

Sistem Reservasi Berbasis Android dengan Dasbor Analitik

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v14i3.3302>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

Tito Zaki Saputro^{1*}, Muhammad Fachrie²¹Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia²Data Science, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: titozakisaputro@gmail.com

Abstract

The conventional reservation process at Ema Mom Kids Baby Spa has led to various operational issues, such as scheduling errors and inefficient queues. This research aims to address these challenges through the development of an integrated digital reservation system. This study successfully produced a dual-platform system (a mobile application for the business owner and a web platform for customers) that manages booking, schedule, and service data. Testing using the black-box method demonstrated that all core system functionalities from booking to schedule management performed validly. The system also features a descriptive analytics dashboard that serves as a data-driven decision-making tool for the business owner. The developed system has proven effective in improving operational efficiency, minimizing operational errors, and providing strategic business insights.

Keywords: Reservation system; Analytics dashboard; Baby spa; Schedule management; Android

Abstrak

Proses reservasi konvensional di Ema Mom Kids Baby Spa memicu antrean yang tidak efisien dan kesalahan jadwal. Untuk mengatasi masalah itu, sebuah sistem reservasi digital terintegrasi dikembangkan. Penelitian ini berhasil menghasilkan sistem dua platform (aplikasi *mobile* untuk pemilik usaha dan *platform* web untuk pelanggan) yang mampu mengelola seluruh fungsionalitas utama. Validasi fungsional menggunakan metode *black box testing* membuktikan bahwa seluruh fitur inti, dari alur pemesanan hingga pengelolaan jadwal, telah berjalan sesuai harapan. Aplikasi ini juga menyediakan dasbor analitik deskriptif yang berfungsi sebagai alat bantu pengambilan keputusan berbasis data bagi pemilik usaha. Implementasi sistem ini terbukti tidak hanya meningkatkan efisiensi dan meminimalkan galat (*error*) operasional, tetapi juga menyediakan wawasan bisnis strategis bagi pemilik.

Kata kunci: Sistem reservasi; Sasbor analitik; Baby spa; Manajemen jadwal; Android

1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi strategi utama bagi berbagai bidang usaha untuk meningkatkan kualitas pelayanan guna mencapai kepuasan pelanggan [1]. Prinsip ini menjadi komponen utama dalam menciptakan pelayanan yang efektif dan efisien, terutama pada sektor *baby spa* yang menuntut perhatian dan kenyamanan khusus bagi bayi. Dalam industri ini, kecepatan, ketepatan, serta kualitas pelayanan menjadi faktor penting untuk menjaga kepercayaan pelanggan. Ekspektasi tinggi orang tua terhadap kesehatan dan kenyamanan anak menuntut keandalan serta ketepatan waktu sebagai aspek utama yang harus dijaga.

Namun, metode reservasi di Ema Mom Kids Baby Spa yang masih bersifat konvensional mengandalkan kunjungan langsung atau pesan melalui WhatsApp telah menimbulkan berbagai hambatan operasional, seperti antrean yang tidak teratur dan waktu tunggu yang sulit diprediksi [2], serta bentrokan jadwal dan kesalahan pencatatan data [3]. Permasalahan ini menunjukkan adanya ketimpangan antara ekspektasi pelanggan terhadap layanan yang cepat dan sistem manajemen yang belum efisien.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi yang diusulkan adalah implementasi sistem reservasi digital berbasis seluler. Pemanfaatan teknologi informasi, khususnya melalui aplikasi Android, merupakan strategi penting untuk meningkatkan kinerja bisnis dan memberikan kemudahan akses bagi pelanggan dalam memesan layanan secara daring [4]. Sistem seperti ini tidak hanya membantu dalam manajemen penjadwalan yang lebih efisien untuk mengurangi kesalahan, tetapi juga dirancang untuk meningkatkan pengalaman dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan [4].

Penelitian-penelitian sebelumnya telah berhasil mengembangkan sistem reservasi digital, baik yang berbasis *web* [2], [3] maupun seluler [4], untuk mengatasi inefisiensi pada proses konvensional di berbagai industri jasa. Studi-studi tersebut umumnya berfokus pada penyediaan platform tunggal untuk memfasilitasi pemesanan daring dan manajemen jadwal. Namun, solusi yang ada sering kali belum mengintegrasikan aspek analitik data untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial secara langsung. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem reservasi dua platform terintegrasi yang dilengkapi dasbor analitik deskriptif. Sistem ini tidak hanya diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan penjadwalan, tetapi juga menyediakan alat bantu pengambilan keputusan berbasis data secara *real-time* bagi pemilik.

2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini mengkaji beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan pengembangan sistem reservasi digital pada industri jasa untuk melengkapi referensi yang telah dirujuk pada bab pendahuluan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hardiansah et al. [5] merancang sistem informasi reservasi dan pembayaran berbasis *web* pada Shin Baby Spa. Menggunakan metode *Waterfall* dengan pemodelan UML, sistem dikembangkan memakai bahasa PHP dan basis data MySQL. Uji *black box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama, seperti pembuatan jadwal, pencatatan transaksi, dan pelaporan, dapat berjalan baik sehingga meningkatkan efisiensi proses reservasi yang sebelumnya konvensional.

Butar-Butar et al. [6] mengembangkan sistem informasi transaksi penjualan berbasis *web* pada Gemilang Salon dengan metode *Waterfall*. Penelitian ini menyoroti permasalahan ketidaksinkronan data keuangan akibat pencatatan konvensional. Sistem yang dihasilkan menggunakan *HTML*, *CSS*, dan *PhpMyAdmin/MySQL*, dan hasil uji *black box* terhadap empat fungsi utama entri, pencarian, penghapusan, dan pembaruan menunjukkan kinerja yang baik dalam mendukung pencatatan transaksi secara akurat.

Selanjutnya, Hendrawan et al. [7] membangun aplikasi pemesanan berbasis Android untuk Ellma Salon dengan menggunakan metode *prototype*. Tujuan utama penelitian tersebut ialah menggantikan sistem pemesanan konvensional agar lebih efisien. Aplikasi yang dihasilkan dilengkapi fitur pendaftaran, *login*, serta pemesanan layanan, dan berdasarkan hasil uji coba dinilai berhasil meningkatkan kemudahan dan kecepatan proses reservasi bagi pelanggan.

Madani [8] mengimplementasikan aplikasi *e-booking* berbasis Android pada Seha Salon Magetan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Sistem ini dibangun dengan Kotlin untuk sisi *mobile* dan PHP untuk sisi *server* dengan basis data MySQL. Pengujian *black box* memperoleh tingkat keberhasilan 100% untuk seluruh fungsi utama, membuktikan kestabilan sistem dan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna.

Beberapa penelitian pendukung lainnya turut memberikan landasan konseptual. Nirumand et al. [9] dan Putri et al. [10] menjelaskan keunggulan Flutter sebagai *framework* lintas-platform yang efisien. Pada sisi basis data, Ahsa et al. [11] serta Salunke dan Ouda [12] menunjukkan keunggulan PostgreSQL dibandingkan MySQL. Dalam transaksi digital, Maharani dan Yuliati [13] membahas rancangan *payment gateway* sebagai solusi transaksi yang aman, sementara Arika et al. [14] meneliti integrasi *API* Tripay. Di sisi analisis data, Wayan et al. [15] serta Apsari [16] memaparkan pentingnya analisis deskriptif untuk memvisualisasikan tren bisnis, sedangkan Fitrianingrum [17] menekankan perlunya integrasi teknologi digital dalam bisnis spa.

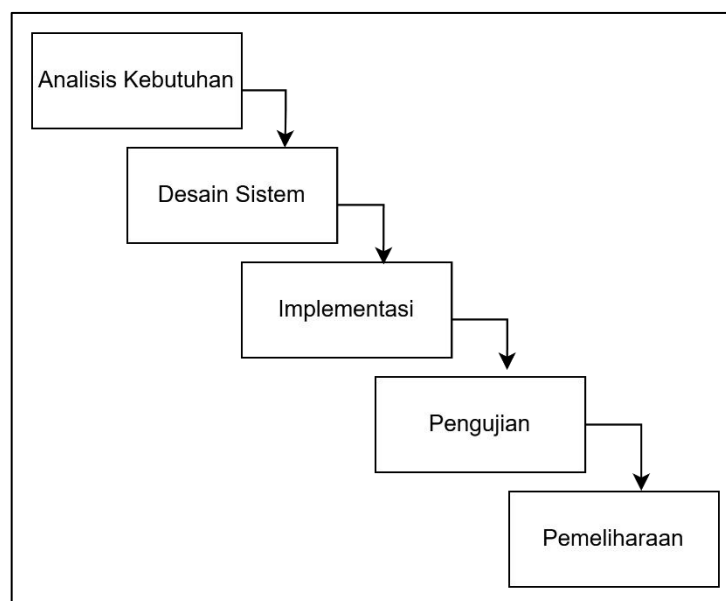
Berdasarkan tinjauan di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu umumnya berfokus pada digitalisasi proses reservasi melalui platform tunggal, baik berbasis *web* maupun *mobile*, dengan tujuan utama meningkatkan efisiensi operasional. Fokus penelitian ini terletak pada konsep dan teknologi yang diterapkan. Penelitian ini mengembangkan sistem reservasi dua platform terintegrasi, yang terdiri dari aplikasi *mobile* untuk pemilik dan *website* untuk pelanggan. Proses pengembangan ini dilakukan dengan membangun aplikasi *mobile* menggunakan

framework Flutter, aplikasi *web* menggunakan React.js, serta menghubungkan keduanya melalui *REST API*. Aplikasi ini juga menyediakan dasbor analitik deskriptif pada aplikasi pemilik, yang berfungsi sebagai alat bantu pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) bagi Ema Mom Kids Baby Spa.

3. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yang menerapkan model proses preskriptif (*prescriptive process model*), yaitu model *Waterfall*. Metodologi ini mengacu pada kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang dikemukakan oleh Pressman dan Maxim [18].

Sesuai dengan model tersebut, penelitian ini menerapkan lima tahapan klasik yang sistematis dan berurutan, yang meliputi: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain Sistem, (3) Implementasi, (4) Pengujian, dan (5) Pemeliharaan. Alur tahapan metode penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian *Waterfall*

3.1. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap ini berfokus pada identifikasi masalah dan perumusan kebutuhan sistem. Untuk mengidentifikasi kendala pada sistem konvensional, dilakukan pengumpulan data primer melalui observasi alur kerja reservasi dan wawancara terstruktur dengan pemilik. Proses ini bertujuan menggali kendala operasional, seperti keterlambatan konfirmasi, risiko pemesanan ganda (*double-booking*), dan kesalahan penjadwalan akibat pencatatan manual. Selain itu, data historis reservasi dan data sekunder berupa daftar layanan turut dihimpun untuk menganalisis pola pemesanan dan mendukung perancangan modul.

Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional utama mencakup kemampuan sistem untuk mengelola *input* reservasi pelanggan, berintegrasi dengan *payment gateway* Tripay untuk pemrosesan pembayaran dan konfirmasi otomatis, serta melakukan penjadwalan layanan secara otomatis guna mencegah *double-booking*. Sistem juga dituntut mampu menyimpan seluruh data transaksi dan jadwal secara terpusat pada basis data PostgreSQL, serta menyediakan dasbor analitis bagi pemilik untuk memantau tren pendapatan, layanan terpopuler, dan performa staf sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Selain itu, ditetapkan pula kebutuhan non-fungsional yang berfokus pada kualitas sistem, mencakup aspek kinerja dengan reliabilitas tinggi dan pembaruan jadwal *real-time*; aspek keamanan melalui autentikasi dan otorisasi yang kuat; aspek aksesibilitas melalui dua platform (aplikasi *web* pelanggan dan *mobile* pemilik); serta portabilitas *backend* pada lingkungan server umum.

3.2. Tahap Desain Sistem

Tahap perancangan sistem ini bertujuan merumuskan arsitektur dan model desain berdasarkan analisis kebutuhan. Untuk memvisualisasikan alur dan struktur sistem, perancangan ini menggunakan beberapa model yang disajikan sebagai berikut:

1) Model Arsitektur Sistem

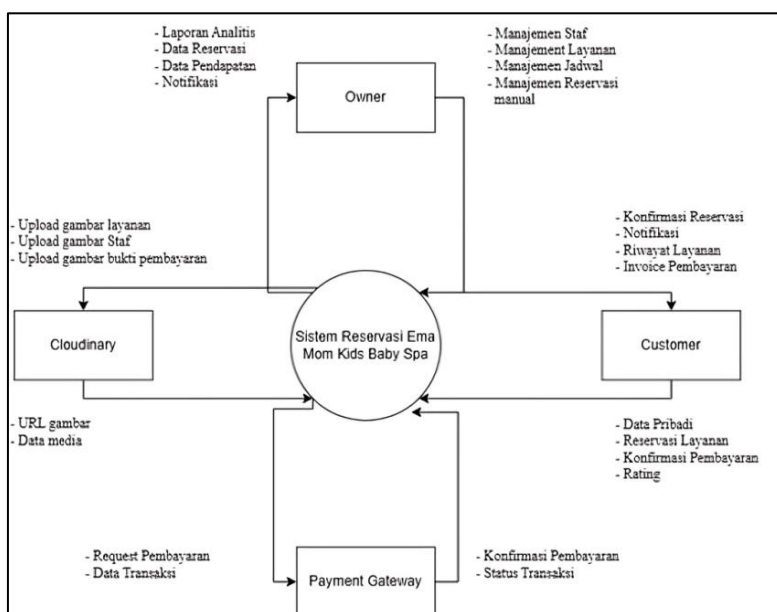
Sistem dirancang menggunakan arsitektur berorientasi layanan (*service-oriented architecture*) yang memisahkan lapisan *frontend*, *backend*, dan layanan eksternal. Lapisan *frontend* mencakup aplikasi *mobile* bagi pemilik dan aplikasi *web* bagi pelanggan. Sementara itu, lapisan *backend* mengelola logika bisnis dan terintegrasi dengan basis data serta layanan pihak ketiga seperti *payment gateway* dan penyimpanan media.

2) Model Fungsional (DFD)

Model fungsional diwujudkan melalui Data Flow Diagram (DFD) untuk memodelkan alur data dan proses dalam sistem. Pemodelan ini dibagi menjadi dua level:

a) Diagram Konteks

Diagram Konteks atau Data Flow Diagram (DFD) Level 0 digunakan untuk memodelkan lingkup sistem sebagai sebuah proses tunggal dan interaksinya dengan entitas eksternal. Sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2, sistem yang dirancang dimodelkan sebagai proses sentral "Sistem Reservasi Ema Mom Kids Baby Spa" yang berinteraksi dengan empat entitas eksternal: Owner, Customer, Cloudinary, dan *Payment Gateway*. Interaksi utama melibatkan entitas Owner yang melakukan manajemen data (staf, layanan, jadwal) dan menerima keluaran berupa laporan analitis, sedangkan Customer memberikan masukan data reservasi dan menerima konfirmasi. Untuk mendukung fungsionalitasnya, sistem terintegrasi dengan layanan eksternal, yaitu Cloudinary untuk mengelola unggahan berkas media seperti gambar layanan, dan *Payment Gateway* yang bertindak sebagai pemroses transaksi dengan mengirimkan permintaan pembayaran serta menerima konfirmasi statusnya.

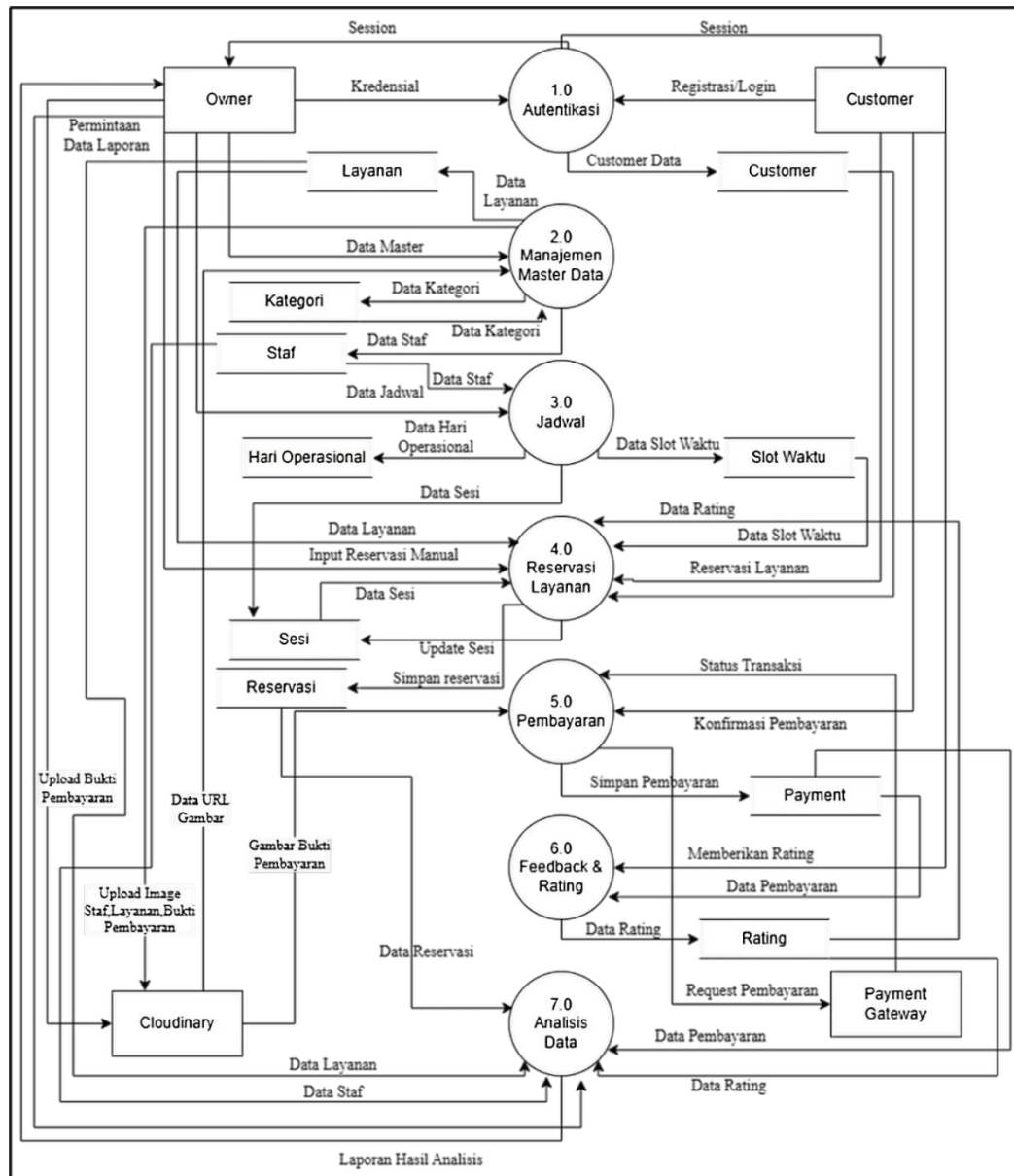


Gambar 2. Diagram Konteks Sistem Reservasi

b) DFD Level 1

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, DFD Level 1 merinci proses tunggal pada diagram konteks menjadi tujuh proses utama yang memodelkan fungsionalitas inti sistem. Proses-proses ini melayani dua alur utama: alur transaksional untuk pengguna (Customer) dan alur manajerial untuk pemilik (Owner). Alur transaksional dimodelkan melalui proses Autentikasi (1.0), Reservasi Layanan (4.0), Pembayaran (5.0), dan Feedback & Rating (6.0), yang secara langsung menjawab kebutuhan pemesanan mandiri. Sementara itu, fungsi manajerial dan analitis

ditangani oleh proses Manajemen Master Data (2.0), Manajemen Jadwal (3.0), dan Analisis Data (7.0), yang memungkinkan pengelolaan sumber daya dan pengambilan keputusan berbasis data. Untuk mendukung fungsionalitas ini, sistem juga terintegrasi dengan entitas eksternal; proses Pembayaran (5.0) terhubung langsung dengan *Payment Gateway* untuk memproses transaksi, dan Cloudinary dimanfaatkan untuk mengelola unggahan berkas media, baik bukti pembayaran dari Customer (terkait proses 5.0) maupun data gambar layanan atau staf dari Owner (terkait proses 2.0).

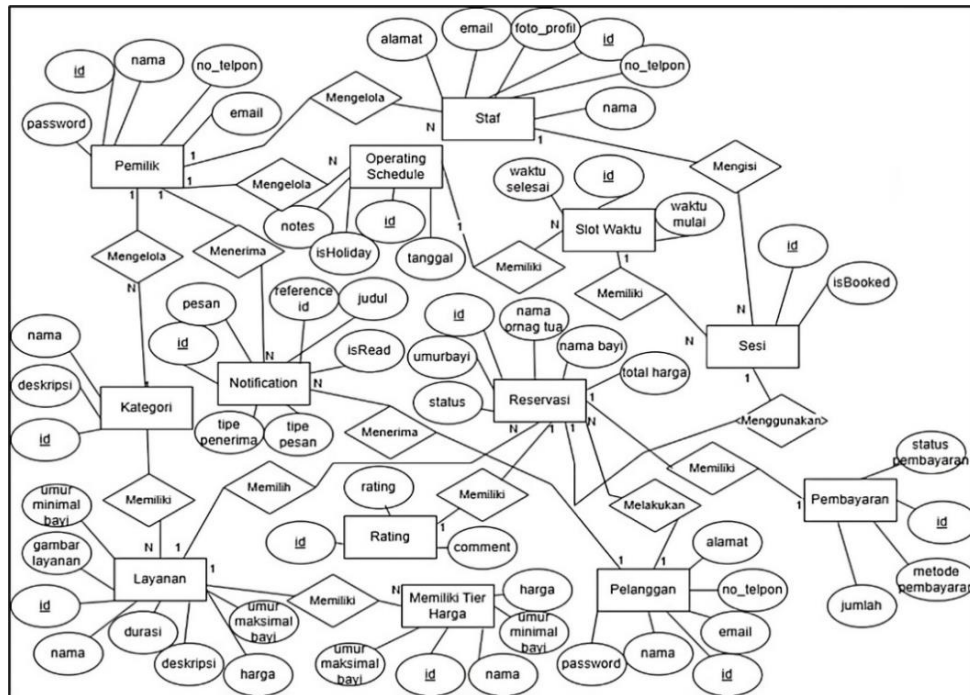


Gambar 3. DFD Level 1 Sistem Reservasi

3) Model Data (ERD)

Struktur logis basis data dirancang menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang disajikan pada Gambar 4. ERD ini berfungsi sebagai cetak biru (*blueprint*) konseptual yang memosisikan entitas Reservasi sebagai pusat transaksional. Entitas Reservasi ini memiliki relasi many-to-one dengan entitas Pelanggan dan Layanan, serta relasi one-to-one dengan entitas Pembayaran (untuk mencatat detail transaksi) dan entitas Sesi. Entitas Sesi sendiri merupakan representasi ketersediaan satu orang Staf pada satu Slot Waktu tertentu, yang terhubung secara berjenjang ke Operating Schedule. Seluruh rancangan ini memastikan integritas referensial melalui penerapan primary key dan foreign key, yang secara fundamental mendukung kebutuhan

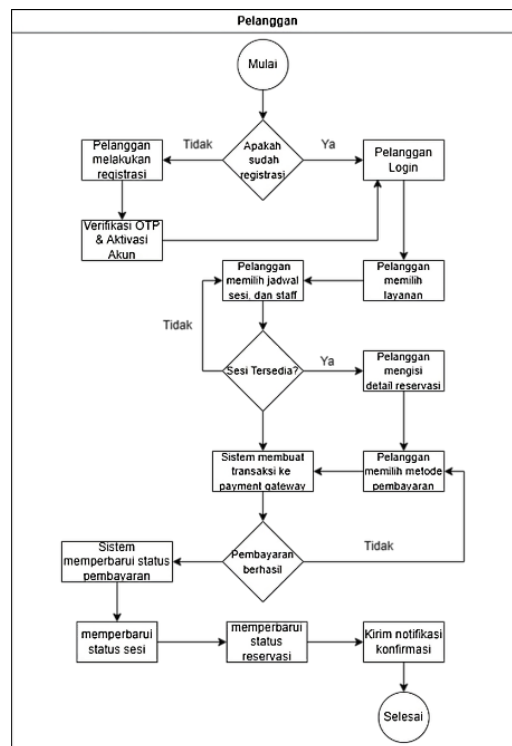
fungsi sistem dan menyediakan struktur data yang konsisten untuk proses analisis di kemudian hari.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem

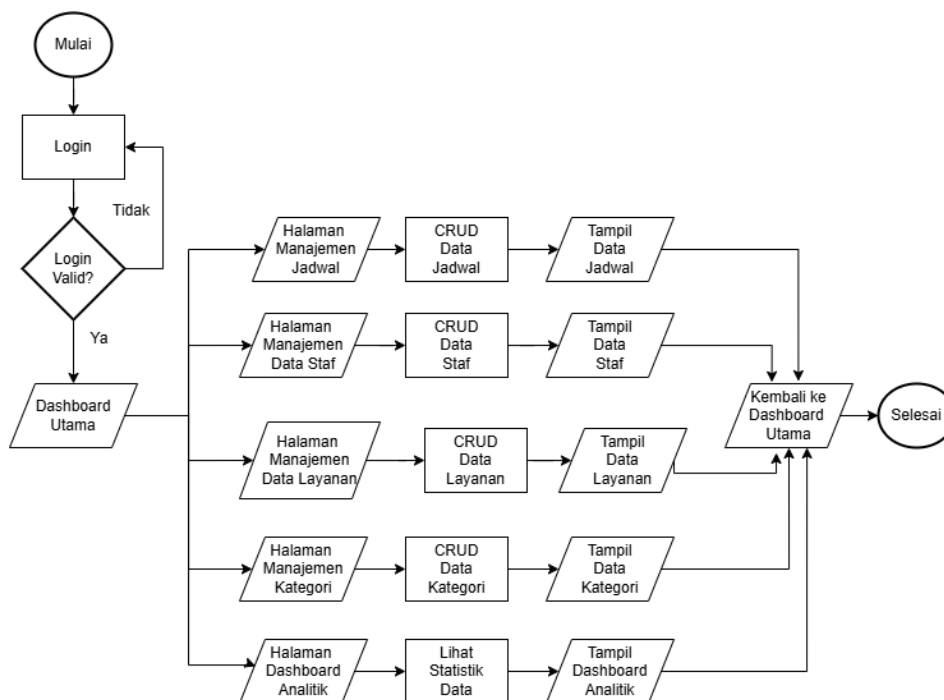
4) Flowchart

Diagram alir (*flowchart*) digunakan untuk memvisualisasikan logika langkah demi langkah dari proses yang dijalankan oleh pengguna di dalam sistem. Diagram ini merepresentasikan urutan atau alur kerja operasional bagi setiap aktor utama.



Gambar 5. Flowchart Proses Reservasi (Customer)

Alur kerja untuk Customer, seperti yang divisualisasikan pada Gambar 5, dimulai saat pengguna mengakses platform *web*. Pengguna dapat memilih untuk *login* jika sudah memiliki akun, atau melakukan registrasi yang dilanjutkan dengan verifikasi *OTP* untuk aktivasi akun. Setelah autentikasi, alur berlanjut ke pemilihan layanan, jadwal, sesi, dan staf, di mana sistem akan memvalidasi ketersediaan sesi secara otomatis. Jika sesi tersedia, pengguna mengisi detail reservasi, memilih metode pembayaran, dan sistem akan membuat transaksi melalui *payment gateway*. Setelah pembayaran berhasil, sistem akan memperbarui status pembayaran, sesi, dan reservasi, lalu mengirimkan notifikasi konfirmasi sebelum proses berakhir.



Gambar 6. Flowchart Manajemen Sistem (Owner)

Sementara itu, Gambar 6 memperlihatkan *flowchart* interaksi pengguna dengan peran sebagai Owner dalam aplikasi *mobile*. Alur dimulai dari proses *login* dan validasi akun. Setelah berhasil *login*, pengguna diarahkan ke Dashboard Utama yang menjadi pusat navigasi sistem. Dari *dashboard*, pengguna dapat mengakses lima modul utama, yaitu manajemen jadwal, staf, layanan, kategori, dan *dashboard* analitik. Setiap modul mendukung operasi *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) serta menampilkan data terkait. Setelah menyelesaikan aktivitas pada salah satu modul, pengguna dapat kembali ke *dashboard* atau keluar dari aplikasi. Alur ini dirancang untuk memastikan kontrol terpusat dan efisien terhadap seluruh fungsi operasional sistem.

3.3. Tahap Implementasi Sistem

Pada tahap ini, dilakukan proses realisasi rancangan (desain) menjadi sistem fungsional melalui penulisan kode. Pengembangan dibagi menjadi tiga komponen utama. *Backend* diimplementasikan sebagai REST API menggunakan Node.js dengan framework Express.js untuk mengelola seluruh logika bisnis (mencakup layanan, jadwal, reservasi, dan pembayaran). Untuk basis data, sistem menggunakan PostgreSQL yang diakses melalui Prisma ORM, sementara keamanan autentikasi ditangani menggunakan JWT. *Frontend* terdiri dari dua platform terpisah: aplikasi *mobile* untuk pemilik (Owner) yang dibangun menggunakan Flutter untuk memfasilitasi pengelolaan data master dan pemantauan dasbor analitis, serta aplikasi *web* untuk pelanggan (Customer) yang dibangun menggunakan *library* React.js untuk memfasilitasi akses layanan, pengecekan jadwal terapis, dan proses reservasi *online*. Terakhir, integrasi eksternal ditangani melalui API Tripay untuk memproses transaksi pembayaran dan Cloudinary untuk menangani penyimpanan aset media, seperti gambar layanan dan bukti pembayaran.

3.4. Tahap Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi selesai, dilakukan proses pengujian untuk memastikan bahwa setiap komponen sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah dirumuskan pada tahap analisis. Metode pengujian yang diterapkan adalah *black-box testing*. Pendekatan ini berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna, dengan menilai keakuratan keluaran (*output*) sistem berdasarkan masukan (*input*) tertentu, tanpa meninjau struktur kode internal. Uji coba ini dirancang untuk mencakup beragam skenario penggunaan, baik pada kondisi normal maupun saat terjadi kesalahan (*error handling*). Skenario pengujian utama meliputi alur autentikasi, manajemen data master (layanan dan staf), manajemen jadwal, proses reservasi, dan pembayaran, termasuk pengujian untuk mencegah *double-booking* dan validasi penanganan pembayaran yang gagal.

3.5. Tahap Pemeliharaan

Tahap pasca-implementasi ini berfokus pada keberlanjutan operasional sistem. Aktivitas pada tahap ini meliputi perbaikan masalah teknis (*bug fixing*) yang mungkin ditemukan saat sistem digunakan, pembaruan sistem untuk menjaga kompatibilitas teknologi, serta modifikasi atau penambahan fitur di masa depan berdasarkan umpan balik dan kebutuhan baru dari pengguna.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengatasi kendala operasional pada proses reservasi konvensional di Ema Mom Kids Baby Spa dengan mengembangkan sebuah sistem reservasi digital terintegrasi. Sistem yang dihasilkan terdiri dari aplikasi *mobile* untuk pemilik dan platform web untuk pelanggan, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penjadwalan serta menyediakan dukungan keputusan berbasis data.

4.1. Hasil Pengembangan Sistem

Produk penelitian ini adalah sebuah sistem reservasi terintegrasi yang mencakup tiga komponen utama: REST API sebagai *backend* (Node.js), aplikasi *mobile* manajemen untuk pemilik (Flutter), dan aplikasi web reservasi untuk pelanggan (React.js). Berikut adalah beberapa tampilan antarmuka utama dari produk yang telah diimplementasikan.

1) Tampilan Antarmuka Aplikasi Mobile (Pemilik)

Aplikasi *mobile* dirancang khusus untuk pemilik usaha guna memfasilitasi manajemen operasional dan pemantauan bisnis secara *real-time*.

a) Halaman Beranda

Halaman Beranda dirancang sebagai dasbor operasional utama yang menyajikan ringkasan data bisnis secara komprehensif, sebagaimana disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Antarmuka Halaman Beranda (Aplikasi Mobile)

Antarmuka ini menampilkan metrik-metrik vital seperti rekapitulasi jumlah reservasi harian, mendatang, dan yang telah selesai, disertai ringkasan performa pendapatan dan daftar aktivitas terkini. Implementasi dasbor ini secara efektif menjawab kendala operasional terkait kurangnya akses terhadap data *real-time*, sehingga memungkinkan pemilik melakukan pemantauan, evaluasi, dan pengambilan keputusan strategis secara lebih cepat dan efisien.

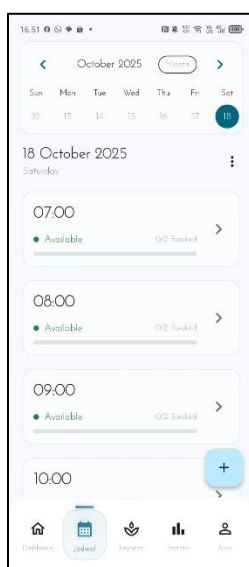
b) Halaman Dasbor Analitik

Halaman Dasbor Analitik yang ditampilkan pada Gambar 8 menyediakan visualisasi data interaktif untuk analisis performa bisnis secara mendalam. Halaman ini menyajikan metrik kinerja utama seperti total pendapatan dan jumlah reservasi, serta menampilkan grafik tren pendapatan dan layanan teratas yang dapat difilter berdasarkan periode waktu tertentu. Implementasi fitur ini menjawab kelemahan sistem konvensional dalam rekapitulasi data, sehingga memfasilitasi pemilik dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan strategis yang berbasis data secara efisien.



Gambar 8. Antarmuka Halaman Dasbor Analitik (Aplikasi Mobile)

c) Halaman Manajemen Jadwal



Gambar 9. Antarmuka Halaman Manajemen Jadwal (Aplikasi Mobile)

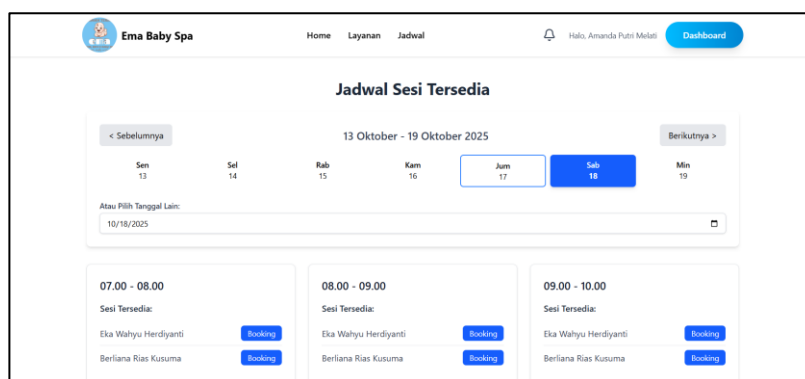
Halaman Manajemen Jadwal yang ditunjukkan pada Gambar 9 dirancang untuk memusatkan dan menyederhanakan pengelolaan seluruh aktivitas reservasi. Antarmuka ini mengintegrasikan tampilan kalender interaktif untuk navigasi tanggal yang mudah, serta daftar reservasi harian yang terperinci untuk setiap tanggal yang dipilih. Informasi penting seperti waktu, layanan, nama pelanggan, dan status reservasi (misalnya, Selesai, Menunggu) ditampilkan secara jelas. Implementasi halaman ini secara efektif menggantikan pencatatan konvensional, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan risiko kesalahan penjadwalan seperti jadwal ganda (*double-booking*).

2) Tampilan Antarmuka Aplikasi Web (Pelanggan)

Aplikasi web dirancang khusus untuk pelanggan, menyediakan antarmuka yang intuitif dan transparan untuk melihat ketersediaan jadwal dan melakukan reservasi secara mandiri.

a) Halaman Jadwal

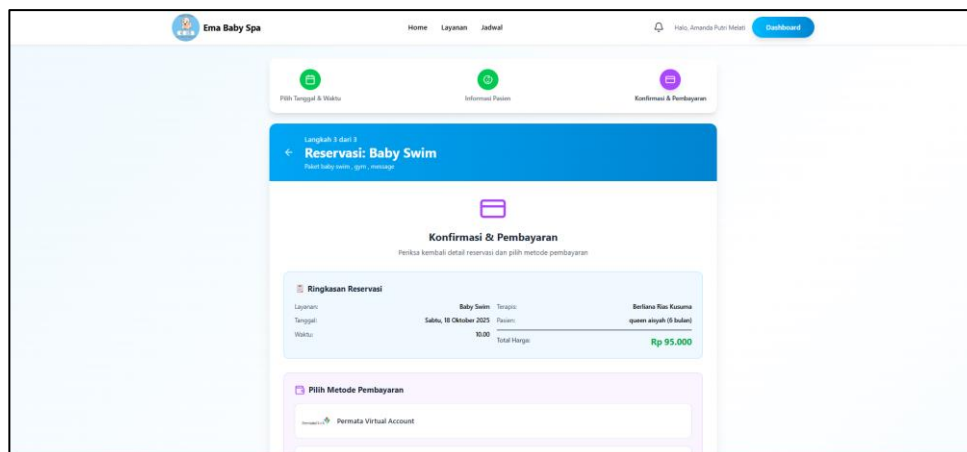
Halaman Jadwal yang ditampilkan pada Gambar 10 berfungsi sebagai antarmuka utama bagi pelanggan untuk melihat ketersediaan layanan secara *real-time*. Halaman ini menampilkan kalender interaktif yang terintegrasi dengan daftar slot waktu yang tersedia dan tidak tersedia untuk tanggal yang dipilih. Dengan menyajikan informasi ketersediaan secara transparan, halaman ini secara langsung mengatasi inefisiensi sistem konvensional, di mana pelanggan harus bertanya secara berulang untuk menemukan jadwal yang cocok.



Gambar 10. Antarmuka Halaman Jadwal (Aplikasi Web)

b) Halaman Pemesanan

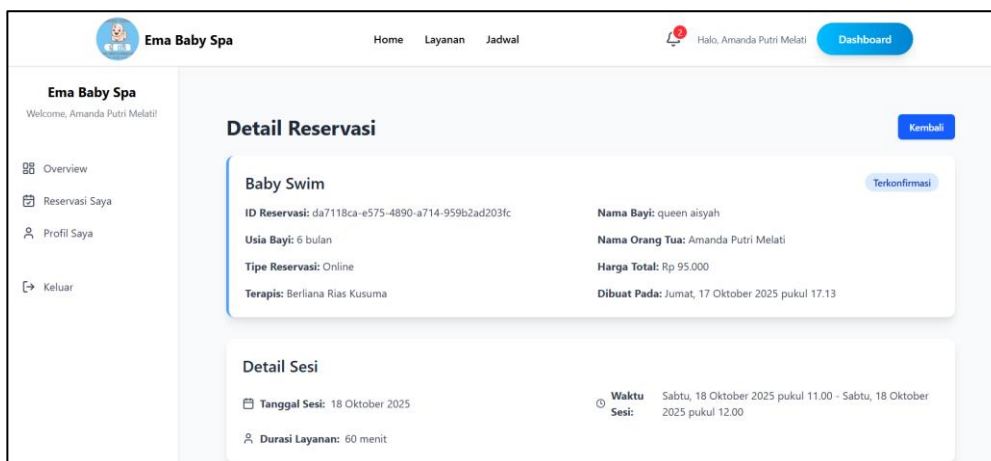
Setelah pelanggan memilih layanan dan jadwal, halaman Pemesanan yang ditampilkan pada Gambar 11 akan menampilkan ringkasan detail pesanan untuk konfirmasi akhir. Pada halaman ini, pelanggan diminta untuk mengisi data yang relevan seperti nama dan usia anak, serta dapat melihat rincian total pembayaran. Proses yang terstruktur ini memastikan kelengkapan data reservasi dan memberikan kejelasan biaya kepada pelanggan sebelum finalisasi pesanan.



Gambar 11. Antarmuka Halaman Pemesanan (Aplikasi Web)

c) Halaman Detail Reservasi

Halaman Detail Reservasi yang ditunjukkan pada Gambar 12 menyediakan informasi lengkap mengenai status reservasi yang telah dibuat oleh pelanggan. Halaman ini mencakup ID reservasi, status terkini (misalnya Menunggu Pembayaran), rincian layanan, jadwal, data pelanggan, serta informasi pembayaran. Adanya halaman ini meningkatkan transparansi dan memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk melacak status pesanan mereka dan melakukan tindakan selanjutnya, seperti pembayaran.



Gambar 12. Antarmuka Halaman Detail Reservasi (Aplikasi Web)

4.2. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box* untuk memverifikasi fungsionalitas sistem dari sisi pengguna tanpa melihat struktur internal kode. Skenario pengujian mencakup proses utama pada aplikasi web (pelanggan) dan aplikasi *mobile* (pemilik), seperti reservasi, manajemen jadwal, *login*, serta visualisasi data analitik. Hasilnya disajikan pada Tabel 1, yang menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai harapan dengan status valid.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
A Aplikasi Web (Pelanggan)				
1.	Melihat jadwal yang tersedia	Sistem menampilkan kalender dan daftar slot waktu yang tersedia sesuai dengan data yang ada di basis data.	Sistem berhasil menampilkan jadwal ketersediaan dengan benar.	Valid
2.	Melakukan reservasi baru	Pelanggan dapat memilih layanan, mengisi data diri, dan menyelesaikan pesanan. Reservasi baru tercatat di sistem dengan status "Menunggu Pembayaran".	Proses reservasi berhasil, dan data tersimpan dengan status yang sesuai.	Valid
3.	Melihat detail reservasi	Pelanggan dapat melihat rincian dan status reservasi yang telah dibuat, termasuk detail pembayaran.	Halaman detail menampilkan semua informasi reservasi secara akurat.	Valid
B Aplikasi Mobile (Pemilik)				
4.	<i>Login</i> pemilik	Pemilik berhasil masuk ke dalam sistem menggunakan kredensial yang valid dan diarahkan ke halaman beranda.	Fungsionalitas <i>login</i> berjalan sesuai harapan.	Valid

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
5.	Menampilkan data di dasbor	Halaman beranda dan dasbor analitik menampilkan ringkasan data reservasi dan pendapatan secara akurat.	Data agregat dan grafik ditampilkan dengan benar sesuai data transaksi.	Valid
6.	Mengelola jadwal reservasi	Pemilik dapat melihat daftar reservasi pada tanggal yang dipilih di halaman manajemen jadwal.	Sistem berhasil menampilkan daftar reservasi yang sesuai dengan tanggal di kalender.	Valid
7.	Mengubah status reservasi	Pemilik dapat mengubah status reservasi (misalnya dari "Menunggu" menjadi "Selesai").	Perubahan status berhasil disimpan dan data diperbarui di seluruh sistem.	Valid

4.3. Pembahasan

Implementasi sistem reservasi digital ini secara langsung menjawab permasalahan operasional yang diidentifikasi pada Ema Mom Kids Baby Spa. Proses reservasi konvensional sebelumnya telah menimbulkan kendala seperti antrean tidak teratur, bentrokan jadwal, dan kesalahan pencatatan data manual. Hasil pengujian *black box* (Tabel 1) memvalidasi bahwa fungsionalitas inti yang dikembangkan berhasil mengatasi masalah tersebut. Fitur "Melihat jadwal yang tersedia" dan "Melakukan reservasi baru" pada aplikasi web pelanggan secara efektif menghilangkan ketidakpastian waktu tunggu dan risiko *double-booking* dengan menyediakan slot waktu yang transparan dan terkelola secara *real-time*. Di sisi pemilik, fitur "Mengelola jadwal reservasi" menggantikan pencatatan konvensional, sehingga meminimalkan galat (*error*) operasional akibat kesalahan pencatatan.

Lebih lanjut, temuan penelitian ini tidak hanya memperkuat studi-studi sebelumnya tetapi juga memberikan kontribusi baru. Penelitian terdahulu seperti oleh Hardiansah et al. [5], Hendrawan et al. [7], dan Madani [8] telah membuktikan bahwa digitalisasi reservasi (baik berbasis web maupun mobile) efektif meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian ini mengonfirmasi temuan tersebut. Namun, kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada integrasi dasbor analitik deskriptif dalam sistem dua platform (*mobile* untuk pemilik dan web untuk pelanggan). Sementara penelitian sebelumnya berfokus pada efisiensi transaksional, sistem yang dikembangkan ini menyediakan alat bantu pengambilan keputusan berbasis data. Validasi fitur "Menampilkan data di dasbor" menunjukkan bahwa pemilik kini memiliki akses langsung ke wawasan bisnis strategis seperti tren pendapatan dan layanan terpopuler sebuah aspek yang belum menjadi fokus utama pada sistem reservasi *baby spa* atau salon sejenis sebelumnya.

5. Simpulan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sebuah sistem reservasi digital terintegrasi yang terdiri dari aplikasi *mobile* untuk pemilik dan platform *web* untuk pelanggan, sebagai solusi atas kendala operasional pada sistem konvensional di Ema Mom Kids Baby Spa. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, seluruh fungsionalitas utama sistem, mulai dari penjadwalan mandiri oleh pelanggan hingga manajemen operasional dan pemantauan analitik oleh pemilik, terbukti berjalan valid dan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirumuskan. Aplikasi ini juga menyediakan dasbor analitik deskriptif yang terintegrasi, yang tidak hanya secara efektif meningkatkan efisiensi penjadwalan dan meminimalkan risiko kesalahan operasional, tetapi juga memberdayakan pemilik dengan alat bantu pengambilan keputusan strategis berbasis data.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, yakni pengujian sistem yang baru difokuskan pada validasi fungsional (*black box*) dan belum mencakup pengujian *usability* secara mendalam dengan pengguna akhir. Untuk pengembangan di masa depan, fungsionalitas sistem dapat diperluas dengan mengimplementasikan analisis prediktif untuk peramalan tren bisnis yang lebih akurat.

Daftar Referensi

- [1] M. H. Fakhriza, M. Fahmi, I. Rusdi, A. R. Kadafi, and F. Latifah, "Perancangan Sistem Informasi Reservasi Dan Moitoring Cue Town Billiard Berbasis Web," *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, vol. 4, no. 2, pp. 1353–1360, Sep. 2025, doi: 10.62712/juktisi.v4i2.634.
- [2] A. G. Natasya and E. Setyawati, "Rancang Bangun Sistem Informasi Booking Online Pada Salon Callista Berbasis Web," *Jotika Journal in Management and Entrepreneurship*, vol. 4, no. 1, pp. 18–30, Aug. 2024, doi: 10.56445/jme.v4i1.159.
- [3] I. P. E. Indrayana, N. M. S. Iswari, and I. N. Purnama, "Perancangan Sistem Booking Salon Berbasis Web pada Salon Ratih Langit," *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 3, pp. 151–167, Oct. 2025, doi: 10.55606/juisik.v5i3.1590.
- [4] H. Permatasari, E. Purwanto, and Triyono, "Enhancing Customer Experience and Satisfaction through Mobile-Based Salon and Spa Reservations on Android Platforms," *International Journal of Electrical Engineering and Information Technology*, vol. 07, no. 1, pp. 12–21, Mar. 2024, doi: 10.29138/ijeeit.v7i1.2621.
- [5] D. R. Hardiansah, Amroni, and D. A. Gusriyanti, "Perancangan Sistem Informasi Reservasi Dan Pembayaran Pada Shin Babyspa Berbasis Web," *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 4, no. 2, pp. 813–823, Sep. 2024, doi: 10.33998/jms.v4i2.
- [6] N. C. Butar-Butar, R. G. Emanuella, and G. L. Pritalia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Gemilang Salon Berbasis Website dengan Metode Waterfall," *Konstelasi: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 146–159, Jun. 2024, doi: 10.24002/konstelasi.v4i1.9148.
- [7] F. B. Hendrawan, F. Mahardika, and D. Santika, "Penerapan Metode Prototype pada Sistem Pemesanan Jasa dan Produk Berbasis Mobile Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan dan Memperluas Jangkauan Layanan," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 7, no. 2, pp. 400–409, Jul. 2024, doi: 10.29408/jit.v7i2.26024.
- [8] H. G. A. R. Madani, "Implementasi Aplikasi E-booking Salon Berbasis Android Pada Seha Salon Magetan," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Madiun, 2023, pp. 109–118.
- [9] A. Nirumand, I. Alfonso, and J. Cabot, "Low-Code Flutter Application Development Solution," in *Proceedings: MODELS 2024 - ACM/IEEE 27th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems: Companion Proceedings*, Association for Computing Machinery, Inc, Oct. 2024, pp. 838–847. doi: 10.1145/3652620.3688330.
- [10] A. S. Putri, A. Eviyanti, and H. Hindarto, "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Toko Suryamart Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 257–265, Jul. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i3.851.
- [11] S. Hadie Ahsa, B. Syahputra, A. Fatin, F. M. Putri, and A. A. Prasetyo, "Analisis Perbandingan Performa Antara MySQL dan PostgreSQL," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (SITAS) 2023*, Surabaya, 2023, pp. 1–9.
- [12] S. V. Salunke and A. Ouda, "A Performance Benchmark for the PostgreSQL and MySQL Databases," *Future Internet*, vol. 16, no. 10, p. 382, Oct. 2024, doi: 10.3390/fi16100382.
- [13] E. N. Maharani and A. Yulianti, "Pengaruh Payment Gateway dan Literasi Keuangan Terhadap Kinerja Keuangan Pada Pelaku UMKM di Kelurahan Kebonsari," *JURNAL ILMIAH EKONOMI DAN MANAJEMEN*, vol. 2, no. 7, pp. 549–599, Jul. 2024, doi: 10.61722/jiem.v2i7.2127.
- [14] D. D. Arika, D. A. Julyandri, F. Rozak, Lukman, and S. A. Wulandari, "Implementasi Sistem Layanan Cuci Kendaraan Panggilan Berbasis Website pada Jasa Carenmore," *Modem : Jurnal Informatika dan Sains Teknologi.*, vol. 3, no. 1, pp. 158–167, Jan. 2025, doi: 10.62951/modem.v3i1.368.
- [15] I. Wayan, R. Adipratama, G. P. Sutarma, N. Putu, and W. A. Susyarini, "Analysis of Reservation Resources to Increase Room Sales at Kayumanis Jimbaran Private Estate & Spa," *Jurnal Sains Terapan Pariwisata*, vol. 7, no. 1, pp. 1–12, 2022.
- [16] N. L. P. W. Apsari, "Peran Receptionist Spa dalam Menangani Reservation Tamu pada Jimbaran Bay Beach Resort & Spa," *Projek Akhir, Program Studi Administrasi Bisnis, Jurusan Administrasi Bisnis, Badung*, 2024.

- [17] Wenny and A. Fitrianingrum, "Designed The Digital Service as Revisit Intention Program During Pandemic For The Beauty Salon," in *Conference on Community Engagement Project*, Batam, Feb. 2022, pp. 202–213.
- [18] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering*, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.