

## Implementasi API *Payment Gateway Midtrans* pada Sistem Reservasi Dokter Gigi Berbasis Mobile

Bilal Nurul Fauzi <sup>1</sup>, Muhammad Fachrie <sup>2\*</sup>

<sup>1,2\*</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia.

*Email:* bilalfauzi01@gmail.com <sup>1</sup>, muhammad.fachrie@staff.uty.ac.id <sup>2\*</sup>

### Histori Artikel:

*Dikirim* 11 November 2023; *Diterima dalam bentuk revisi* 27 November 2023; *Diterima* 10 Desember 2023; *Diterbitkan* 10 Januari 2024. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

### Abstrak

Permasalahan umum klinik gigi diantaranya banyaknya antrian pasien, kurangnya optimalisasi administrasi pasien, dan sistem pembayaran manual menyulitkan pasien. Aplikasi reservasi klinik gigi berbasis mobile yang terintegrasi dengan sistem pembayaran midtrans menjadi sebuah solusi untuk masalah kesulitan administrasi reservasi pada klinik gigi, mengurangi masalah antrian pasien, dan optimalisasi pembayaran. Metode penelitian ini terdiri dari identifikasi masalah, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Implementasi sistem menggunakan software android studio dengan bahasa pemrograman kotlin dan framework jetpack compose. Implementasi pembayaran menggunakan layanan API midtrans. Untuk penyimpanan dan pengelolaan data menggunakan firebase firestore. Terdapat dua user yaitu pasien dan admin yang masing – masing memiliki peran yang berbeda. Pasien dapat membuat reservasi baru dan melakukan pembayaran, sedangkan admin dapat menerima atau menolak reservasi dan pembayaran. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode blackbox testing. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi berhasil lulus uji pada setiap paramater yang diujikan.

**Kata Kunci:** Sistem Reservasi; Klinik Gigi; Sistem Pembayaran.

### Abstract

Common problems with dental clinics include large queues of patients, lack of optimization of patient administration, and manual payment systems that make it difficult for patients. A mobile-based dental clinic reservation application that is integrated with the Midtrans payment system is a solution to the difficulty of administering reservations at dental clinics, reducing patient queue problems, and optimizing payments. This research method consists of problem identification, system analysis, system design, implementation, and testing. System implementation uses Android Studio software with the Kotlin programming language and the Jetpack Compose framework. Payment implementation using midtrans API services. For data storage and management using Firebase Firestore. There are two users, namely patient and admin, each of whom has a different role. Patients can make new reservations and make payments, while admins can accept or reject reservations and payments. Application testing is carried out using the black box testing method. The test results show that the application successfully passed the test for each parameter tested.

**Keyword:** Reservation System; Dental Clinic; Payment System.

## 1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya dunia teknologi termasuk internet, masyarakat mulai beradaptasi untuk menggunakan smartphone mereka. Banyak hal yang bisa dilakukan oleh smartphone seperti melakukan telpon, bermain game, browsing, memutar musik, dan banyak hal lainnya. Adanya layanan Google Play atau App Store juga memungkinkan user untuk mendownload aplikasi mobile dan menggunakannya pada smartphone mereka. Hampir semua jenis aplikasi dapat di download di *platform* ini, mulai dari aplikasi *offline* sampai aplikasi *online*. Aplikasi mobile sudah menjadi suatu fenomena yang umum di masyarakat. Hampir semua orang menggunakan aplikasi mobile untuk kemudahan bisnis, jual beli, hiburan, sampai permainan. Pada perpektif bisnis, aplikasi mobile merupakan peluang yang bagus untuk membuat bisnis mereka menjadi bisnis digital dan bisa diakses secara *online*.

Salah satu bisnis yang memungkinkan untuk dijalankan secara mobile adalah klinik gigi. Klinik gigi merupakan tempat masyarakat untuk menyembuhkan atau mengatasi masalah yang terjadi pada gigi dan mulut. Masalah penyakit gigi dan mulut menjadi hal yang lumrah terjadi pada masyarakat di Indonesia. Perkembangan teknologi juga membuat layanan pada gigi dan mulut bertambah banyak. Jenis layanan yang banyak terdapat di klinik gigi misalnya tambal gigi berlubang, cabut gigi, pembersihan gigi, pemasangan kawat gigi, dan masih banyak lagi.

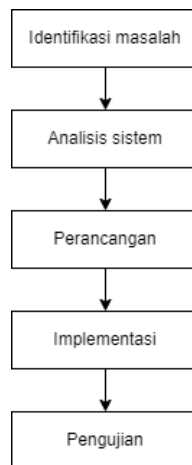
Menurut penelitian Lestari & Handriani (2019), permasalahan klinik gigi yaitu pada proses penginputan data pasien, rekam medis, proses pengolahan data administrasi pasien, dan pembuatan laporan masih menggunakan sistem konvensional yang tidak efisien bagi pasien [1]. Selain itu, terdapat banyak aspek yang merugikan bagi pasien, penyimpanan data pasien yang tidak optimal, pasien yang menunggu antrian lama, administrasi data pasien yang masih dilakukan secara manual, dan sistem pembayaran yang kurang optimal [2]. Oleh karena itu, Dibutuhkan sistem reservasi dokter gigi untuk melakukan efisiensi administrasi data pasien. Pasien dapat melakukan reservasi sesuai dengan waktu yang diinginkan tanpa terkendala antrian yang panjang. Sistem ini juga terintegrasi dengan pembayaran midtrans, yang berguna untuk mempermudah pasien melakukan pembayaran.

Pembayaran elektronik atau e-payment merupakan sistem pembayaran non tunai yang dilakukan menggunakan layanan internet yang menjadi jembatan proses pembayaran dari sistem reservasi ke sistem pihak ketiga [3]. Salah satu bentuk layanan pembayaran elektronik yaitu midtrans. Midtrans merupakan sistem untuk pembayaran yang digunakan antara pembeli dan penjual saat melakukan transaksi. Pembayaran tersebut memungkinkan para pelaku bisnis lebih mudah dalam beroperasi dan meningkatkan penjualan atau pemesanan. Metode pembayaran yang disediakan adalah card payment, bank transfer, direct debit, e-wallet, over the counter, dan sebagainya. Midtrans mempunyai fitur yang telah terintegrasi dengan e-commerce sesuai dengan kebutuhan transaksi pembayaran secara online menggunakan kartu debit dan kartu kredit [4]. Midtrans sebagai payment gateway mampu menunjang proses jual beli dan jaminan keamanan dalam pembayaran pesanan.

Berdasarkan uraian di atas, sistem reservasi dokter gigi menjadi sebuah solusi mengatasi masalah administrasi klinik, antrian pasien yang panjang, dan pembayaran yang kurang optimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu implementasi sistem pembayaran digital pada sistem reservasi dokter gigi menggunakan layanan api payment gateway midtrans dan melakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat. Dengan melakukan Integrasi sistem *Payment Gateway*, diharapkan pasien bisa mendapatkan pengalaman bertransaksi yang efisien dan cepat [5].

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini terdiri dari identifikasi masalah, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Analisis sistem terdiri analisis fungsional dan analisis non-fungsional. Perancangan sistem terdiri dari perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, dan perancangan database. Tahapan penelitian dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1 Identifikasi Masalah

Sebelum memulai penelitian tahap pertama yang dilakukan yaitu melakukan identifikasi masalah. Identifikasi masalah diperoleh dengan cara melakukan studi literatur. Studi literatur merupakan langkah dalam memeriksa serta mengamati rujukan dari bermacam sumber asal, seperti buku, ebook, maupun jurnal dan halaman resmi dari internet yang dapat dipertanggungjawabkan[6].

### 2.2 Analisis Sistem

Analisis sistem terdiri dari 2 jenis yaitu analisis fungsional dan analisis non-fungsional. Analisis fungsional terdiri dari kebutuhan *input*, kebutuhan proses, dan kebutuhan *output*. Kebutuhan input dari sistem yaitu data dokter gigi, data pasien, dan data data admin. Kebutuhan proses dari sistem yaitu pasien dapat menambahkan data reservasi baru, pasien dapat mengubah data reservasi yang sudah ada, pasien dapat menghapus data reservasi yang sudah ada, pasien dapat melakukan pembayaran, admin dapat menangani pengelolaan data reservasi pasien, dan admin dapat menangani penyimpanan data reservasi pasien. Sementara itu, kebutuhan output dari sistem yaitu laporan daftar reservasi dan laporan transaksi pembayaran reservasi.

Adapun analisis non-fungsional terdiri dari kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras. Kebutuhan perangkat lunak sistem yaitu google chrome, android studio, windows 10 pro, git, nox emulator. Sementara itu, kebutuhan perangkat keras sistem yaitu laptop acer aspire e14, intel core i5 7th gen, VGA nvidia geforce 940mx, smartphone samsung galaxy a32.

### 2.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri dari diagram use case, diagram activity, dan rancangan database sistem. Diagram use case merupakan alat bantu dalam pemodelan untuk menggambarkan perilaku sistem dari sudut pandang pengguna dan hubungan antara aktor yang terlibat dengan sistem[3][4][7]. Sementara *diagram activity* merupakan bentuk representasi sistem yang menggambarkan alur kerja dalam bentuk urutan aktivitas yang melibatkan pilihan tindakan[3][4][7][8]. Adapun rancangan database merupakan struktur dari data reservasi dan pembayaran yang tersimpan di dalam *firebase firestore*.

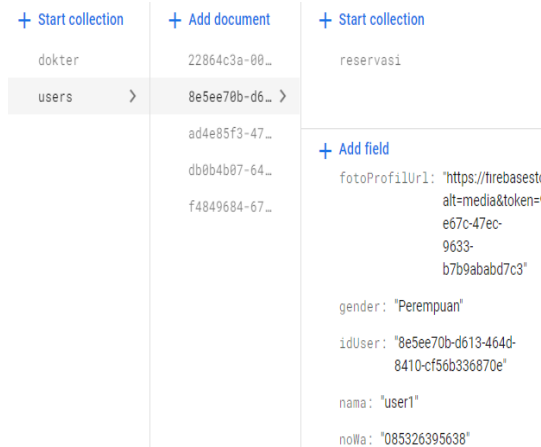
#### 2.3.1 Use Case Diagram

Pada use case diagram terdapat dua user yaitu pasien dan admin. Pada gambar 2, pasien dapat melakukan register akun, *login*, *logout*, membuat reservasi, mengubah reservasi, dan menghapus reservasi. Pembayaran dilakukan menggunakan *payment gateway midtrans*. Admin dapat melakukan register akun, *login*, *logout*, menerima pembayaran dari pasien, dan membatalkan reservasi.

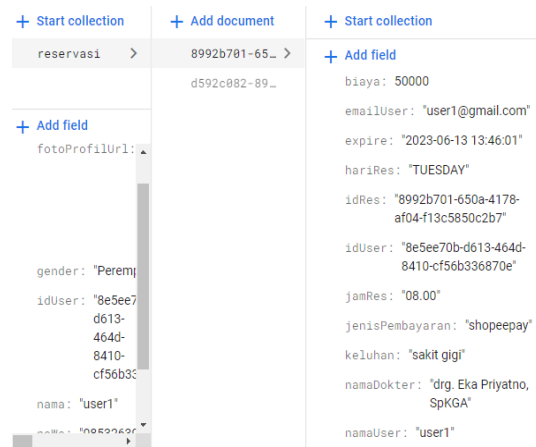


### 2.3.3 Rancangan Database

Rancangan database memberikan gambaran mengenai struktur dari database. Adapun database yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu *firebase*. *Firestore* merupakan database berbasis *cloud* dari google. *Firestore* memiliki layanan penyimpanan berupa *firestore*[3].



Gambar 4. Struktur *Collection Users*



Gambar 5. Struktur *Collection Reservasi*

Untuk struktur database *users* terdiri dari admin dan pasien. Pada *firestore*, *collection users* memiliki dokumen dengan id yang berbeda, setiap id berisi data diri dari pasien. Di dalam id pasien juga terdapat *collection* reservasi yang menyimpan data dari reservasi dan pembayaran yang telah dilakukan pasien. Pada *collection* reservasi, terdapat dokumen dengan id yang berbeda. Setiap id berisi data reservasi dari pasien. Diantara data tersebut yaitu nama user, nama dokter, biaya reservasi, hari dan jam reservasi, jenis pembayaran, dan keluhan.

### 2.4 Implementasi Sistem

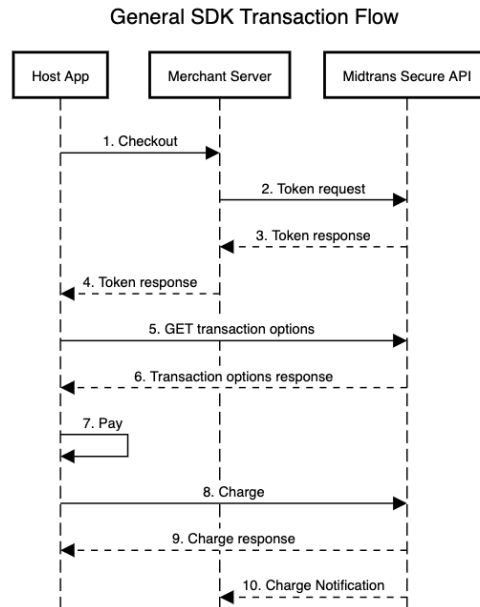
Tahap implementasi merupakan tahap melakukan pembuatan sistem dan koding[4]. Implementasi atau pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman kotlin, android studio, *framework jetpack compose*, *database firebase firestore*, dan api *payment gateway midtrans*. Perangkat keras yang digunakan untuk proses perancangan yaitu smartphone Samsung Galaxy A32 dan Laptop Acer Aspire E14. Dalam mengimplementasikan API *payment gateway midtrans* memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan. Adapun untuk tahap awal integrasi API yaitu mendeklarasikan model transaksi pada class *Transaksi*.

Model ini berfungsi menampung data yang diperoleh dari *server midtrans* setelah pasien melakukan transaksi. Tahap selanjutnya yaitu membuat server merchant untuk menerima proses transaksi dari pasien. Setelah itu, membuat kode untuk melakukan inisiasi pembayaran *midtrans* yang menyertakan data pasien dengan membuka layar pembayaran dari *midtrans*. Proses transaksi yaitu pasien melakukan reservasi pada aplikasi dan data reservasi akan disimpan pada *firestore*. Server yang terhubung dengan aplikasi akan mengirimkan data[6]. Terakhir menuliskan kode untuk menerima data transaksi dari server. Data tersebut akan diterima oleh model pada *class* transaksi.

Gambar 6 menjelaskan mengenai proses atau *flow* yang terjadi antara sistem dengan *merchant server* dan API *midtrans*. Proses dimulai dengan pasien mengklik tombol checkout pada aplikasi *host*, dan aplikasi mengirimkan permintaan ke *server merchant*. Selanjutnya, *server merchant* mengirimkan permintaan ke *server midtrans* dengan informasi pesanan. *Midtrans* merespon dengan token transaksi yang valid ke *server merchant*. *Server merchant* meneruskan token ke SDK mobile. SDK mobile meminta informasi pembayaran berdasarkan token. Selanjutnya, SDK mobile menampilkan opsi pembayaran dan informasi pembayaran bagi pasien untuk melakukan pembayaran[9].

Pasien memilih metode pembayaran dan rincian pembayaran dan mengklik "Bayar". SDK mobile mengirimkan permintaan biaya ke backend *midtrans* untuk pemrosesan pembayaran. SDK mobile menerima respons dari backend *Midtrans* dan memicu pengendali pada aplikasi mobile dengan status

berhasil/gagal/tertunda. *Backend Midtrans* mengirimkan notifikasi ke *backend merchant* yang mengonfirmasi penyelesaian transaksi. Setelah pasien selesai membayar, sistem akan menyimpan data reservasi dan pembayaran ke dalam database dan proses selesai[3][5].



Gambar 6. Flow Transaksi Midtrans

### 3. Hasil dan Pembahasan

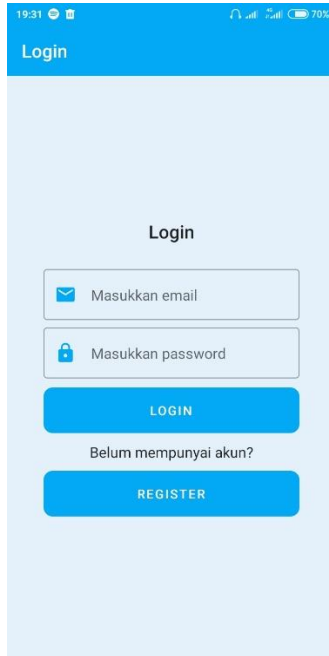
#### 3.1 User Interface Sistem

Aplikasi reservasi dokter gigi ini memiliki beberapa halaman yaitu halaman *login*, halaman *register* atau pendaftaran, halaman *home* atau *dashboard*, halaman memilih tanggal reservasi dan dokter gigi, halaman detail reservasi, halaman metode pembayaran, halaman pembayaran, dan halaman setelah pembayaran. Untuk dapat membuat reservasi baru, user atau pasien harus melakukan langkah - langkah untuk penggunaan aplikasi ini. Pasien diharuskan untuk melakukan *login* pada halaman *login* dengan mengisi email dan kata sandi yang sudah didaftarkan sebelumnya (Gambar 7). Apabila pasien belum pernah memiliki akun, maka diharuskan melakukan pendaftaran pada halaman register (Gambar 8). Pada halaman ini pasien diharuskan mengisi data berupa nama, umur, jenis kelamin, nomor telepon, email, dan kata sandi.

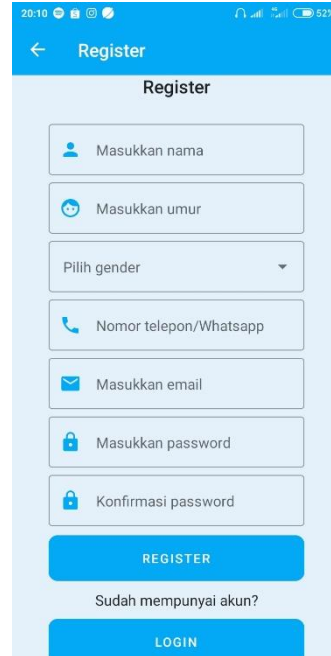
Setelah pasien berhasil *login*, maka akan berhasil masuk ke dalam aplikasi dan sistem menampilkan halaman *home* atau *dashboard* (Gambar 9). Halaman *dashboard* berisi ucapan selamat datang pada pasien dan menu – menu yang dapat diklik. Menu yang ada diantaranya yaitu buat reservasi untuk membuat reservasi baru, *history* reservasi yaitu untuk menampilkan daftar reservasi yang telah dibuat oleh pasien, dan menu profile untuk menampilkan profil dan data diri serta email dan kata sandi pengguna. Untuk membuat reservasi baru, pasien mengklik menu buat reservasi dan sistem akan menampilkan halaman memilih tanggal dan dokter gigi (Gambar 10). Pada halaman ini pasien memilih tanggal, jam, dan dokter gigi sesuai dengan keinginan serta mengisi keluhan yang dialami pasien. Selanjutnya, sistem akan menampilkan halaman detail reservasi yang berisi data pasien dan detail reservasi yang akan dibuat (Gambar 11).

Setelah pasien mengklik bayar, sistem akan menampilkan halaman metode pembayaran midtrans yang berisi informasi biaya reservasi dan metode pembayaran transfer bank, gopay, dan shopeepay (Gambar 12). Setelah pasien memilih metode pembayaran, sistem akan menampilkan halaman pembayaran yang berisi informasi id reservasi, biaya, cara pembayaran, dan waktu untuk melakukan

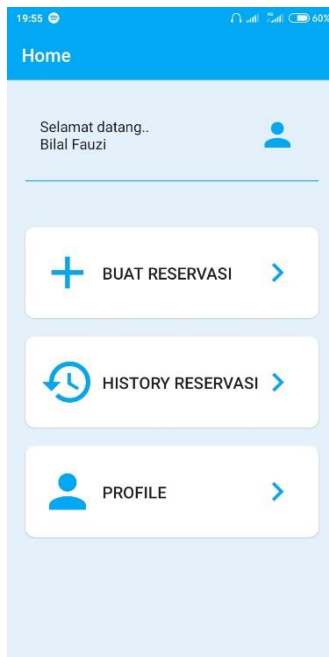
pembayaran (Gambar 13). Setelah melakukan pembayaran, sistem akan menampilkan halaman berisi informasi pasien telah berhasil membayar dan proses pembuatan reservasi selesai (Gambar 14)[10].



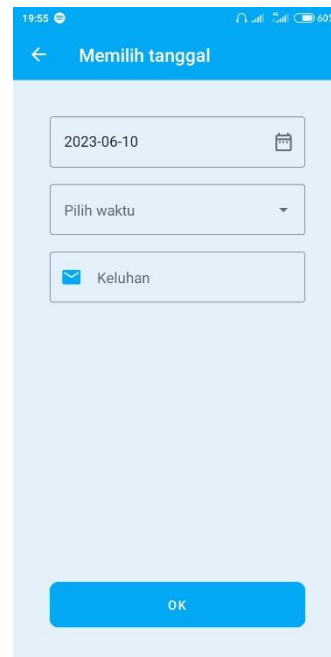
Gambar 7. Halaman *Login*



Gambar 8. Halaman *Register*



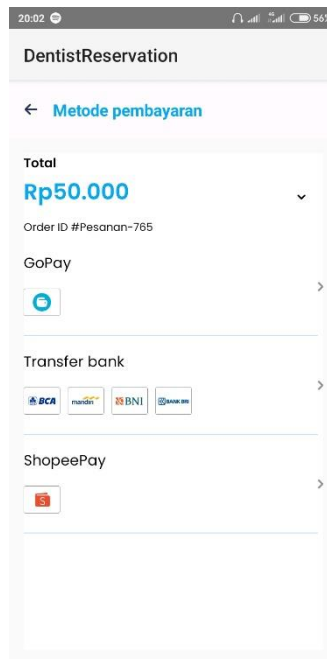
Gambar 9. Halaman *Home*



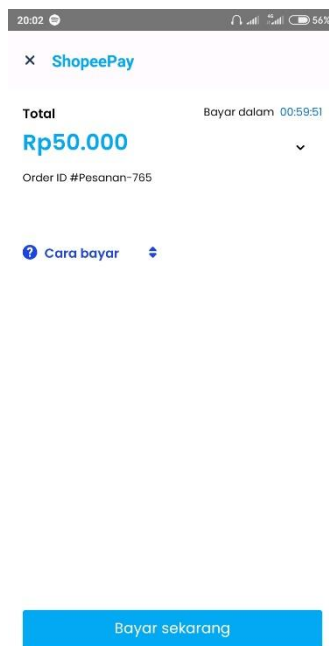
Gambar 10. Halaman *Memilih Tanggal dan Dokter*



Gambar 11. Halaman Detail Reservasi



Gambar 12. Halaman Metode Pembayaran



Gambar 13. Halaman Pembayaran ShopeePay



Gambar 14. Halaman Setelah Pembayaran

### 3.2 Hasil Pengujian

Pengujian pada aplikasi dilakukan menggunakan metode pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* adalah metode pengujian perangkat lunak di mana pengujian dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau kode sumber aplikasi yang diuji. Pendekatan ini berfokus pada perilaku dan fungsi eksternal aplikasi, dengan mempertimbangkan input yang diberikan dan *output* yang dihasilkan, tanpa memperhatikan bagaimana aplikasi mencapai hasil tersebut [11]. Pengujian dilakukan dengan membuat skenario dari *test case* yang didasarkan pada keinginan hasil dari program. Kemudian, beberapa bagian dari aplikasi akan diuji dan hasilnya akan menunjukkan apakah program berjalan

sesuai harapan atau tidak. Jika hasilnya tidak sesuai, maka perbaikan dapat dilakukan. Pengujian dilakukan dari mulai pasien akan membuat reservasi sampai dengan pembayaran.

Tabel 1. Tabel Pengujian

No	Parameter Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
P01	Pasien tidak mengisi form login atau mengisi dengan asal – asalan	Pasien tidak bisa masuk, muncul pesan error	Sesuai
P02	Pasien mengisi form login dengan data yang sudah terdaftar	Pasien masuk aplikasi, sistem menampilkan halaman dashboard	Sesuai
P03	Pasien tidak mengisi form register atau mengisi dengan asal - asalan	Pasien tidak bisa daftar, muncul pesan error	Sesuai
P04	Pasien mengisi form register sesuai dengan format input	Pasien berhasil terdaftar pada aplikasi	Sesuai
P05	Pasien mengklik tombol buat reservasi baru	Sistem menampilkan halaman memilih tanggal dan dokter	Sesuai
P06	Pasien tidak mengisi form pada halaman memilih tanggal	Sistem memunculkan tulisan “Silakan mengisi form”	Sesuai
P07	Pasien mengisi form pada halaman memilih tanggal	Sistem menampilkan halaman detail pembayaran	Sesuai
P08	Pasien menekan tombol checkout pada halaman detail pembayaran	Sistem menampilkan halaman metode pembayaran midtrans	Sesuai
P09	Pasien memilih metode pembayaran dan melakukan pembayaran	Sistem berhasil membuat reservasi dan menyimpan data reservasi dan pembayaran, sistem	Sesuai

#### 4. Kesimpulan

Sistem reservasi dokter gigi berbasis mobile merupakan sistem yang dirancang untuk mengurangi antrian, melakukan optimalisasi pada administrasi klinik, dan meningkatkan efisiensi pada sistem pembayaran. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil yaitu penelitian ini berhasil mengimplementasikan layanan API *payment gateway midtrans* pada sistem reservasi dokter gigi berbasis android. Implementasi API menggunakan layanan midtrans dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman kotlin dan *framework jetpack compose* pada *software android studio*. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan metode *blackbox* dengan 9 parameter uji yang telah dilakukan pada sistem (Tabel 1), diperoleh hasil 9 parameter uji telah berhasil dilakukan dengan hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh penulis, sehingga aplikasi ini layak untuk digunakan. Sistem reservasi ini juga efektif mengurangi antrian pada klinik karena pasien dapat menentukan waktu reservasi tanpa harus mengambil nomor antrian dan melakukan antrian pada klinik gigi.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Muhammad Fachrie, ST., M. Cs. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan jurnal ini, sehingga penelitian ini berhasil dilakukan.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] Lestari, D., & Handriani, I. (2019). Analisa Dan Perancangan Aplikasi Sistem Pelayanan Klinik Gigi (Studi Kasus: Dental Echo Clinic). *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 2(1), 127-134.
- [2] Santika, S. A., Turaina, R., & Sthepanne, I. (2022). Sistem Informasi Pasien Pada Praktek Dokter Gigi Berbasis Android Native dan Web. *JOSTECH Journal of Science and Technology*, 2(1), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.15548/jostech.v2i1.3209>.
- [3] Ramadhan, A. W., Susanto, A., & Saraswati, G. W. (2023). Implementasi Digital Payment Gateway Midtrans Pada Sistem Agribisnis Di Temanggung (SIADIT). *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 7(1), 95-107. DOI: <http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v7i1.574>.
- [4] Fatman, Y., Nafisah, N. K., & Pambudi, P. B. J. (2023). Implementasi Payment Gateway dengan Menggunakan Midtrans pada Website UMKM Geberco. *Jurnal KomtekInfo*, 64-72. DOI: <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v10i2.364>.
- [5] Puspitasari, T. M. M., & Maulina, D. (2019). Implementasi payment gateway menggunakan midtrans pada marketplace travnesia. com. *Mobile and Forensics*, 1(1), 22-29.
- [6] Irwanda, A. H. P., Rahayudi, B., & Brata, D. W. (2023). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Toko Koperasi Sekolah berbasis Website dengan Memanfaatkan Payment Gateway Midtrans (Studi Kasus: SMK Negeri Temayang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- [7] Setiawan, B., Selviana, B., & Irawan, A. S. Y. (2023). Mengoptimalkan Fungsi Payment Gateway Midtrans pada Website Coffee Shop Melalui Penggunaan Metode Prototype pada Proses Pengembangan. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 7(2), 219-228. DOI: [10.30595/jrst.v7i2.16964](https://doi.org/10.30595/jrst.v7i2.16964).
- [8] Salma, S. Z., Aswamati, S., & Tanniewa, A. M. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Konsultasi Psikologi Online Dengan Api Midtrans Sebagai Payment Gateway. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(2), 127-137. DOI: <https://doi.org/10.33365/jtsi.v4i2.2560>.
- [9] NURYANI, S. (2021). Pengembangan Aplikasi Mobile Booking Online Perawatan Gigi Dengan Metode Prototype Studi Kasus di Klinik Gigi Budiono, drg. Kota Bandung. *JURNAL EKONOMI, SOSIAL & HUMANIORA*, 2(06), 18-28.