

# PROTOTYPING APLIKASI BERBASIS MOBILE UNTUK PELAYANAN PASIEN DAN KOMUNIKASI DI KLINIK GIGI

Feranti Destina Pramesty<sup>\*1</sup>, Agus Herwanto<sup>2</sup>, Habibullah Akbar<sup>3</sup>, Adi Widiyanto<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul, Indonesia  
email: <sup>1\*</sup>feratipramesty@gmail.com, <sup>2</sup>agus.herwanto@esaunggul.ac.id, <sup>3</sup>habibullah.akbar@esaunggul.ac.id  
<sup>4</sup>adi.widiyanto@esaunggul.ac.id

*Pelayanan kesehatan gigi masih menghadapi kendala berupa komunikasi yang kurang optimal, minimnya pengingat perawatan, serta keterbatasan akses konsultasi. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi mobile berbasis Android untuk mempermudah layanan pasien dan meningkatkan efisiensi operasional klinik gigi. Aplikasi dikembangkan dengan fitur utama berupa komunikasi pasien-klinik, pengingat jadwal, dan konsultasi daring. Metode penelitian meliputi observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, dilanjutkan dengan perancangan antarmuka serta pengujian prototipe. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi mampu memberikan pengalaman layanan yang lebih praktis bagi pasien sekaligus mendukung kelancaran operasional klinik. Selain itu, aplikasi ini dapat menjadi acuan bagi pengembangan inovasi layanan digital di bidang kesehatan gigi maupun layanan medis lainnya.*

**Kata Kunci**—Aplikasi Mobile, Android, Layanan Kesehatan Gigi, Pengingat Perawatan, Konsultasi Online.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat telah merambah ke berbagai sektor, tak terkecuali bidang kesehatan. Tidak mengherankan jika saat ini semakin banyak orang yang memanfaatkan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari, bahkan sebagian sudah bergantung pada layanan berbasis teknologi untuk memperoleh informasi kesehatan. Pada era digital saat ini, kesadaran masyarakat terhadap pentingnya teknologi komunikasi semakin meningkat. Teknologi tersebut tidak hanya berfungsi sebagai media penyebaran informasi yang cepat, tetapi juga menjadi sarana utama dalam memperoleh akses informasi kesehatan melalui berbagai situs maupun platform daring yang tersedia secara luas [1].

Di bidang kesehatan gigi, penerapan teknologi digital mulai diadopsi oleh banyak klinik untuk mendukung pengelolaan layanan secara lebih teratur [2]. Klinik gigi memiliki peran yang signifikan dalam menjaga serta meningkatkan kesehatan gigi dan mulut masyarakat. Salah satunya adalah Klinik Drg. Dian Yunita yang berlokasi di Jakarta Pusat. Klinik ini setiap harinya melayani sekitar 10–15 pasien dengan layanan seperti

Orthodontic, Periodontic, Endodontic & Prosthodontic, Pedodontic & Restorative, Scaling, Veneer, Implant, Orthodontik (behel), dan bedah mulut. Klinik beroperasi mulai pukul 10.00 hingga 22.00 WIB. Namun, di lapangan, pelayanan kesehatan gigi tidak lepas dari kebutuhan kontrol rutin dan komunikasi yang berkelanjutan antara dokter dan pasien.

Permasalahan yang muncul adalah informasi jadwal praktik dokter di Klinik Drg. Dian Yunita hanya dapat diperoleh pasien dengan datang langsung ke klinik. Proses konsultasi pun masih dilakukan tatap muka tanpa dukungan komunikasi daring. Selain itu, pencatatan rekam medis pasien masih bersifat manual dan hanya dapat diakses oleh dokter atau perawat, sehingga pasien tidak memiliki salinan riwayat perawatan. Akibatnya, banyak pasien lupa atau terlambat kontrol rutin. Sementara itu, di sisi administrasi, pendaftaran pasien dan pengaturan jadwal kunjungan belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem digital.

Penelitian terkait digitalisasi layanan klinik gigi sebelumnya telah dilakukan, misalnya pada penelitian [3], yang mengembangkan aplikasi sistem informasi berbasis Android. Penelitian tersebut menghasilkan sistem antrian dan pendaftaran pasien secara online, dilengkapi menu informasi jadwal praktik dokter serta penyimpanan data pasien, dokter, dan admin. Namun, penelitian tersebut masih terbatas pada manajemen administrasi dan belum memiliki fitur komunikasi langsung antara pasien dan dokter maupun akses rekam medis secara mandiri.

Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android yang dilengkapi backend Firebase untuk autentikasi pengguna dan firestore untuk penyimpanan data real-time. Aplikasi ini memungkinkan pasien melakukan konsultasi online dengan dokter gigi, mengakses jadwal kontrol, dan melihat riwayat perawatan gigi secara mandiri.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menetapkan untuk melakukan penelitian dengan judul berikut “Prototyping Aplikasi Berbasis Mobile untuk Pelayanan Pasien dan Komunikasi di Klinik Gigi”. Melalui penerapan aplikasi ini, diharapkan dapat mendukung pelayanan kesehatan gigi dan komunikasi antara dokter dan pasien, serta layanan kesehatan gigi diharapkan menjadi lebih baik, terstruktur dan mudah diakses oleh pasien.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Aplikasi Mobile

Menurut Safaat (2011) dalam [4] Aplikasi Mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dijalankan untuk dijalankan pada perangkat mobile, seperti smartphone maupun tablet PC. Aplikasi umumnya memiliki fitur tertentu yang berfungsi untuk meningkatkan kegunaan pengguna mobile. User dapat memperoleh aplikasi tersebut dengan mengunduhnya melalui platform resmi sesuai dengan sistem operasi yang digunakan. Google Play untuk perangkat Android dan App Store (iTunes) untuk perangkat iOS, yang menyediakan berbagai macam aplikasi sesuai kebutuhan user.

### B. Klinik Gigi

Klinik merupakan sebuah fasilitas yang didirikan untuk memberikan layanan perawatan kesehatan kepada masyarakat. Sementara itu, klinik gigi merupakan tempat khusus diperuntukkan untuk memberikan pelayanan kesehatan gigi, mencakup berbagai upaya seperti pengobatan, pencegahan dan pemulihan kondisi kesehatan gigi masyarakat. Terdapat beberapa jenis klinik gigi berdasarkan spesialisasinya. Klinik Gigi Orthodonti menangani permasalahan pertumbuhan dan posisi gigi, alat orthodonti yang dikenal sebagai bracket atau behel. Klinik Gigi Periodonti menangani perawatan jaringan penyangga gigi, termasuk gusi dan tulang rahang. Klinik Gigi Prosthodonti melayani penggantian gigi yang hilang dengan menggunakan gigi tiruan [5].

### C. Firebase

Firebase merupakan layanan yang dikembangkan oleh Google untuk mempermudah pengembang dalam proses pembuatan aplikasi. Sebagai salah satu bentuk Backend as a Service (BaaS), Firebase dirancang untuk mempercepat pekerjaan pengembang dengan cara mengurangi kompleksitas dalam pengelolaan backend [6]. Dengan adanya platform ini, pengembang dapat lebih berfokus pada pengembangan fitur aplikasi tanpa terbebani oleh masalah teknis terkait server maupun infrastruktur pendukung. Selain itu, Firebase menyediakan berbagai library yang dapat digunakan secara lintas platform, seperti Android, iOS, JavaScript, Java, Objective-C, serta Node.js, sehingga proses integrasi menjadi lebih mudah. Layanan ini juga mendukung penambahan fitur penting ke dalam aplikasi yang dibangun. Beberapa fitur utama yang ditawarkan antara lain Authentication, Cloud Storage, Realtime Database, dan Cloud Messaging, yang semuanya dirancang untuk meningkatkan efisiensi sekaligus memperkaya fungsi aplikasi [7].

### D. Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan editor source code yang dikembangkan oleh Microsoft dan dapat digunakan pada sistem operasi Windows, Linux, maupun macOS. Editor ini memiliki berbagai fitur, seperti kemampuan debugging, integrasi dengan sistem kontrol versi Git, penyorotan sintaks, penyelesaian kode secara cerdas,

snippet, hingga dukungan untuk refactoring kode. Selain itu, Visual Studio Code cukup fleksibel karena pengguna dapat menyesuaikan tema, pintasan keyboard, serta preferensi lain sesuai kebutuhan. Walaupun perangkat lunak ini gratis dan mengandung komponen open-source, versi resmi yang tersedia untuk diunduh berada di bawah lisensi proprietary milik Microsoft [8].

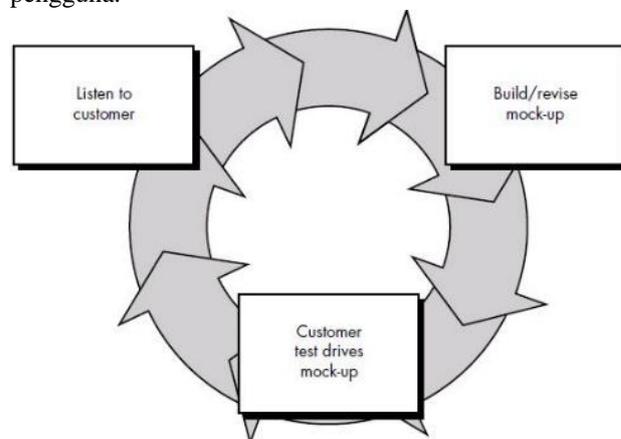
### E. Konsultasi Online

Konsultasi kesehatan online di Indonesia adalah layanan yang memungkinkan pasien berkonsultasi dengan tenaga medis secara daring untuk mendapatkan saran atau penanganan medis. Teknologi telah mengubah konsultasi dari tatap muka menjadi virtual, dengan kelebihan seperti biaya lebih terjangkau, fleksibilitas, jangkauan luas, serta akses yang lebih mudah bagi masyarakat di daerah terpencil. Layanan ini bisa berlangsung langsung melalui video atau panggilan suara, maupun melalui fitur chat. Selain itu, pasien juga bisa berkonsultasi dengan dokter di luar daerah atau luar negeri tanpa terbatas jarak [9].

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Prototyping dalam pengembangan perangkat lunak. Pemilihan metode ini karena memungkinkan interaksi intensif dengan pengguna sejak tahap awal pengembangan, sehingga kebutuhan sistem dapat dipahami dengan lebih baik dan kesesuaian aplikasi dapat terus disempurnakan melalui umpan balik pengguna.



Gambar 1. Metode Prototyping

1. Listen to Customer
 

Pada tahap ini, penulis berkomunikasi dokter, resepsionis dan pasien dari Klinik Drg Dian Yunita. Tujuan dari tahap ini untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna secara detail, menemukan masalah yang dihadapi, serta menetapkan fitur-fitur penting yang harus ada pada aplikasi mobile yang akan dikembangkan. Teknik pengumpulan data pada tahap ini adalah wawancara, observasi dan studi literatur.
2. Build/Revise
 

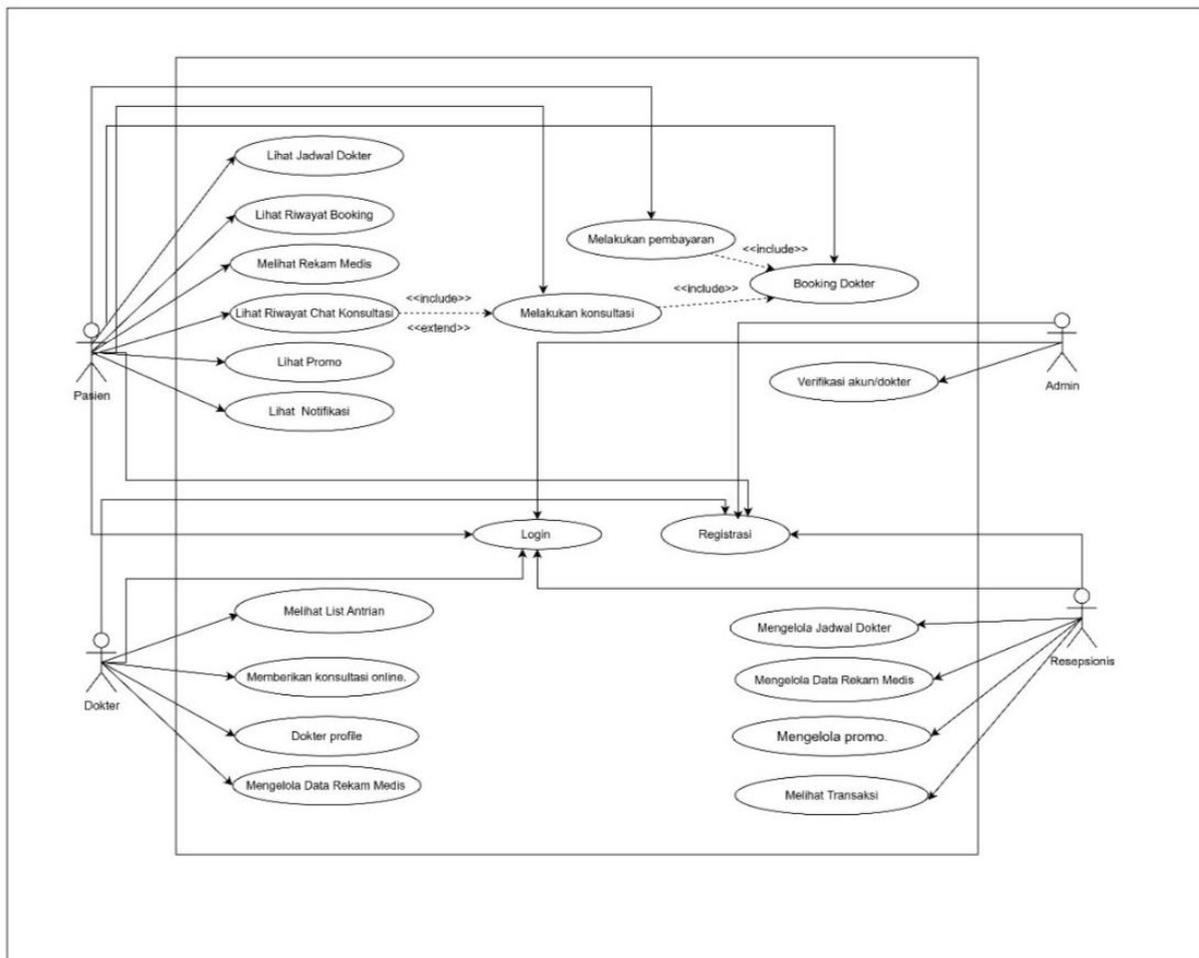
Pada tahap merupakan tahap perancangan dan pembuatan prototype. peneliti mulai merancang desain

awal berupa diagram Use case, diagram activity, dan class diagram. Rancangan ini menjadi acuan pengembangan prototipe yang akan diuji coba untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna. Pengembang mulai mengubah desain menjadi kode program dan mengintegrasikannya dengan basis data menggunakan Visual Studio Code dan Firebase. Prototipe yang dibuat meliputi halaman login, jadwal dokter, booking online, konsultasi, dan akses rekam medis.

3. Customer Test-Drives Mock-Up

Pada tahapan ini, prototipe yang telah dikembangkan

B. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Aktor yang Terlibat:

1. Pasien  
Pasien adalah pengguna aplikasi yang dapat melakukan berbagai aktivitas seperti melihat jadwal dokter, mendaftar untuk konsultasi/kontrol, melakukan konsultasi chat, melihat rekam medis.
2. Dokter  
Dokter dapat melihat antrian, memberikan konsultasi online, dan menginput rekam medis.
3. Resepsionis  
Resepsionis bertugas mengelola jadwal dokter, input rekam medis, mengelola promo, melihat transaksi.
4. Admin  
Admin Bertugas memverifikasi akun terutama akun

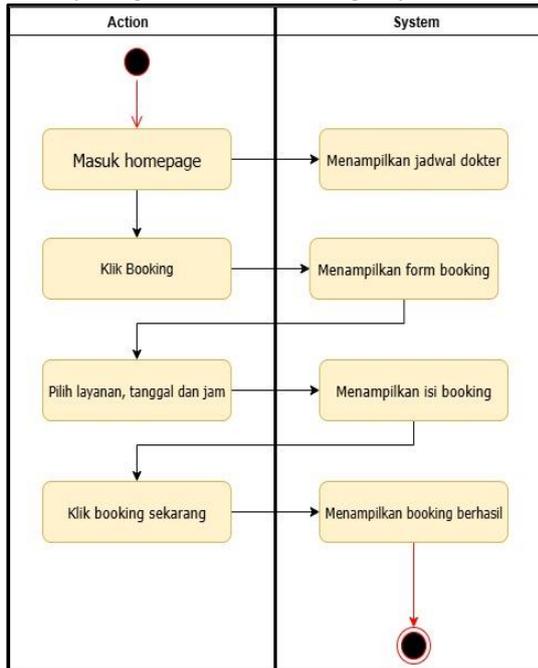
mulai diuji secara langsung oleh pengguna, yaitu dokter, resepsionis, dan pasien, untuk memperoleh masukan terkait fungsionalitas dan kemudahan penggunaan. Pengujian dilakukan dengan Blackbox Testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan, tanpa memeriksa detail kode program. Selain itu, dilakukan System Usability Testing (SUT) dengan melibatkan beberapa pengguna untuk menilai kemudahan antarmuka dan kepraktisan fitur. Hasil umpan balik dari pengguna digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan prototipe hingga sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.

C. Data Preparation

Activity Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses yang terjadi di dalam suatu sistem. Diagram ini memodelkan urutan langkah kerja dari awal hingga akhir, termasuk interaksi antaraktor maupun antarproses yang terlibat.

Melalui Activity Diagram, aliran kerja dapat divisualisasikan secara jelas, baik untuk aktivitas yang bersifat berurutan, bercabang, maupun berjalan secara paralel.

1. Activity Diagram Pasien Booking Layanan



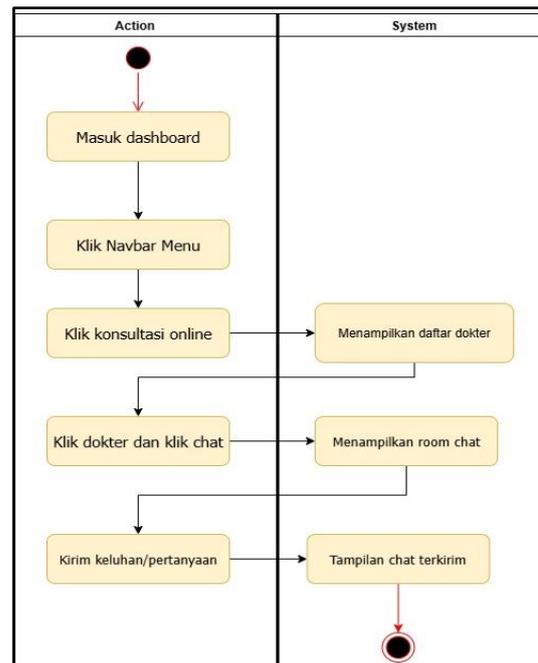
Gambar 3. Activity Diagram Pasien Booking Layanan

Activity diagram ini menggambarkan alur proses pasien dalam melakukan pemesanan layanan. Pasien masuk ke halaman utama aplikasi (homepage), memilih menu booking, menentukan layanan serta jadwal yang diinginkan, lalu sistem akan menampilkan detail pemesanan hingga menampilkan status berhasil.

2. Activity Diagram Konsultasi Online

Diagram ini menunjukkan aktivitas pasien dalam melakukan konsultasi secara online. Pasien masuk ke dashboard, memilih menu konsultasi online, kemudian memilih dokter untuk memulai percakapan melalui fitur chat. Sistem menampilkan daftar dokter yang tersedia,

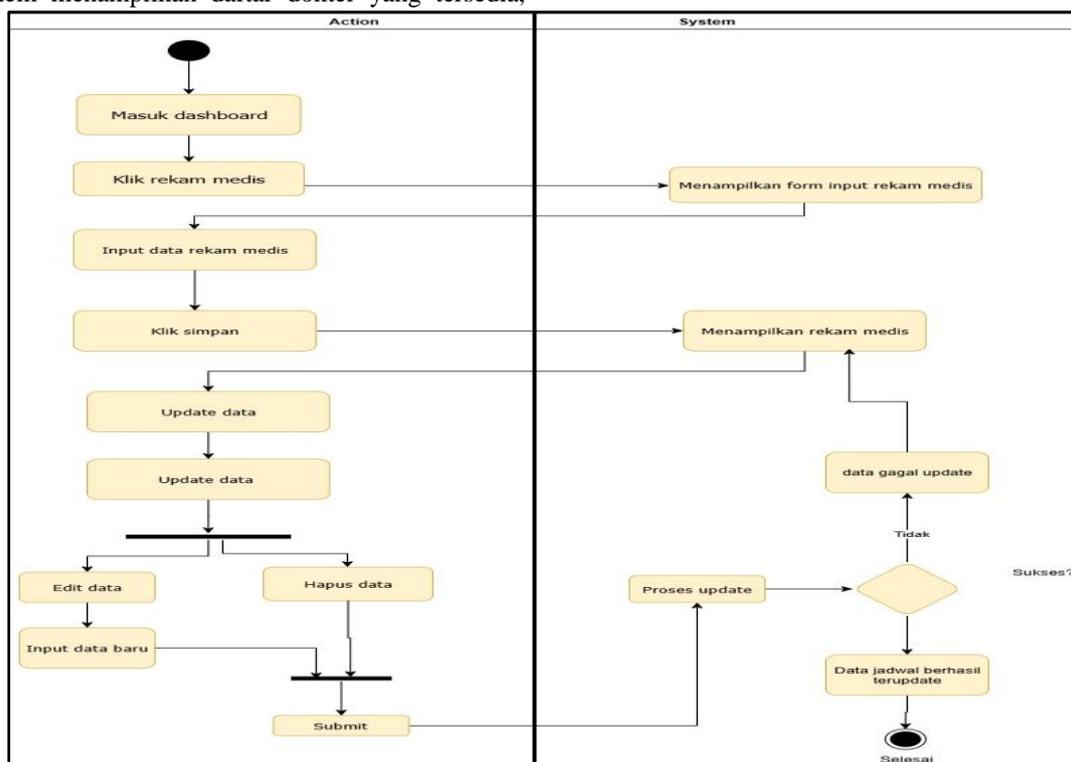
menyediakan room chat, dan menampilkan pesan yang sudah terkirim.



Gambar 4. Activity Diagram Konsultasi Online

3. Activity Diagram Resepsionis Kelola Jadwal Dokter

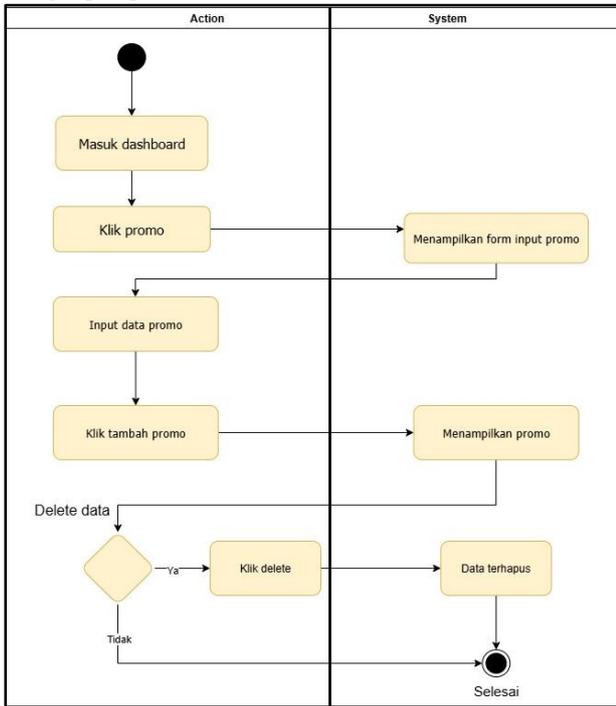
Activity diagram ini menggambarkan alur kerja resepsionis dalam mengelola data rekam medis atau jadwal dokter. Resepsionis dapat menambahkan data rekam medis baru, menyimpan data, melakukan update, serta mengedit atau menghapus data. Sistem akan memproses input tersebut dan menampilkan hasil pembaruan data.



Gambar 5. Activity Diagram Kelola Jadwal Dokter

4. Activity Diagram Resepsionis Kelola Promo

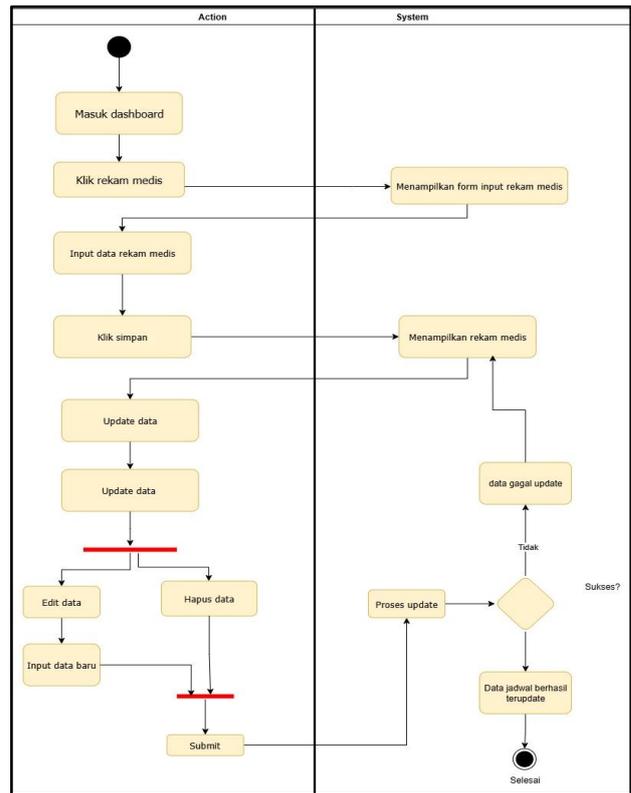
Diagram aktivitas resepsionis ketika mengelola promo klinik, seperti menambah promo baru, memperbarui, atau menghapus promo lama.



Gambar 6. Activity Diagram Kelola Promo

5. Activity Diagram Dokter Input Rekam Medis

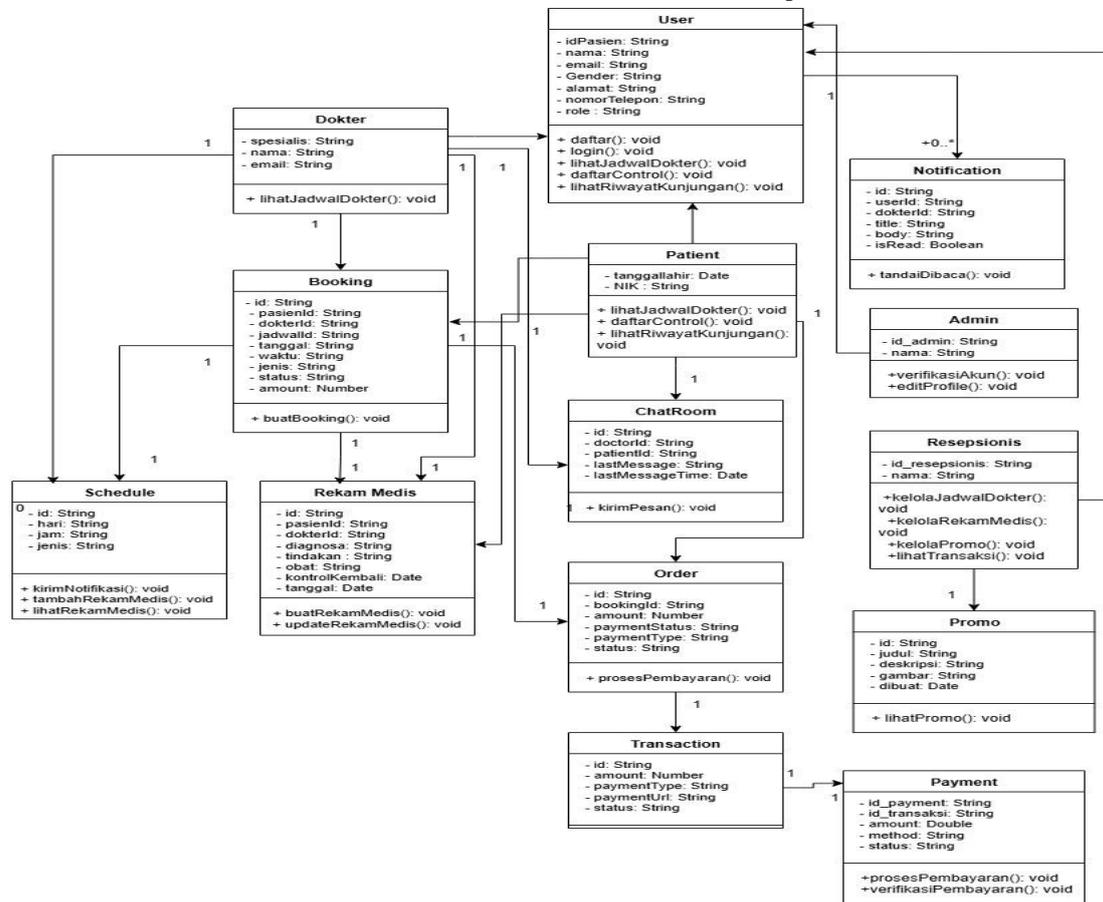
Menggambarkan langkah-langkah dokter saat menginput rekam medis pasien setelah pemeriksaan atau konsultasi.



Gambar 7. Activity Diagram Input Rekam Medis

D. Class Diagram

Menjelaskan struktur kelas dalam sistem, termasuk entitas Pasien, Dokter, Resepsionis, Admin, serta relasi antar kelas dalam aplikasi.



Gambar 8. Class Diagram

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi ini dirancang menggunakan metode Prototyping dengan melibatkan empat peran utama, yaitu pasien, resepsionis, admin, dan dokter. Setiap peran memiliki tampilan dan fitur yang berbeda sesuai kebutuhan pengguna.

A. Hasil Implementasi Sistem

1. Halaman Login dan Register

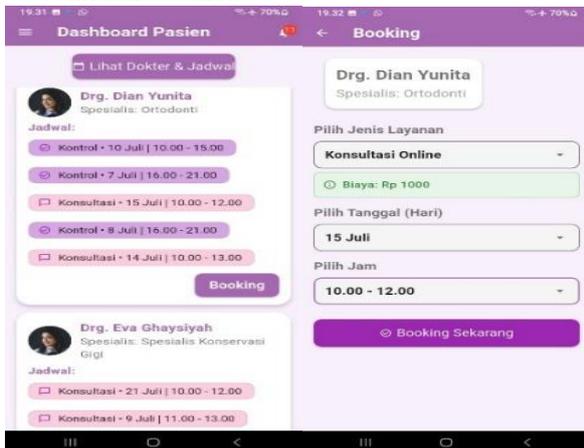
Aplikasi mobile klinik gigi ini dirancang dengan empat peran utama, yaitu pasien, resepsionis, admin, dan dokter. Pada tampilan pasien, pengguna pertama kali diarahkan ke halaman Login dan Register. Login digunakan untuk masuk ke sistem dengan email dan password, sementara register memungkinkan pengguna mendaftar sesuai peran (pasien, dokter, resepsionis, atau admin).



Gambar 9. Tampilan Login dan Register

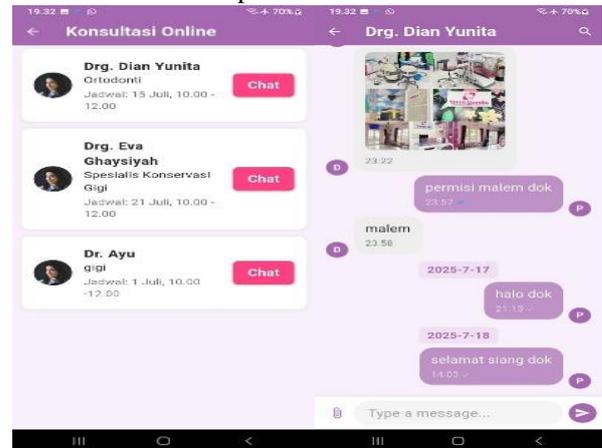
2. Halaman Dashboard Pasien dan Booking

Setelah berhasil masuk, pasien akan melihat Dashboard Pasien yang menampilkan jadwal praktik dokter beserta opsi Booking layanan. Pasien juga dapat mengakses Profil, melakukan Konsultasi Online melalui fitur Room Chat, melihat Riwayat Booking, membaca informasi klinik melalui Clinic Info, serta menerima Notifikasi dari sistem. Proses pembayaran terintegrasi dengan Midtrans melalui halaman Pembayaran, yang menyediakan metode transfer bank dan e-wallet.



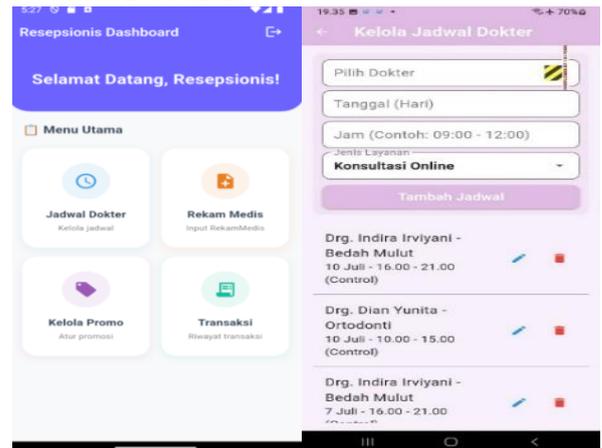
Gambar 10. Tampilan Dashboard dan Booking

3. Halaman Konsultasi dan Room Chat  
Memperlihatkan fitur konsultasi online berupa room chat antara pasien dan dokter.



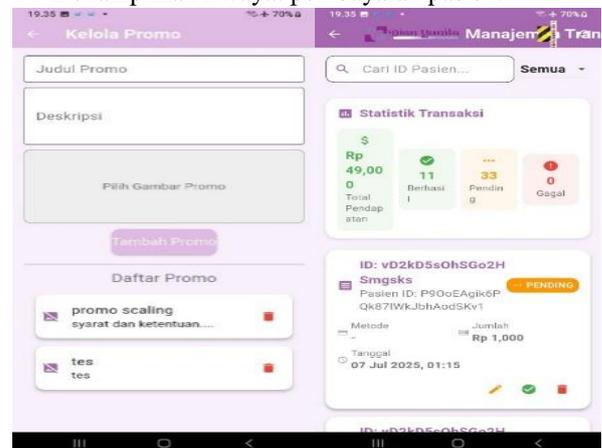
Gambar 11. Tampilan Konsultasi dan Room Chat

4. Dashboard Resepsionis dan Kelola Jadwal Dokter  
Terdapat Dashboard Resepsionis dengan menu utama seperti Kelola Jadwal Dokter, Input Rekam Medis, Kelola Promo, dan Transaksi. Jadwal dokter dapat ditambahkan, diubah, atau dihapus sesuai kebutuhan.



Gambar 12. Dashboard Resepsionis dan Form kelola jadwal dokter

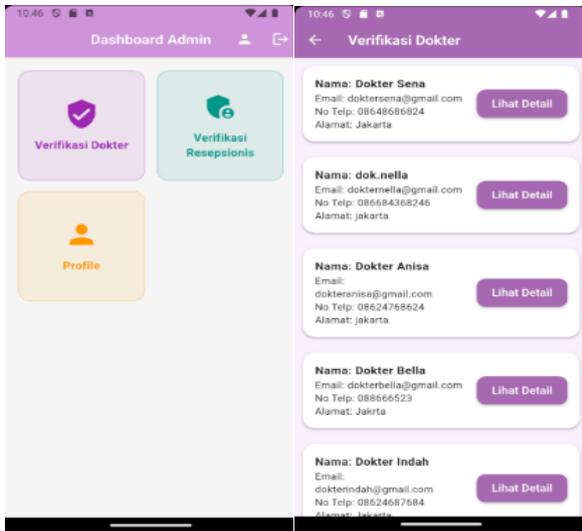
5. Halaman Input Promo dan Informasi Transaksi  
Fitur promo memungkinkan pengelolaan penawaran klinik, sementara transaksi menampilkan riwayat pembayaran pasien.



Gambar 13. Tampilan Kelola Promo dan Transaksi

6. Halaman Dashboard Admin

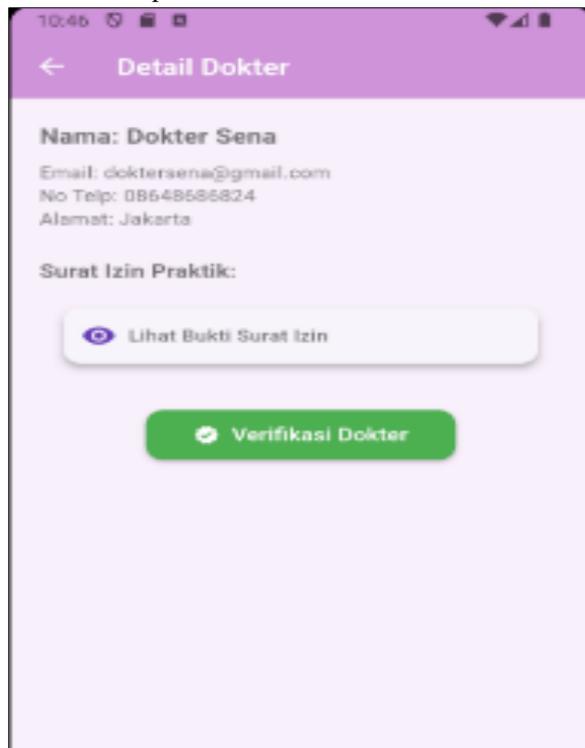
Terdapat Dashboard Admin yang berfokus pada proses Verifikasi Akun, baik untuk dokter maupun resepsionis. Admin dapat memeriksa data lengkap beserta bukti izin praktik sebelum melakukan verifikasi.



Gambar 14. Dashboard Admin dan List Akun Verif

7. Halaman Verifikasi Akun

Tampilan detail akun dokter/resepsionis yang diverifikasi oleh admin, termasuk data pribadi dan bukti izin praktik.



Gambar 15. Detail Akun

8. Dashboard Dokter

Dokter memiliki akses ke Dashboard Dokter yang menyediakan fitur utama seperti Antrian Pasien, Input Rekam Medis, Konsultasi Online, Laporan Rekam Medis, serta Profil Dokter. Melalui fitur ini, dokter dapat mencatat hasil pemeriksaan, melakukan konsultasi daring, serta meninjau

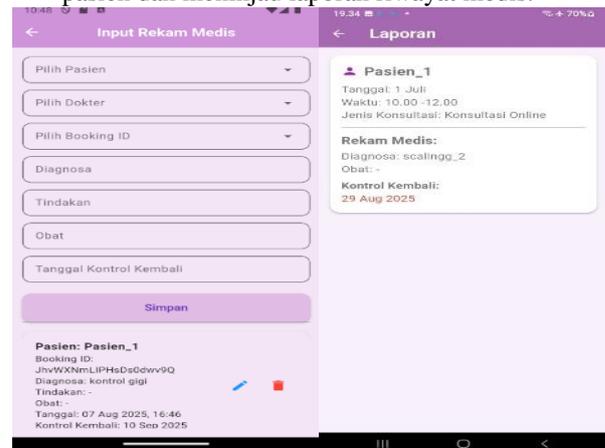
riwayat medis pasien yang pernah ditangani.



Gambar 16. Dashboard Dokter

9. Halaman Input Rekam Medis dan Laporan Rekam Medis

Halaman dokter untuk mencatat rekam medis pasien dan meninjau laporan riwayat medis.



Gambar 17. Form Input Rekam Medis dan Laporan Rekam Medis

B. Perbandingan Database

Dalam penelitian ini digunakan Firebase (Firestore & Authentication) sebagai basis data utama karena mendukung integrasi dengan Flutter, sifat real-time, serta layanan berbasis cloud tanpa konfigurasi server manual. Untuk keperluan evaluasi, penulis membandingkannya dengan MySQL dari sisi metode penyimpanan, struktur data, skalabilitas, query, relasi, dan performa.

Firebase menggunakan model NoSQL berbasis dokumen yang fleksibel tanpa skema tetap, sedangkan MySQL bersifat relasional dengan struktur tabel ketat dan mendukung foreign key. Firebase unggul untuk data dinamis dan aplikasi real-time, sementara MySQL lebih sesuai untuk data kompleks dengan kebutuhan join dan analisis. Dari sisi skalabilitas, Firebase mendukung otomatis melalui Google Cloud, sedangkan MySQL memerlukan konfigurasi manual seperti replication atau sharding.



jadwal (booking), komunikasi pasien dengan klinik, serta layanan konsultasi online terbukti membantu mempermudah pengguna dalam memperoleh pelayanan kesehatan gigi.

Agar aplikasi dapat dikembangkan lebih optimal, beberapa saran yang dapat diberikan yaitu menambahkan fitur lanjutan seperti video call untuk konsultasi online, memperluas kompatibilitas ke platform lain seperti iOS dan Windows Phone, serta menyediakan opsi input harga manual oleh admin pada halaman tagihan untuk mempermudah penyesuaian biaya layanan. Selain itu, integrasi dengan sistem informasi lain, seperti BPJS atau laboratorium rujukan, diharapkan dapat meningkatkan nilai guna aplikasi dan mendukung pelayanan klinik secara lebih menyeluruh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apriliyana, K. B. P. St, I. G. A. P. Diva, M. Pranata, and N. L. P. Tiara, "Pemanfaatan teknologi digital dalam bidang kesehatan di era 4.0 untuk mewujudkan generasi Indonesia yang sehat," *Journal of the Japan Welding Society*, vol. 91, no. 5, pp. 328–341, 2022. doi:10.2207/jjws.91.328.
- [2] N. Yasmin, M. Adri, and D. Irfan, "Perancangan aplikasi pelayanan pasien berbasis mobile pada Klinik Gigi Bunga Dental Care," *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, vol. 11, no. 3, 2023. [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/>
- [3] S. Nuryani, "Pengembangan aplikasi mobile booking online perawatan gigi dengan metode prototype studi kasus di Klinik Gigi Budiono, Drg. Kota Bandung," *Intelektiva: Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, vol. 2, no. 6, pp. 18–28, 2021.
- [4] F. Hariyanto, A. D. Rachmanto, N. Ramsari, and Iswanto, "Aplikasi mobile chat messenger berbasis Android," vol. 8, no. 2, pp. 80–94, 2021.
- [5] L. Setyowati and A. Z. Atsari, "Rancang bangun aplikasi antrean pasien pada Klinik Dokter Gigi 'RS,'" *UG Jurnal*, vol. 14, no. 1, pp. 36–42, 2021.
- [6] R. Sari and B. Asrun, "Rancang bangun sistem pelayanan administrasi desa menggunakan Android Studio dan database Firebase," pp. 189–198, 2021.
- [7] A. Fiorenza and H. Tolle, "Pengembangan aplikasi mobile sebagai media edukasi kesehatan gigi menggunakan teknologi Firebase serta metode prototyping (Studi kasus RSGM Universitas Brawijaya)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 258–266, 2023. [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/12161>
- [8] N. Farida, W. Rusmiati, and L. Rahma, "Perancangan sistem informasi pencarian rumah indekos berbasis mobile," *STAINS (Seminar Nasional Teknologi & Sains)*, vol. 1, no. 1, pp. 257–262, 2022.
- [9] I. M. A. Sukertayasa and A. G. P. Arjawa, "Perlindungan hukum pasien dalam layanan konsultasi kesehatan online," *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia*, vol. 3, no. 2, pp. 81–90, 2023. doi: 10.53337/jhki.v3i02.99.
- [10] S. D. Pratama, L. Lasimin, and M. N. Dadaprawira, "Pengujian black box testing pada aplikasi Edu Digital berbasis website menggunakan metode equivalence dan boundary value," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD)*, vol. 6, no. 2, p. 560, 2023. doi: 10.53513/jsk.v6i2.8166.
- [11] A. Fitriansyah and I. Harris, "Pengukuran kepuasan pengguna situs web dengan metode End User Computing Satisfaction (EUCS)," *Query: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [12] A. Sidik, "Penggunaan System Usability Scale (SUS) sebagai evaluasi website berita mobile," *Technologia: Jurnal Ilmiah*, vol. 9, no. 2, pp. 83–90, 2018.