat seluler, seperti kecepatan eksekusi proses yang bergantung pada kecepatan prosesor dan kapasitas memori utama yang terbatas pada ukuran tertentu.

c. Sistem Antrian

Antrian merupakan suatu situasi yang mencerminkan keadaan di mana sejumlah orang berkumpul untuk menunggu giliran guna memperoleh produk, layanan, atau jasa [5]. Sistem antrian adalah sistem yang diciptakan untuk mengatur dan mengelola urutan atau antrean orang atau entitas lain yang tengah menunggu untuk memperoleh layanan atau masuk ke suatu area atau fasilitas. Sistem antrian melibatkan sekelompok pelanggan, pelayan, dan aturan tertentu yang mengatur pemberian layanan kepada para pelanggan [6]. Desain sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dalam konteks-konteks di mana keberadaan antrian diperlukan, seperti di lokasi-lokasi pelayanan publik, pusat perbelanjaan, rumah sakit, dan area lainnya. Antrian umumnya diatur secara berurutan, dimulai dari titik awal urutan hingga mencapai titik akhir [7]. Sistem antrian diperlukan guna memastikan kenyamanan dan keadilan bagi mereka yang menunggu pelayanan dari petugas. Antrian yang terorganisir dengan baik menciptakan atmosfer yang nyaman dan tenang, sehingga pelayanan dapat dijalankan secara optimal. Sebaliknya, antrian yang tidak teratur dapat menimbulkan berbagai masalah dan memberikan ketidaknyamanan. Penggunaan sistem antrian dapat dijumpai dalam berbagai situasi, dan penerapannya dapat berbeda-beda tergantung pada kebutuhan dan karakteristik lingkungan di mana sistem tersebut diterapkan.

d. Klinik

Menurut ketentuan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 028/Menkes/Per/I/2011, definisi klinik adalah suatu fasilitas layanan kesehatan yang menawarkan pelayanan perorangan dengan menyediakan layanan medis dasar dan spesialis, dijalankan oleh berbagai jenis tenaga kesehatan dan dipimpin oleh seorang profesional medis (Menkes RI, 2001) [8]. Klinik dapat memiliki berbagai bentuk dan spesialisasi, dan ukuran klinik dapat bervariasi mulai dari klinik kecil hingga pusat medis yang besar. Fokus utama klinik adalah memberikan layanan kesehatan yang mencakup diagnosis, pengobatan, pencegahan penyakit, dan perawatan pasien. Klinik menyediakan berbagai layanan kesehatan, termasuk pemeriksaan fisik, diagnosa penyakit, pengobatan, dan perawatan. Pelayanan tersebut dapat mencakup spesialisasi medis tertentu atau bersifat umum, tergantung pada jenis kliniknya.

e. Kodular

Kodular merupakan sebuah situs web atau alat Integrated Development Environment (IDE) yang bersifat open source, yang digunakan untuk menciptakan aplikasi Android. Penggunaan tools online sebagai perintahnya dan block programming sebagai penyatuan komponennya dilakukan tanpa harus melakukan penulisan kode secara manual [9]. Kodular mempermudah proses pembuatan aplikasi mobile secara intuitif. Kodular juga menawarkan integrasi dengan berbagai layanan dan API, memungkinkan pengembang untuk menambahkan fungsi tambahan ke dalam aplikasi mereka tanpa harus menulis kode dari awal. Ini menjadikan Kodular sebagai alat yang dapat diakses oleh berbagai kalangan, termasuk mereka yang ingin merancang aplikasi sederhana, pembelajar pemrograman, dan bahkan pengembang yang ingin menghemat waktu dalam pengembangan prototipe.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara langsung melihat secara langsung proses pendaftaran dan antrian di Klinik XYZ. Penulis menganalisis secara langsung langkah-langkah dalam pemrosesan pendaftaran dan antrean, dengan tujuan mengidentifikasi kelemahan dalam sistem yang sedang berjalan.

b. Wawancara

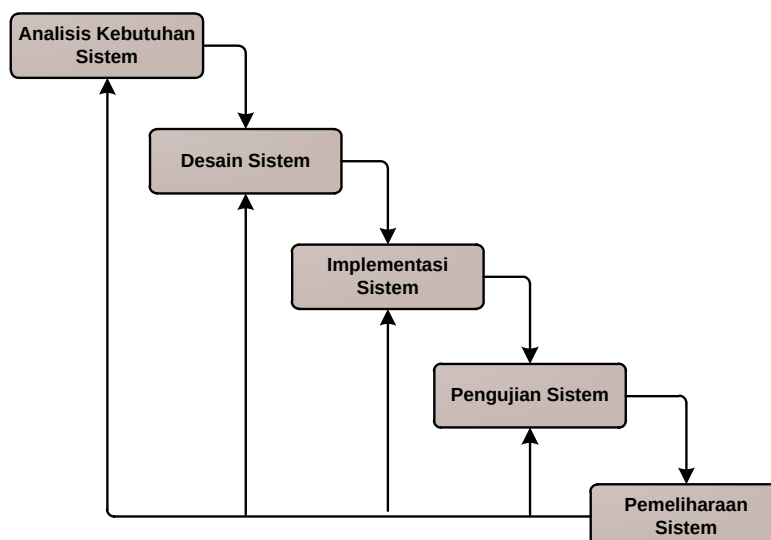
Interviu dilakukan oleh penulis dengan melakukan dialog langsung dengan pihak klinik dan pasien untuk mendapatkan wawasan lebih dalam mengenai proses antrian di Klinik XYZ. Langkah ini diambil untuk menggali informasi yang diperlukan sehubungan dengan penelitian ini.

c. Penelitian Literatur

Penelitian literatur dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan bahan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan media online, termasuk perpustakaan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tertulis dan bahan referensi yang terkait dengan penelitian ini, khususnya terkait dengan "Implementasi Aplikasi Antrian Berbasis Mobile untuk Pasien di Klinik XYZ Menggunakan Kodular." Selain itu, penulis juga mencari hasil penelitian sebelumnya dan sumber-sumber relevan lainnya.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem, penulis menerapkan metode pengembangan perangkat lunak dengan model air terjun (waterfall). Metode Waterfall memiliki keunggulan berupa pendekatan yang terstruktur, dinamis, dan berurutan. [10]. Metode pengembangan ini digunakan untuk merancang aplikasi yang berbasis objek, sehingga diperlukan suatu metode perancangan. [11]. Metode Waterfall merupakan suatu pola pengembangan perangkat lunak yang mengilustrasikan langkah-langkah pengembangan secara berurutan dan linear. Metode air terjun, atau yang biasa dikenal sebagai metode waterfall, sering juga disebut sebagai siklus hidup klasik [12]. Dalam pendekatan ini, pengembangan perangkat lunak dibagi menjadi serangkaian tahap yang harus diselesaikan secara berurutan, di mana setiap tahap harus selesai sebelum memulai tahap berikutnya.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem Waterfall

Tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem dengan metode waterfall adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Fase awal ini melibatkan identifikasi permasalahan, penyusunan solusi, dan analisis kebutuhan sistem yang terfokus pada pengembangan perangkat lunak. [13]. Dalam tahap ini, pengembang sistem perlu melakukan komunikasi dengan tujuan memahami perangkat lunak yang diinginkan oleh pengguna dan batasan-batasan perangkat lunak tersebut. Data tersebut dapat diperoleh melalui berbagai metode, seperti wawancara, survei, atau diskusi. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan data yang relevan. Tahap ini memiliki kepentingan khusus karena akan membimbing penelitian sesuai dengan tujuan awal permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya [14].

2. Desain Sistem

Dalam tahap desain, terjadi konversi dari persyaratan kebutuhan menjadi rancangan perangkat lunak yang dapat diantisipasi sebelum proses pengkodean dimulai. Fase ini memusatkan perhatian pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail algoritma prosedural. Proses ini berfungsi untuk menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan menjadi representasi desain yang dapat diimplementasikan pada tahap coding berikutnya. [15].

3. Implementasi Sistem

Semua modul yang dibangun dalam fase implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian individu. Setelah integrasi, seluruh sistem diuji secara menyeluruh untuk mendeteksi kesalahan dan kegagalan.

4. Pengujian Sistem

Pada pengujian ini, perhatian difokuskan pada aspek logika dan fungsionalitas perangkat lunak, serta memastikan bahwa setiap bagian telah melalui pengujian. Proses pengujian dilakukan dengan tujuan memastikan bahwa kinerja sistem sesuai dengan alur kerjanya, selain itu, juga untuk menjamin bahwa tidak ada kesalahan pada sistem [16] Tindakan ini dilakukan dengan tujuan mengurangi kemungkinan kesalahan dan memastikan bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan harapan

5. Pemeliharaan Sistem

Fase akhir dalam model waterfall melibatkan pengujian langsung aplikasi oleh pengguna, yang kemudian diikuti oleh evaluasi potensi kekurangan [17]. Apabila kelemahan tersebut terdeteksi, langkah-langkah pemeliharaan diterapkan untuk melakukan perbaikan. Perangkat lunak yang telah selesai dijalankan kemudian akan mengalami proses pemeliharaan. Tindakan pemeliharaan ini melibatkan perbaikan kesalahan yang mungkin tidak teridentifikasi pada tahap sebelumnya. Perbaikan ini mencakup implementasi unit sistem dan peningkatan layanan sistem sesuai dengan kebutuhan baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisa

Sebagai tahap awal dalam penelitian ini, langkah pertama adalah memahami persepsi yang dimiliki oleh responden terhadap layanan antrian yang diberikan. Parameter yang diukur meliputi kecepatan pelayanan dan kepastian waktu. Respon dari 30 partisipan mengenai tingkat kepentingan kecepatan layanan antrian telah direkapitulasi dalam Tabel 1 di bawah ini.:

Tabel 1. Skala Prioritas Partisipan terhadap Tingkat Kepentingan Pelayanan yang Cepat

Kategori	Jumlah	Skor	Nilai
Sangat Signifikan	19	4	76
Signifikan	9	3	27
Kurang Signifikan	2	2	4
Tidak Signifikan	0	1	0
Jumlah	30	10	107

Sementara itu, tanggapan dari partisipan mengenai signifikansi kepastian waktu dalam antrian pada saat ini (menggunakan sistem berbasis komputer desktop) dapat ditemukan dalam Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Prioritas Tingkat Kepentingan Peserta Terhadap Aspek Waktu

Kategori	Jumlah	Skor	Nilai
Sangat Signifikan	23	4	92
Signifikan	6	3	18
Kurang Signifikan	1	2	2
Tidak Signifikan	0	1	0
Jumlah	30	10	112

Langkah selanjutnya adalah respons yang diberikan oleh partisipan terhadap penilaian mereka mengenai kinerja kecepatan layanan, sebagaimana terlihat dalam Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Respon Partisipan Terhadap Kemampuan Layanan

Jawaban	Jumlah	Skor	Nilai
Sangat Memuaskan	12	4	48
Memuaskan	10	3	30
Kurang Memuaskan	5	2	10
Tidak Memuaskan	3	1	3
Jumlah	30	10	91

Sementara itu, respons partisipan terhadap kinerja ketepatan waktu layanan dapat ditemukan dalam Tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4. Respon Partisipan Terhadap Tingkat Kejelasan Waktu

Jawaban	Jumlah	Skor	Nilai
Sangat Memuaskan	5	4	20
Memuaskan	7	3	21
Kurang Memuaskan	12	2	24
Tidak Memuaskan	6	1	6
Jumlah	30	10	71

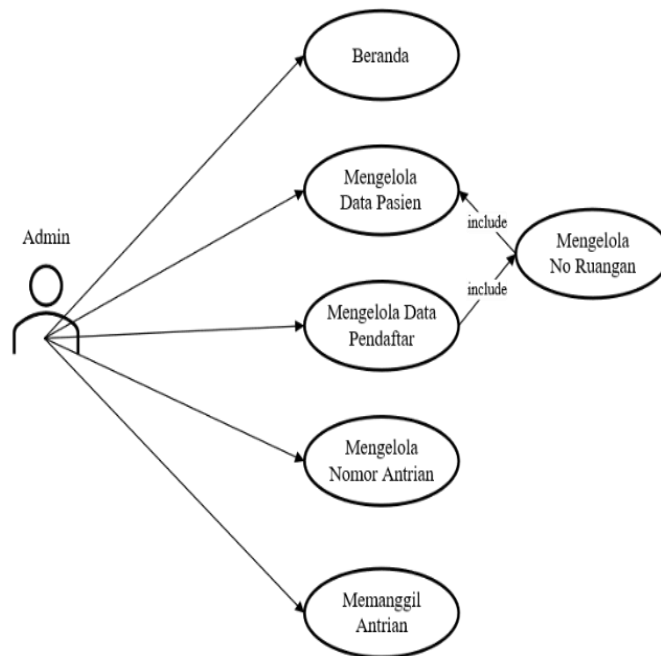
Dari data-data diatas maka didapatkan nilai tertimbang untuk variabel kecepatan pelayanan adalah $\frac{91}{107} \times 100 = 85.04$ sedangkan nilai tertimbang untuk kepastian waktu adalah $\frac{71}{112} \times 100 = 63.39$.

Guna meningkatkan efisiensi layanan antrian, dirancang sebuah aplikasi sistem berbasis Android. Proses pengembangan dimulai dengan merancang sistem, dan perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan desain berorientasi objek (Object-Oriented Design) dengan menerapkan Unified Modeling Language (UML). UML yang dihasilkan mencakup beberapa

diagram, seperti use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram sebagai bagian dari rancangan sistem.

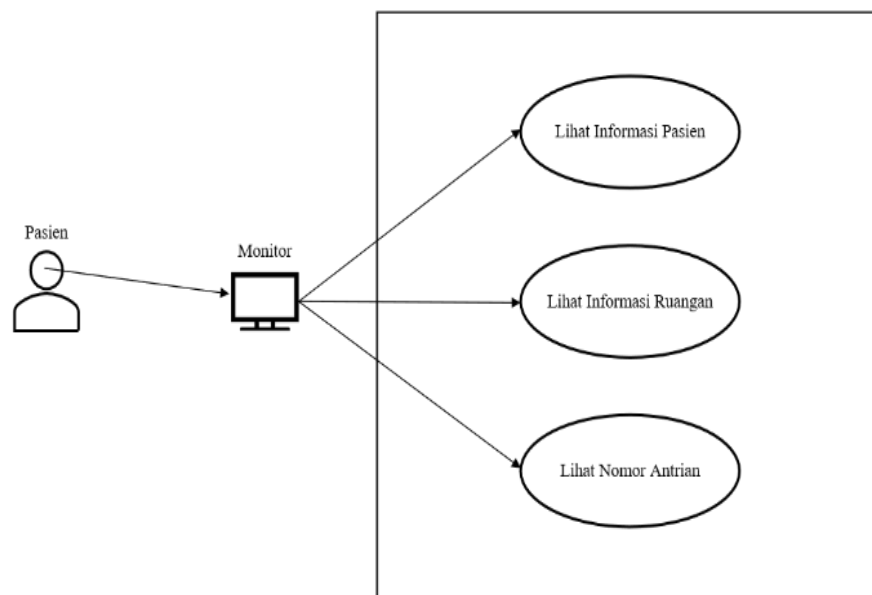
B. Perancangan

1. Use Case Diagram



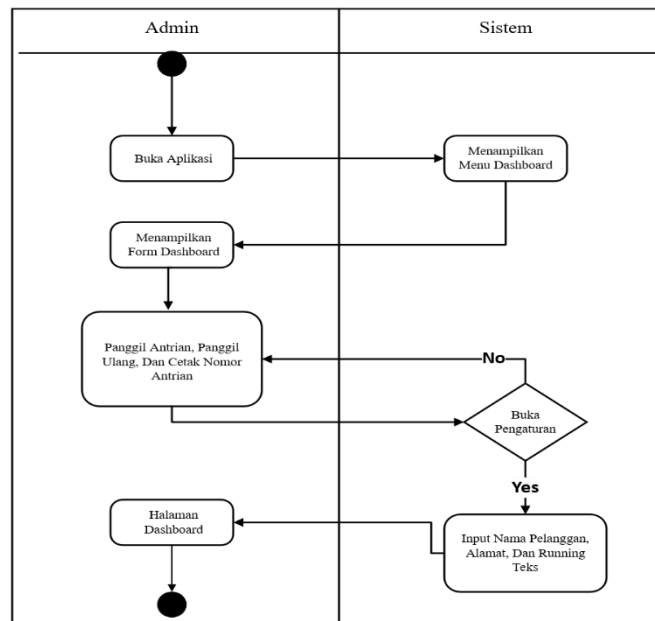
Gambar 2. Usecase Diagram

2. Class Diagram



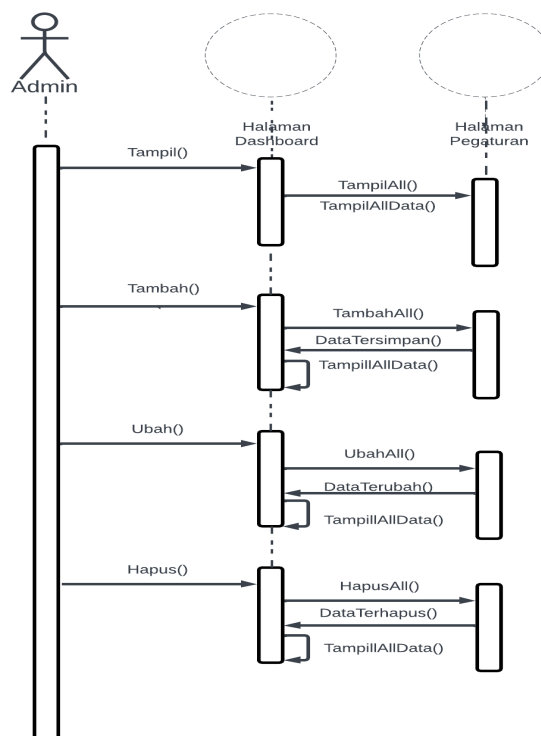
Gambar 3. Class diagram

3. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

4. Sequence Diagram



Gambar 5. Sequence Diagram

C. Aplikasi

a. Tampilan Awal Aplikasi

Setelah mengklik logo aplikasi antri matic di smartphone maka akan muncul tampilan awal aplikasi seperti di gambar 2. Pada tampilan awal aplikasi tertera logo dan nama aplikasi “Antri

Matic” serta slogan yaitu “Act Of Service”. Aplikasi akan loading dan akan menuju ke tampilan utama aplikasi.



Gambar 6. Tampilan Awal Aplikasi

b. Tampilan Utama Aplikasi

Seperti gambar 3 dibawah ini, tampilan utama aplikasi ini menampilkan informasi seperti nama klinik, alamat klinik, nomor antrian dan informasi antrian yang belum di panggil. Pada bagian sebelah kanan aplikasi terdapat beberapa menu seperti panggil antrian, panggil ulang dan cetak nomor antrian, dibagian atas juga terdapat menu koneksi ke Bluetooth dan pengaturan aplikasi. Pada gambar tersebut menampilkan antrian ke 10 dan tersisa 40 antrian dimana aplikasi ini bisa di setting untuk jumlah antriannya dan ketika menu antrian di klik maka akan memanggil nomor antrian selanjutnya dan memerintahkan untuk memasuki ruangan pemeriksaan di Klinik XYZ.



Gambar 7. Tampilan Aplikasi Antri Matic

c. Tampilan Menu Pengaturan Aplikasi

Pada menu pengaturan ini pihak klinik dapat mengatur nama pelanggan, alamat pelanggan dan running teks di layar. Pada menu pengaturan ini juga dapat mereset nomor antrian untuk jika antrian sudah mencapai batas atau dapat juga digunakan untuk antrian di hari berikutnya. Terdapat juga tombol simpan untuk menyimpan hasil pengaturan yang telah di tetaakan.

Gambar 8. Tampilan Menu Pengaturan Aplikasi

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyoroti keberhasilan implementasi aplikasi antrian berbasis mobile menggunakan platform Kodular di Klinik XYZ. Dengan fokus pada peningkatan efisiensi dan kenyamanan layanan pasien, hasil penelitian menunjukkan dampak positif yang signifikan. Penerapan teknologi mobile, melalui Kodular, telah menghasilkan solusi inovatif dalam manajemen antrian, mengurangi waktu tunggu pasien, dan meningkatkan responsivitas sistem administrasi klinik. Penerapan ini memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi operasional Klinik XYZ, mendukung pengembangan sistem administrasi yang lebih modern dan responsif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa integrasi aplikasi antrian berbasis mobile menggunakan Kodular tidak hanya memberikan manfaat operasional, tetapi juga meningkatkan kepuasan pasien dalam proses pelayanan kesehatan di Klinik XYZ.

Daftar Pustaka

- [1] R. Elpiram, F. I. Komputer, and U. B. Darma, "SISTEM INFORMASI ANTRIAN PASIEN KLINIK CLOVER DENTAL CARE," no. 23, pp. 214–225, 2022.
- [2] R. S. U. Mitra and M. Medan, "Aplikasi Pengambilan Nomor Antrian Berbasis Android Pada," vol. 1, no. 3, pp. 919–931, 2023.
- [3] A. B. Setiawan *et al.*, "Aplikasi Monitoring Stok Barang Berbasis Web Pada PT . Intermetal Indo Mekanika Aplikasi Monitoring Stok Barang Berbasis Web Pada PT . Intermetal Indo Mekanika".
- [4] J. O. Notohamidjojo, K. Blotongan, and K. Sidorejo, "Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile menggunakan Flutter," vol. 5, pp. 281–295, 2019.
- [5] D. Sylvanus, "IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM," vol. 16, no. 1, pp. 81–91, 2022.
- [6] Y. S. Budi and H. N. Palit, "Desain Aplikasi Antrian Berbasis Android," no. 031.

- [7] P. Siak and H. I. Kabupaten, “Analisis antrian single channel multi steps pada puskesmas siak hulu i kabupaten kampar-riau,” vol. 04, pp. 46–53, 2019.
- [8] M. Khulaimi, A. A. Puji, and W. N. Cahyo, “PRATAMA BSMI KLATEN,” vol. 8, no. 1, pp. 252–258, 2021.
- [9] A. Nur, S. Prameti, J. Panda, P. Naibaho, and N. Jamila, “Aplikasi mop papua berbasis android dengan menggunakan kodular (Papuan mop application based on android using kodular),” vol. 11, no. 2, pp. 32–43, 2022.
- [10] H. Susilo, N. Abdillah, M. Ihksan, and H. D. Morika, “Jurnal Kesehatan Medika Saintika Jurnal Kesehatan Medika Saintika,” vol. 14, no. Juni, pp. 344–352, 2023.
- [11] G. Saputri and E. S. Eriana, “IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KOPERASI SIMPAN PINJAM BERBASIS WEB DAN ANDROID (STUDI KASUS PT . PEB),” vol. 13, no. 2, 2020.
- [12] F. Supandi, W. D. P, Y. Ambar, and S. Mat, “ANALISIS RESIKO PADA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK YANG MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DAN PROTOTYPING .,” vol. 2018, no. Senadi, pp. 83–86, 2018.
- [13] S. C. Fadilah, H. Rianto, and T. Hartati, “IMPLEMENTASI FRAMEWORK CODE IGINTER MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN PT . SUPREME JAYA ABADI JISICOM (Journal of Information System , Informatics and Computing) p-ISSN□: 2579-5201 (Printed) JISICOM (Journal of Information System , Informatics and Computing),” vol. 4, no. 1, pp. 134–140, 2020.
- [14] M. I. Hanafi and K. Siahaan, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Antrian Pasien Pada Praktek Dokter Bersama Oral Healh Centre Berbasis Android Dan Sms Gateway,” vol. 6, no. 2, pp. 221–231, 2021.
- [15] M. E. Saifudin and H. Zakaria, “Rancang Bangun Aplikasi Antrian Secara Realtime Dengan Fitur Push Notification Menggunakan Smartphone Berbasis Android (Studi Kasus□: Klinik Sandiana),” vol. 1, no. 4, pp. 718–734, 2023.
- [16] D. A. Nawangnugraeni, M. Z. Abdillah, and A. T. Suseno, “Android-Based Application For Schedule Of Islamic Boarding School Activity,” vol. 10, no. 2, pp. 638–653, 2023.
- [17] D. Handayani and M. Salam, “Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall,” vol. 3, no. 5, pp. 425–434, 2023.



ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)