

1st Wafiq Tafazzul Hilmi
School of Applied Science
Telkom University
Bandung, Indonesia
wafiqz@student.telkomuniversity.ac.id

3rd Amir Hasanudin
School of Applied Science
Telkom University
Bandung, Indonesia
amirhf@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian penting dari kesehatan tubuh secara keseluruhan, dengan prevalensi masalah gigi dan mulut di Indonesia yang masih tergolong tinggi. Tingginya kebutuhan masyarakat terhadap layanan klinik gigi ini menjadi tantangan tersendiri bagi klinik gigi dalam mengelola proses administrasi dan operasional secara efisien, karena masih banyak klinik yang mengandalkan proses manual mulai dari pendaftaran, penjadwalan, hingga pembayaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Aplikasi MyTeeth, sebuah sistem informasi manajemen klinik gigi berbasis web yang mengelola keseluruhan siklus layanan pasien secara terintegrasi, mulai dari pendaftaran pasien baru, penjadwalan janji temu dengan dokter, hingga proses kasir dan pembayaran digital. Fitur utama aplikasi meliputi reservasi online, rekam medis elektronik, transaksi dan billing, konsultasi via WhatsApp, autentikasi pengguna, serta katalog perawatan. Metode pengembangan yang digunakan adalah Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall, meliputi studi literatur, analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi, perancangan sistem menggunakan UML dan ERD, implementasi menggunakan framework Laravel dengan basis data MySQL serta integrasi Midtrans untuk pembayaran, dan pengujian menggunakan Black Box Testing serta static analysis dengan SonarQube. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa fitur-fitur utama yang diuji berjalan sesuai kebutuhan yang telah dirumuskan, termasuk validasi reservasi, pencegahan double-booking, dan pemrosesan pembayaran secara real-time. Hasil pengujian pengguna terhadap 36 responden menunjukkan tingkat persetujuan rata-rata di atas 91% pada aspek usability, functionality, dan user satisfaction. Dengan demikian, Aplikasi MyTeeth diharapkan dapat membantu klinik gigi mengoptimalkan efisiensi operasional dan mengurangi beban kerja administrasi manual.

Kata Kunci—klinik gigi, sistem informasi manajemen, reservasi online, Laravel, rekam medis elektronik

I. PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain, karena kesehatan gigi dan mulut turut memengaruhi kesehatan tubuh secara umum [1]. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2018, prevalensi nasional masalah gigi dan mulut mencapai 57,6%, dengan kelompok remaja usia 10–14 tahun (55,6%) dan 15–24 tahun (51,9%) menjadi kelompok yang cukup rentan [2]. Tingginya angka ini menunjukkan bahwa kebutuhan masyarakat terhadap layanan klinik gigi cukup tinggi, sehingga menuntut penyedia layanan untuk dapat melayani pasien secara cepat, tepat, dan efisien.

Di sisi lain, sebagian besar klinik gigi di Indonesia—terutama klinik berskala kecil hingga menengah—hingga saat ini masih mengelola proses administrasi dan operasionalnya secara manual, mulai dari pendaftaran pasien,

penjadwalan janji temu, pencatatan rekam medis, hingga pembayaran di kasir. Sebagai contoh, Klinik Lala Dentist Jember yang melayani lebih dari 300 pasien per bulan masih menjalankan proses tersebut secara manual sehingga menimbulkan duplikasi data, keterlambatan layanan, kesalahan pencatatan, serta kesulitan melacak riwayat perawatan pasien secara akurat [9]. Pengelolaan yang belum terdigitalisasi ini juga menimbulkan risiko tumpang tindih jadwal kunjungan (double-booking) serta beban administrasi yang menyita waktu tenaga kesehatan.

Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini mengusulkan Aplikasi MyTeeth, sebuah sistem informasi manajemen klinik gigi berbasis web yang dirancang untuk mengelola keseluruhan alur operasional dan administratif klinik gigi, mulai dari pendaftaran pasien baru, penjadwalan janji temu, hingga proses kasir dan pembayaran digital.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan Aplikasi MyTeeth yang mampu mengelola siklus layanan pasien secara terintegrasi—mencakup penjadwalan dan pemilihan dokter, rekam medis elektronik, serta katalog layanan—sehingga dapat membantu klinik gigi mengoptimalkan efisiensi operasional dan mengurangi beban kerja administrasi manual.

Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi manajemen klinik berbasis web dengan modul pendaftaran pasien baru, penjadwalan janji temu, serta kasir dan pembayaran, dan tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile, modul manajemen inventori obat/peralatan medis, maupun modul akuntansi klinik secara mendalam. Studi kasus dilakukan di Klinik Aqil Dental Care, Kota Medan. Pengujian sistem difokuskan pada pengujian fungsional untuk memastikan seluruh fitur administrasi berjalan dengan baik, dan tidak mengukur dampak kuantitatif seperti persentase peningkatan efisiensi klinik secara langsung.

II. PENELITIAN TERKAIT

Framework menyediakan kerangka kerja untuk membangun suatu sistem sehingga pengembang tidak perlu merancang sistem dari awal, mencakup berbagai fungsi, sintaksis, library, extension, dan template siap pakai [3]. Salah satu framework PHP yang banyak digunakan pengembang web adalah Laravel, yang menawarkan fitur modern seperti MVC (Model-View-Controller), routing, template engine Blade, ORM Eloquent, serta sistem keamanan yang mendukung efisiensi pengembangan aplikasi web [3][4][5].

Database merupakan istilah teknologi jaringan komputer yang bermanfaat untuk menyimpan data yang saling

berhubungan, dengan perangkat lunak pengelolanya disebut sebagai Database Management System (DBMS) [6]. MySQL, sebagai salah satu produk server basis data open source yang banyak digunakan, merupakan RDBMS (Relational Database Management System) yang menyimpan data pada tabel-tabel terpisah dan menggunakan bahasa standar SQL untuk manipulasi data secara efisien dan terstruktur [7][8].

Sebagai pembanding, penelitian ini meninjau tiga aplikasi klinik gigi serupa, yaitu Happy Dental Clinic, Sozo Dental, dan Audy Dental. Ketiganya telah menyediakan fitur reservasi online dan rekam medis elektronik, namun umumnya masih kurang dalam hal transparansi informasi harga maupun profil dokter. Perbandingan fitur aplikasi serupa dengan Aplikasi MyTeeth disajikan pada Tabel 1.

TABEL 1
PERBANDINGAN FITUR APLIKASI SERUPA

No.	Fitur Aplikasi	Happy Dental		Sozo Dental	Audy Dental	MyTeeth
1	Reservasi Online	✓		✓	✓	✓
2	Rekam Medis Elektronik	✓		✓	✓	✓
3	Transaksi dan Billing					✓
4	Konsultasi Online (WhatsApp)					✓
5	Login dan Register					✓
6	Katalog dan Kategori Perawatan			✓		✓

III. ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

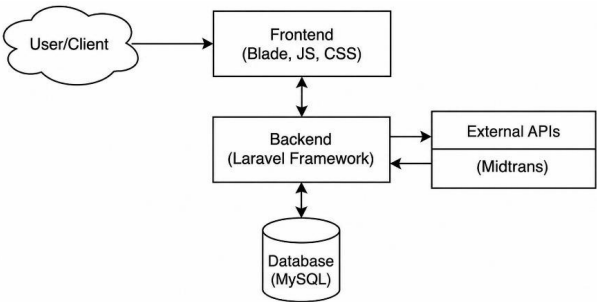
Bagian ini menjelaskan analisis kebutuhan pengguna, perancangan aplikasi hingga kebutuhan hardware & software dalam pengembangan aplikasi MyTeeth.

A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Informasi kebutuhan pengguna digali melalui wawancara informal secara daring pada 5 Januari 2026 dengan drg. Tengku Ayu Masitah, pemilik sekaligus dokter gigi aktif di Klinik Aqil Dental Care, Kota Medan. Berdasarkan hasil wawancara, dirumuskan enam kebutuhan fitur utama, yaitu reservasi online dengan validasi jadwal real-time, rekam medis elektronik yang terpusat dan kronologis, transaksi dan billing dengan berbagai metode pembayaran, konsultasi online melalui WhatsApp (wa.me), autentikasi login/register, serta katalog dan kategori perawatan yang informatif.

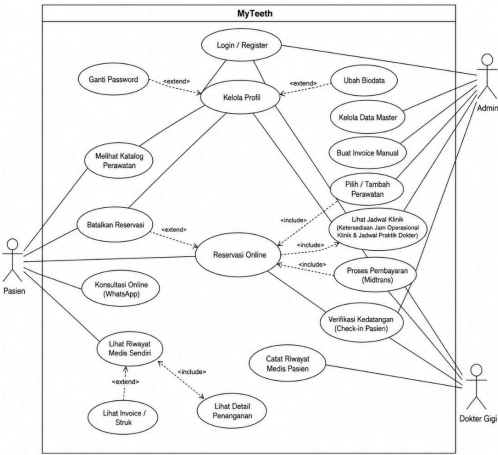
B. Perancangan Aplikasi

Aplikasi MyTeeth dirancang menggunakan Laravel sebagai backend, serta Blade, JavaScript, dan CSS untuk frontend. Data pengguna, riwayat medis, dan reservasi disimpan pada basis data MySQL melalui Eloquent ORM, dengan autentikasi dikelola oleh Laravel Breeze. Aplikasi juga mengintegrasikan Midtrans API untuk memfasilitasi transaksi pembayaran digital yang mencakup transfer bank, e-wallet, kartu kredit, dan QRIS. Arsitektur aplikasi ditunjukkan pada Gambar 1.



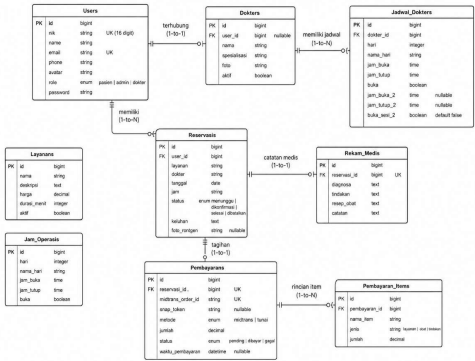
GAMBAR 1
Arsitektur Aplikasi

Sistem melibatkan tiga aktor utama, yaitu Pasien, Admin, dan Dokter Gigi, yang berinteraksi dengan fitur sesuai hak aksesnya masing-masing, mulai dari reservasi online, pengelolaan data master oleh admin, hingga pencatatan riwayat medis oleh dokter, sebagaimana digambarkan pada use case diagram di Gambar 2.



GAMBAR 2
Use Case Diagram

Basis data dirancang dengan sembilan entitas utama—Users, Dokters, Jadwal Dokters, Layanans, Jam Operasis, Reservasis, Rekam Medis, Pembayaranans, dan Pembayaran Items—yang saling terhubung untuk mendukung pengelolaan data klinik secara terintegrasi, mulai dari pendaftaran akun hingga pemrosesan transaksi keuangan, seperti ditunjukkan pada Entity Relationship Diagram di Gambar 3.



GAMBAR 3
Struktur Data (ERD) MySQL

C. Kebutuhan Pengembangan Aplikasi

Untuk mengimplementasikan aplikasi sesuai rancangan yang telah dibuat, dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak berikut.

TABEL 2
KEBUTUHAN HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware	Software
Laptop MSI Katana GF66: Intel I7 Gen 12 dan RAM 16GB	Laravel Framework MySQL Visual Studio Code Git/Github

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian ini menjelaskan implementasi aplikasi, hingga pengujian yang dilakukan, yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian ke pengguna.

A. Implementasi Aplikasi

Aplikasi MyTeeth dibangun menggunakan framework Laravel dengan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC), dilengkapi lapisan Service Class untuk integrasi Midtrans dan Middleware untuk pengaturan hak akses berdasarkan peran (admin, dokter, pasien). Terdapat delapan model utama (User, Dokter, Layanan, JamOperasi, Reservasi, Pembayaran, PembayaranItem, RekamMedis), empat controller utama (AdminController, ReservasiController, DokterController, PembayaranController), MidtransService untuk komunikasi dengan API Midtrans, serta dua middleware (AdminMiddleware dan DokterMiddleware). Source code dikelola menggunakan Git dan diunggah secara berkala ke GitHub.

Selama implementasi terdapat sejumlah penyesuaian dari rancangan awal. Tabel riwayat kunjungan dikembangkan dengan penambahan kolom Kode Reservasi dan status pembayaran interaktif. Skema basis data dioptimalkan dari UUID/DECIMAL menjadi auto-incrementing integer (BIGINT UNSIGNED) untuk mempercepat query dan pengindeksan. Struktur data juga dikembangkan lebih fleksibel dengan penambahan tabel dokters, jam_operasis, dan pembayaran_items untuk mendukung invoice multi-layanan, serta tabel pembayarans diperkaya dengan kolom kode invoice, metode pembayaran manual, dan penanda transaksi Midtrans (midtrans_transaction_id, midtrans_payment_type, dibayar_pada) untuk mendukung pencatatan status transaksi secara real-time melalui webhook.

B. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dalam dua tahapan. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk memvalidasi alur bisnis utama, seperti registrasi pasien, reservasi online, pembayaran via Midtrans, dan pencatatan rekam medis oleh dokter. Pengujian mencakup

skenario keberhasilan reservasi, validasi tanggal yang telah lewat, serta pencegahan double-booking pada dokter, tanggal, dan jam yang sama. Seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan, sehingga fitur-fitur utama aplikasi dinyatakan berjalan dengan baik.

Setelah uji fungsionalitas mendapatkan hasil yang valid, pengujian dilanjutkan dengan pengujian ke pengguna. Pengujian pengguna dilakukan dengan metode usability test melalui kuesioner Skala Likert (1–5) yang disebarkan secara daring menggunakan Google Form kepada 36 responden, terdiri dari 4 orang dokter gigi dan 32 orang masyarakat umum. Kuesioner mengukur tiga aspek utama, yaitu Usability (kemudahan navigasi dan tampilan antarmuka), Functionality (kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna), dan User Satisfaction (kepuasan pengguna secara keseluruhan).

Pengujian pengguna dilakukan dengan metode usability test melalui kuesioner Skala Likert (1–5) yang disebarkan secara daring menggunakan Google Form kepada 36 responden, terdiri dari 4 orang dokter gigi dan 32 orang masyarakat umum. Kuesioner mengukur tiga aspek utama, yaitu Usability (kemudahan navigasi dan tampilan antarmuka), Functionality (kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna), dan User Satisfaction (kepuasan pengguna secara keseluruhan).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, Aplikasi MyTeeth berhasil dibangun sebagai sistem informasi manajemen klinik gigi berbasis web yang mengintegrasikan keseluruhan siklus layanan pasien, mulai dari pendaftaran, penjadwalan janji temu, hingga proses kasir dan pembayaran digital, dengan menerapkan framework Laravel berarsitektur MVC. Sistem berhasil menjalankan fitur reservasi online dengan validasi jadwal otomatis dan pencegahan double-booking, serta mengintegrasikan rekam medis elektronik, katalog layanan, dan pembayaran digital melalui Midtrans, yang dibuktikan melalui pengujian Black Box Testing dan analisis statis SonarQube dengan status quality gate Passed.

Hasil pengujian ke pengguna terhadap 36 responden menunjukkan tingkat persetujuan rata-rata sebesar 91,6% pada aspek Usability, 96,2% pada aspek Functionality, dan 93,1% pada aspek User Satisfaction, yang seluruhnya berada pada kategori sangat positif. Dengan demikian, Aplikasi MyTeeth dapat membantu klinik gigi mengoptimalkan efisiensi operasional dan mengurangi beban kerja administrasi manual. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan penambahan modul manajemen inventaris obat dan peralatan medis, fitur internal klinik seperti absensi dan penggajian, integrasi otomatis WhatsApp Business API, serta fitur notifikasi pengingat jadwal untuk mengurangi tingkat ketidakhadiran pasien.

REFERENCES

- [1] M. Mulyana, A. M. Nagauleng, and P. Pipi, "Pengetahuan Ibu Tentang Pemeliharaan Kesehatan Gigi Dan Mulut Pada Anak," JIKI Jurnal Ilmiah Kesehatan IQRA, vol. 6, no. 1, pp. 10–15, 2018.

- [2] Kementerian Kesehatan RI, "Laporan Nasional Riskesdas 2018," Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2018.
- [3] G. R. U. Sinaga and Samsudin, "Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelas Kota Medan," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 73–84, Oct. 2021, doi: 10.25008/janitra.v1i2.131.
- [4] M. U. Siregar and H. Musafa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) Dengan Metode Extreme Programming," *JISKA*, vol. 4, no. 2, pp. 13–18, Sept. 2019, doi: 10.14421/jiska.2019.42-02.
- [5] I. A. Alfarisi, A. T. Priandika, and A. S. Puspaningrum, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center)," *Jurnal Ilmiah Computer Science (JICS)*, vol. 2, no. 1, p. 19, Jul. 2023, doi: 10.58602/jics.v2i1.11.
- [6] Y. D. Arimbi, D. Kartinah, and A. N. W. Della, "Rancangan Sistem Informasi Kost Putri Malika Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel dan MySQL," *JUKIM*, vol. 1, no. 3, pp. 93–103, May 2022.
- [7] Z. R. S. Elsi, "Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Obat Berbasis MySQL Dengan Client Server," *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 43–50, Mar. 2019, doi: 10.32502/digital.v2i1.2486.
- [8] E. Hartati, "Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website pada CV Asyura," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 12–18, 2022, doi: 10.56869/klik.v3i1.323.
- [9] T. W. Y. Pratama, N. M. Jamil, A. Maulidya, and A. I. Mustika, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Klinik Gigi Terintegrasi Berbasis Web untuk Optimalisasi Pelayanan dan Rekam Medis Pasien di Klinik Lala Dentist Jember," *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 18–28, Mar. 2026, doi: 10.37148/bios.v7i1.194.