

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pelayanan kesehatan. Digitalisasi layanan kesehatan menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pelayanan melalui pemanfaatan teknologi informasi, seperti pendaftaran pasien secara digital, manajemen antrian, dan rekam medis elektronik [1].

Klinik merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang memiliki volume kunjungan cukup tinggi, sehingga waktu tunggu pasien menjadi salah satu indikator penting dalam kualitas pelayanan. Antrian yang tidak terkelola dengan baik dapat mengurangi efisiensi pelayanan dan menurunkan kepuasan pasien [2]. Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen antrian yang terstruktur, transparan, dan mudah diakses oleh pasien.

Klinik Gigi Maxilla merupakan klinik gigi swasta yang memiliki tiga cabang, yaitu di Slawi, Tegal, dan Brebes dengan total 17 dokter gigi aktif. Berdasarkan hasil wawancara dengan Staf *Verification Officer* (VO) pada bulan Maret 2026, proses pemesanan jadwal dan pengelolaan antrian pasien masih dilakukan secara manual melalui WhatsApp atau telepon, kemudian dicatat menggunakan spreadsheet Excel. Kondisi tersebut menyebabkan proses pelayanan sangat bergantung pada kecepatan staf dalam merespons pasien dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan.

Selain itu, ditemukan beberapa permasalahan, antara lain tingkat ketidakhadiran pasien (*no-show*) yang mencapai sekitar 20%, belum tersedianya informasi estimasi waktu tunggu yang jelas bagi pasien, pengelolaan jadwal dokter yang berpraktik di lebih dari satu cabang masih dilakukan secara manual, serta belum tersedianya sistem yang memungkinkan direktur memantau operasional seluruh cabang secara terpusat.

Selain proses pemesanan dan pengelolaan antrian, proses pembayaran juga menjadi bagian penting dalam pelayanan klinik. Oleh karena itu, penerapan Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) sebagai metode pembayaran digital dapat mempermudah transaksi pasien, mempercepat proses administrasi, serta mendukung digitalisasi pelayanan kesehatan [3].

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi pemesanan dan antrian berbasis website mampu meningkatkan efisiensi pelayanan dan mengurangi waktu tunggu pasien [4]. Penelitian mengenai rancang bangun sistem informasi pemesanan pemeriksaan dan perawatan gigi berbasis website menunjukkan bahwa digitalisasi proses pemesanan dapat membantu pasien dalam melakukan reservasi layanan serta memudahkan pengelolaan jadwal pemeriksaan di klinik gigi[5]. Selain itu, penelitian mengenai pengembangan website pada layanan klinik menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu mendukung proses administrasi dan pelayanan pasien menjadi lebih efektif dan terstruktur [6]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan sistem *appointment* dapat membantu mengurangi waktu tunggu pasien [7], sedangkan prediksi waktu tunggu menggunakan data historis dapat meningkatkan efisiensi

pelayanan [8]. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada satu fasilitas kesehatan dan belum mendukung pengelolaan klinik multi-cabang serta implementasi estimasi waktu tunggu yang dinamis secara *real-time* [9].

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan proses pemesanan, pengelolaan antrian, dan pemantauan operasional beberapa cabang dalam satu platform. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Informasi Pemesanan dan Manajemen Antrian Klinik Gigi Maxilla Multi-Cabang Berbasis *Website* dengan Estimasi Waktu Tunggu. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan ketertiban antrian, memberikan informasi estimasi waktu tunggu yang lebih akurat kepada pasien, serta memudahkan pihak manajemen dalam memantau operasional seluruh cabang secara terpusat [10].

1.2 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terfokus dan diselesaikan dengan baik, ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem ini tidak terintegrasi dengan layanan BPJS Kesehatan maupun aplikasi *Mobile* JKN.
2. Fitur pengelolaan obat pada sistem hanya mencakup pencatatan data obat dan jumlah stok secara sederhana, serta tidak mencakup pengelolaan apotek secara kompleks seperti transaksi penjualan obat, pembelian obat, maupun laporan keuangan apotek.
3. Pemesanan hanya dapat dilakukan maksimal dua minggu ke depan dari tanggal pemesanan.

4. Sistem hanya diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis *website* dan tidak mencakup pengembangan aplikasi berbasis *mobile* (Android maupun iOS).

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem informasi pemesanan dan manajemen antrian Klinik Gigi Maxilla yang mendukung tiga cabang (Slawi, Tegal, dan Brebes) dalam satu platform *website* terintegrasi.
2. Merancang fitur estimasi waktu tunggu otomatis yang dihitung secara dinamis berdasarkan data historis durasi pelayanan masing-masing dokter secara *real-time*.
3. Menyediakan *dashboard* pusat bagi direktur untuk memantau dan mengevaluasi operasional seluruh cabang klinik secara terpusat.

1.3.2 Manfaat Penelitian

A. Bagi Klinik Maxilla *Dental Care*

1. Membantu menggantikan proses pemesanan manual melalui WhatsApp dengan sistem berbasis *website*.
2. Mengurangi tingkat ketidakhadiran (*no-show*) pasien.
3. Meningkatkan transparansi dan keteraturan proses antrian pasien.
4. Mempermudah direktur dalam memantau operasional seluruh cabang secara terpusat.

B. Bagi Pasien

1. Memudahkan pasien melakukan pemesanan jadwal dokter secara online.
2. Memungkinkan pasien melakukan pemesanan kapan saja dan dari mana saja.
3. Memberikan informasi estimasi waktu tunggu yang lebih akurat.
4. Meningkatkan kenyamanan dan kepastian dalam memperoleh layanan.

C. Bagi Peneliti

1. Mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama menempuh pendidikan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika.
2. Menambah pengalaman dalam pengembangan sistem informasi berbasis *website*.
3. Meningkatkan kemampuan analisis, perancangan, dan implementasi sistem informasi.

D. Bagi Universitas Harkat Negeri

1. Menjadi referensi bagi mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika dalam pengembangan sistem informasi berbasis *website*.
2. Menambah koleksi karya ilmiah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penelitian selanjutnya.

3. Mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di lingkungan Universitas Harkat Negeri.

1.4 Tinjauan Pustaka

Sistem antrian berbasis website menjadi salah satu solusi yang banyak diterapkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan di fasilitas kesehatan. Melalui sistem ini, pasien dapat melakukan pendaftaran secara daring, memilih jadwal pemeriksaan, serta memperoleh nomor antrian tanpa harus datang langsung ke klinik. Penelitian yang dilakukan oleh Yusuf dan Aji menunjukkan bahwa integrasi sistem pelayanan klinik gigi berbasis web dan mobile dengan sistem antrian digital mampu mempermudah proses reservasi pasien sekaligus meningkatkan efisiensi pengelolaan pelayanan di klinik [11].

Penerapan sistem informasi antrian berbasis website yang menggunakan algoritma *First Come First Served* (FCFS) dapat membantu mengatur urutan pelayanan pasien berdasarkan waktu kedatangan. Dengan mekanisme tersebut, proses pelayanan menjadi lebih tertib, transparan, dan mudah dikelola sehingga dapat meningkatkan efektivitas pelayanan kepada pasien [12].

Selain itu, perancangan sistem antrian yang berorientasi pada pengalaman pengguna (*user experience*) mampu meningkatkan kemudahan penggunaan sistem selama proses pendaftaran maupun pelayanan. Tampilan antarmuka yang mudah dipahami serta alur penggunaan yang sederhana memberikan kenyamanan bagi pasien dalam mengakses layanan kesehatan secara digital [13].

Upaya untuk mengurangi waktu tunggu pasien juga dapat dilakukan melalui perbaikan sistem antrian menggunakan pendekatan simulasi. Hasil simulasi

menunjukkan bahwa optimalisasi alur pelayanan mampu mengurangi waktu tunggu pasien tanpa harus menambah sumber daya yang tersedia, sehingga pelayanan dapat berjalan lebih efisien [14]. Penerapan sistem reservasi dokter berbasis website memberikan kemudahan bagi pasien dalam melakukan pemesanan jadwal pemeriksaan secara daring sesuai dengan jadwal praktik yang tersedia. Sistem ini membantu proses pengelolaan jadwal menjadi lebih terstruktur, mengurangi kesalahan dalam pencatatan, serta meningkatkan efisiensi pelayanan di klinik [15].

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pemesanan dan manajemen antrian berbasis website mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, mempermudah proses pendaftaran pasien, mengurangi waktu tunggu, serta membantu pengelolaan jadwal pemeriksaan secara lebih terstruktur. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada implementasi di satu fasilitas kesehatan dan belum mendukung pengelolaan klinik multi-cabang. Selain itu, implementasi fitur estimasi waktu tunggu yang dinamis berdasarkan kondisi operasional serta dashboard terpusat untuk memantau seluruh cabang juga masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Pemesanan dan Manajemen Antrian Klinik Gigi Maxilla Multi-Cabang Berbasis Website dengan Estimasi Waktu Tunggu sebagai upaya untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Berikut Analisi GAP di sajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Analisis Gap Penelitian Terdahulu

No	Penelitian Terdahulu		Penelitian Saat ini
	Tahun	Aspek Yang dibedakan	
1	2025	Sistem belum mendukung pengelolaan klinik multi-cabang dan belum menyediakan fitur estimasi waktu tunggu pasien.	Penelitian ini mengembangkan sistem informasi pemesanan dan manajemen antrian klinik gigi berbasis website yang mendukung pengelolaan multi-cabang, menerapkan algoritma FCFS, serta menyediakan estimasi waktu tunggu pasien.
2	2025	Penelitian hanya berfokus pada sistem antrian dan belum mengintegrasikan pemesanan jadwal, estimasi waktu tunggu, maupun pengelolaan klinik multi-cabang.	Penelitian ini mengintegrasikan fitur pemesanan jadwal, manajemen antrian berbasis FCFS, estimasi waktu tunggu, serta

No	Penelitian Terdahulu		Penelitian Saat ini
	Tahun	Aspek yang dibandingkan	
			pengelolaan klinik gigi multi-cabang dalam satu sistem berbasis website.
3	2025	Penelitian berfokus pada aspek pengalaman pengguna (<i>user experience</i>) dan belum mengimplementasikan sistem manajemen antrian berbasis website untuk klinik multi-cabang dengan estimasi waktu tunggu.	Penelitian ini tidak hanya memperhatikan kemudahan penggunaan sistem, tetapi juga mengimplementasikan sistem informasi pemesanan dan manajemen antrian klinik gigi multi-cabang yang dilengkapi estimasi waktu tunggu pasien.
4	2022	Penelitian menggunakan pendekatan simulasi dan tidak menghasilkan sistem informasi	Penelitian ini menghasilkan sistem informasi berbasis

No	Penelitian Terdahulu		Penelitian Saat ini
	Tahun	Aspek yang dibedakan	
		yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna maupun pihak klinik.	website yang dapat digunakan secara langsung oleh pasien dan pihak klinik untuk melakukan pemesanan, pengelolaan antrian, dan memperoleh estimasi waktu tunggu.
5	2024	Penelitian berfokus pada sistem reservasi dokter dan belum mengintegrasikan manajemen antrian, estimasi waktu tunggu, maupun pengelolaan klinik gigi multi-cabang.	Penelitian ini mengintegrasikan reservasi, manajemen antrian berbasis FCFS, estimasi waktu tunggu, serta pengelolaan klinik gigi multi-cabang dalam satu sistem berbasis website.

1.5 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara dan dokumentasi yang dilakukan di Klinik Gigi Maxilla cabang Tegal pada tanggal 12 Maret 2026. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kebutuhan sistem, merancang fitur pemesanan dan manajemen antrian, serta menentukan mekanisme estimasi waktu tunggu pasien.

Berdasarkan bentuknya, data yang digunakan terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi proses bisnis pemesanan dan antrian yang berjalan saat ini melalui WhatsApp atau telepon, kebutuhan fungsional sistem berdasarkan kendala yang dialami staf dan pasien, serta informasi mengenai permasalahan yang terjadi pada proses pelayanan. Selain itu, peneliti juga memperoleh contoh struk pembayaran pasien dan formulir rekam medis kosong sebagai data pendukung dalam perancangan sistem. Sementara itu, data kuantitatif yang diperoleh meliputi jumlah dokter aktif sebanyak 17 dokter, jadwal praktik dokter, rata-rata durasi tindakan pelayanan, jumlah pasien baru dan pasien lama, serta persentase pasien yang tidak hadir setelah melakukan pemesanan.

Berdasarkan sumbernya, data dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan Staf *Verification Officer* (VO) Klinik Gigi Maxilla cabang Tegal serta dokumentasi berupa contoh struk pembayaran dan formulir rekam medis kosong yang diperoleh dengan izin pihak klinik. Daftar pertanyaan dan hasil wawancara secara lengkap disajikan pada Lampiran 5. Adapun data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang bersumber dari jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang

berkaitan dengan sistem informasi, manajemen antrian, serta estimasi waktu tunggu pasien.

1.6 Alat Penelitian

Alat dan teknologi yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi pemesanan dan manajemen antrian Klinik Gigi Maxilla disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Alat dan Teknologi Penelitian

Kategori	Alat/Teknologi	Fungsi
Bahasa Pemrograman	PHP	Bahasa utama dalam membangun logika <i>backend</i> sistem
<i>Framework Backend</i>	Laravel	Mengelola <i>routing</i> , <i>autentikasi</i> , validasi, dan struktur MVC sistem
Basis Data	MySQL	Menyimpan seluruh data sistem, antara lain data pengguna, <i>reservasi</i> , jadwal dokter, dan data medis pasien
Bahasa <i>Markup & Styling</i>	HTML, CSS, Blade Template	Membangun tampilan antarmuka (<i>interface</i>) sistem berbasis <i>website</i>
Bahasa Pemrograman Sisi Klien	JavaScript, AJAX	Menangani interaksi dinamis pada antarmuka, seperti pengambilan data dokter yang

Kategori	Alat/Teknologi	Fungsi
		tersedia tanpa memuat ulang halaman
<i>Library</i> Penunjang Waktu	Carbon	Mengelola perhitungan dan manipulasi tanggal serta waktu, termasuk dalam proses estimasi waktu tunggu
Code Editor	<i>Visual Studio Code</i>	Lingkungan pengembangan untuk menulis dan mengelola kode program
Web Server Lokal	XAMPP	Menjalankan server lokal untuk pengembangan dan pengujian sistem
<i>Version Control</i>	GitHub	Mengelola riwayat perubahan kode serta kolaborasi pengembangan sistem
<i>Browser</i>	Google Chrome	Digunakan untuk mengakses, menjalankan, dan menguji aplikasi berbasis web selama proses pengembangan maupun penggunaan sistem.

Laravel dipilih karena memudahkan pengembangan dan pengelolaan relasi data pada sistem. MySQL digunakan sebagai basis data karena mampu menyimpan data secara terstruktur dan terintegrasi dengan baik menggunakan Laravel.