

Implementasi QR Code dan Payment Gateway pada Sistem Pemesanan Tiket Objek Wisata Kecamatan Baturraden

Fajar Rahmana Akbar^{1,*}, Supriyono², Dimara Kusuma Hakim³, Harjono⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Teknik dan Sains, Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Banyumas, Indonesia

Email: ^{1,*} fajarrahmana98@gmail.com, ²supriyono@ump.ac.id, ³dimarakusumahakim@gmail.com, ⁴harjono@ump.ac.id

*) Email Penulis Utama

Abstrak— Sektor pariwisata merupakan salah satu pilar penting dalam pertumbuhan ekonomi nasional, namun masih banyak pengelolaan layanan wisata yang dilakukan secara manual sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti antrean panjang, keterlambatan validasi tiket, serta kurangnya kenyamanan pengunjung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pemesanan tiket wisata berbasis *website* di kawasan wisata Baturraden, Kabupaten Banyumas, untuk meningkatkan efisiensi layanan, mengurangi kesalahan pencatatan, dan memperbaiki pengalaman pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan *Agile Development* secara iteratif, memungkinkan adaptasi terhadap kebutuhan pengguna yang dinamis. Teknologi yang digunakan meliputi Next.js untuk *frontend* dan *backend*, Tailwind CSS untuk antarmuka yang responsif, MySQL dengan *Prisma Object-Relational Mapping (ORM)* untuk basis data, serta Midtrans sebagai *payment gateway*. Tiket digital yang diterbitkan dilengkapi *QR Code* untuk mempermudah validasi oleh petugas di lokasi. Sistem yang dihasilkan menyediakan fitur utama berupa katalog wisata, pemesanan tiket daring, pembayaran digital, penerbitan tiket digital dengan *QR Code*, validasi tiket melalui pemindaian *QR Code* oleh petugas, serta panel *admin* untuk pengelolaan data dan statistik kunjungan. Evaluasi sistem dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing* untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menghasilkan keluaran yang tepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi sebagaimana mestinya, mulai dari pemesanan hingga validasi tiket di lapangan. Selain itu, uji kegunaan memakai *System Usability Scale (SUS)* melibatkan 15 responden. Hasilnya menunjukkan rata-rata *SUS* senilai 88,17 (kategori *excellent*), yang mengindikasikan sistem mudah dipelajari dan digunakan oleh pengguna internal. Sistem terbukti meningkatkan efisiensi layanan, mempercepat proses *check-in*, serta meningkatkan kepuasan pengguna. Ke depan, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur lanjutan seperti kupon digital dan notifikasi otomatis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi nyata dalam meningkatkan kualitas layanan wisata lokal secara digital.

Kata Kunci: Sistem Informasi Wisata, Pemesanan Tiket Daring, QR Code, Midtrans, *Agile Development*

Abstract— *The tourism sector is an important pillar of national economic growth; however, many tourism services are still managed manually, leading to various problems such as long queues, ticket validation delays, and poor visitor convenience. This study aims to design and implement a web-based tourist ticket booking information system in the Baturraden tourist area, Banyumas Regency, to improve service efficiency, reduce recording errors, and enhance user experience. The system was developed using an iterative Agile Development approach, allowing adaptation to dynamic user needs. The technologies used include Next.js for frontend and backend, Tailwind CSS for a responsive interface, MySQL with Prisma Object-Relational Mapping (ORM) for database management, and Midtrans as the payment gateway. The digital ticket issued is equipped with a QR Code to facilitate validation by staff on-site. The resulting system provides key features including a tourism catalog, online ticket booking, digital payments, issuance of digital tickets with QR Codes, ticket validation through QR Code scanning by staff, and an admin panel for data and visitor statistics management. The system was evaluated using the Black-Box Testing method to ensure that each feature functions properly and produces the expected output. The test results show that all features work as intended, from booking to ticket validation at the site. Usability was further evaluated using the System Usability Scale (SUS) with 15 respondents, yielding an average SUS score of 88.17 (classified as excellent), indicating that the system is easy to learn and use for internal users. The system has proven to improve service efficiency, speed up the check-in process, and increase user satisfaction. In the future, the system can be further developed by adding additional features such as digital coupons and automated notifications. The results of this research are expected to provide a practical solution for improving the quality of local tourism services digitally.*

Keywords: *Tourism Information System, Online Ticket Booking, QR Code, Midtrans, Agile Development*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang dianugerahi beragam destinasi wisata alam, budaya, dan buatan yang mampu menarik minat wisatawan domestik maupun mancanegara. Sektor pariwisata memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Berdasarkan data Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf), nilai devisa pariwisata hingga Juli 2024 mencapai US\$7,46 miliar atau sekitar Rp113 triliun, melampaui batas bawah target tahun berjalan [1]. Salah satu daerah yang memiliki potensi besar adalah Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas, dengan kekayaan objek wisata berupa air terjun, perbukitan, taman botani, dan kawasan perkemahan.

Proses layanan tiket wisata di Baturraden masih banyak bergantung pada prosedur manual yang memunculkan antrean dan keterlambatan verifikasi. Selama Lebaran 2025 tercatat 38.375 kunjungan dengan puncak 8.400 pengunjung pada hari ke-2 yang 20% lebih tinggi dibanding 2024 lalu, ini menegaskan kebutuhan manajemen antrean dan verifikasi yang lebih efisien [2]. Studi lokal menunjukkan upaya digitalisasi sebelumnya di Baturraden masih terbatas: terdapat sistem *web-based* untuk informasi destinasi tanpa otomatis penjualan atau validasi tiket [3], sementara proyek “tiket *online*” masih mengandalkan transfer dan unggah bukti bayar yang dikonfirmasi admin [4]. Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem pemesanan tiket wisata berbasis *web* yang terintegrasi dengan *QR Code* dan *payment gateway* sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses *check-in*, dan meningkatkan kenyamanan pengunjung.

Beragam penelitian terkait *e-ticketing* pariwisata telah dilakukan, namun masih menyisakan celah pada otomatis pembayaran dan validasi tiket digital. Selmi & Rofiah mengembangkan pemesanan tiket bus pariwisata berbasis *web* tanpa integrasi *payment gateway* dan tanpa tiket digital terverifikasi [5]. Zulyanto & Saepudin membangun aplikasi Android melalui Flutter dengan konfirmasi pembayaran manual sehingga belum terintegrasi *payment gateway* [6].

Annisa dkk. merancang sistem informasi pariwisata berbasis *web* pada Kabupaten Nunukan dengan fitur pemesanan dan laporan, tetapi proses validasi tiket dan alur pembayarannya masih konvensional [8]. Penelitian Flutter lain melaporkan *System Usability Scale (SUS)* menghasilkan nilai 73,75 yang merupakan *acceptable*, namun belum menekankan validasi *on-site* berbasis *QR* yang terhubung langsung ke status transaksi maupun integrasi *payment gateway end-to-end* [7], [16]. Dengan demikian, gap yang diisi penelitian ini adalah integrasi *end-to-end* yang mencakup (1) pemesanan daring, (2) pembayaran digital terintegrasi *payment gateway*, (3) penerbitan *e-ticket* dengan *QR Code* unik, dan (4) validasi di lokasi oleh petugas yang secara otomatis memperbarui status tiket di sistem.

Kebaruan penelitian terletak pada penerapan integrasi *e-ticketing* dengan Midtrans (mendukung *QRIS*, *e-wallet*, dan *virtual account*) serta validasi tiket berbasis *QR Code* yang diimplementasikan langsung pada konteks nyata Lokawisata Baturraden. Sejalan dengan itu, penelitian ini bertujuan: (1) merancang arsitektur sistem pemesanan tiket daring yang skalabel; (2) mengintegrasikan *payment gateway* agar pembayaran tercatat otomatis; (3) menghasilkan *e-ticket* ber-*QR* yang tervalidasi *on-site*; dan (4) mengevaluasi fungsionalitas dan kegunaan sistem melalui *Black-Box Testing* dan *System Usability Scale (SUS)*. Bagian selanjutnya membahas metodologi penelitian, implementasi sistem, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan.

2. METODE PENELITIAN

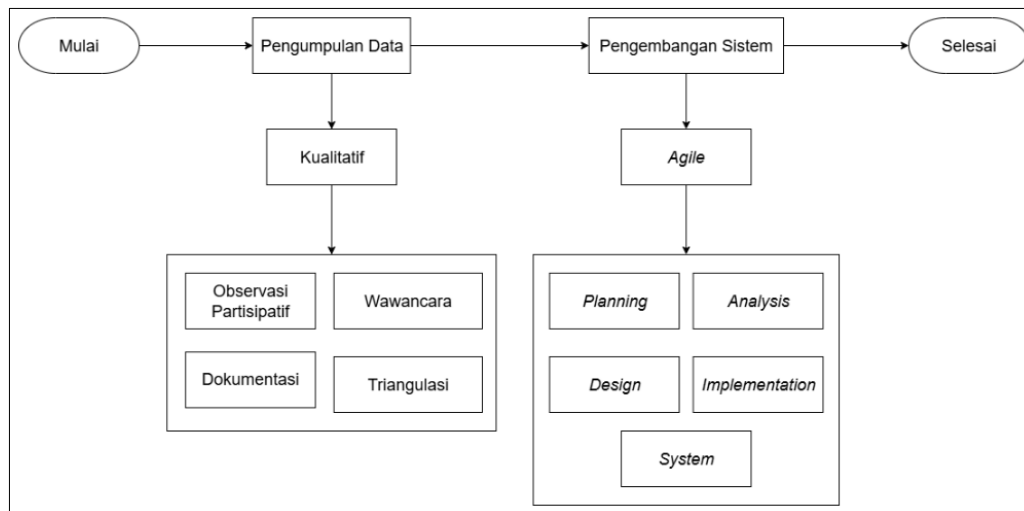
2.1 Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek secara alamiah, di mana peneliti menjadi instrumen utama dalam proses pengumpulan dan analisis data. Metode ini memungkinkan peneliti menggali informasi secara mendalam dari pihak-pihak yang terlibat langsung dalam layanan wisata melalui interaksi langsung di lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi, yaitu gabungan dari observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi [9].

Data yang diperoleh bersifat kualitatif, diarahkan untuk memahami makna, mengkonstruksi fenomena, serta menangkap keunikan pengalaman dari para *stakeholder* wisata. Dengan menggunakan pendekatan ini, hasil penelitian tidak ditujukan untuk generalisasi, tetapi untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai kondisi aktual sistem layanan tiket wisata di Kecamatan Baturraden, sekaligus sebagai dasar dalam merancang solusi berbasis sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan lapangan.

Gambar 1 menunjukkan alur lengkap penelitian yang dimulai dari studi literatur dan pengumpulan data lapangan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil analisis kebutuhan sistem digunakan sebagai dasar perancangan dan implementasi menggunakan pendekatan *Agile Development*. Setiap iterasi pengembangan diakhiri dengan pengujian sistem *Black-Box Testing* dan evaluasi hasil menggunakan *System Usability Scale (SUS)* untuk memastikan kesesuaian terhadap kebutuhan pengguna.

Setiap tahap dalam alur penelitian saling berkaitan secara berurutan. Hasil dari tahap pengumpulan data digunakan sebagai dasar analisis kebutuhan sistem, yang kemudian menjadi acuan dalam perancangan dan implementasi. Umpan balik dari hasil pengujian sistem digunakan kembali untuk menyempurnakan rancangan dan fungsi sistem pada iterasi berikutnya. Dengan demikian, proses penelitian ini bersifat siklikal dan adaptif sesuai prinsip *Agile* [10].



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi, yang dikombinasikan dengan triangulasi teknik dan triangulasi sumber untuk memperoleh data yang valid dan kaya konteks [9]. Pendekatan ini selaras dengan karakteristik penelitian kualitatif di mana peneliti berperan sebagai instrumen utama dan proses berlangsung pada kondisi alami (*natural setting*).

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung dengan perwakilan di 5 tempat lokasi layanan tiket wisata Baturraden dengan tipe partisipatif pasif. Peneliti tidak melakukan intervensi, tetapi mencatat proses nyata di lapangan. Indikator yang diamati meliputi: (1) alur pemesanan dan verifikasi, (2) waktu tunggu, (3) titik kemacetan proses, (4) peran dan interaksi petugas–pengunjung, serta (5) praktik konfirmasi pembayaran. Catatan lapangan dilengkapi timestamp dan konteks kegiatan untuk memudahkan reduksi data.

b. Wawancara

Wawancara semi-terstruktur digunakan untuk menggali makna, harapan, dan kendala dari sudut pandang para pemangku kepentingan. Informan dipilih secara *purposive*: pengelola objek wisata, petugas loket atau gerbang, dan perwakilan dinas terkait. Tema panduan mencakup: proses pemesanan, metode pembayaran, prosedur verifikasi atau validasi tiket, kendala operasional saat lonjakan kunjungan, serta kebutuhan fitur pada sistem. Format semi-terstruktur memberi ruang eksplorasi isu yang muncul di lapangan tetapi tetap berpegangan pada daftar pertanyaan inti.

c. Dokumentasi

Dokumentasi berisi materi tertulis maupun artefak pendukung: SOP atau aturan internal, bukti transaksi atau konfirmasi pembayaran, foto alur layanan, serta literatur kebijakan pariwisata setempat. Dokumentasi berfungsi memverifikasi informasi dari observasi dan wawancara serta menyediakan jejak audit proses penelitian.

d. Triangulasi

Validitas dijaga melalui triangulasi teknik (membandingkan temuan observasi–wawancara–dokumentasi) dan triangulasi sumber (mengonfirmasi informasi antar-informan dari peran berbeda). Temuan kunci dikembalikan ke informan kunci (member check) untuk memastikan *credibility* dan *dependability*. Selain itu, digunakan juga triangulasi sumber, di mana informasi diperoleh dari beragam pihak seperti pengelola, petugas, dan dokumen resmi, guna memastikan keabsahan (*credibility*) dan keandalan (*dependability*) data penelitian.

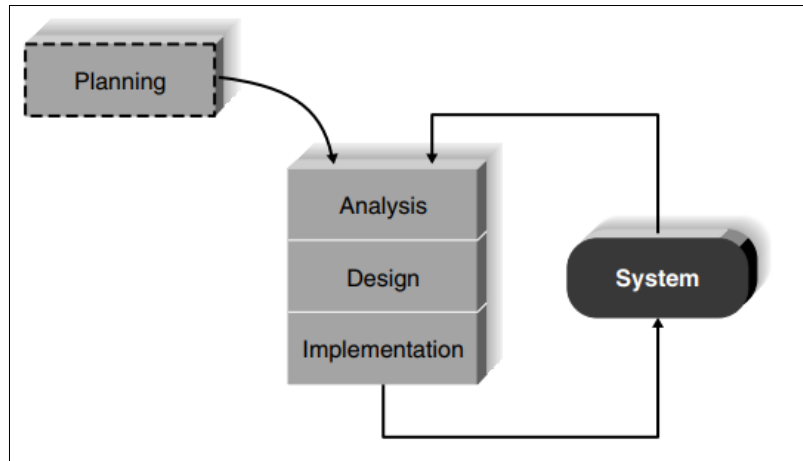
Pendekatan ini sejalan dengan karakteristik penelitian kualitatif sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono, di mana peneliti menjadi instrumen utama, pengumpulan data dilakukan dalam kondisi natural, dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada generalisasi [9].

2.3 Pendekatan Pengembangan Sistem (Agile Development)

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Agile Development*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental. *Agile* berfokus pada fleksibilitas proses, keterlibatan aktif pengguna, serta kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan selama proyek berlangsung. Setiap iterasi dalam *Agile* mencakup tahapan lengkap mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan sistem, dengan tujuan menghasilkan sistem yang siap diuji dan disempurnakan secara berkelanjutan [10].

Meskipun *Agile* umumnya diimplementasikan oleh tim, pendekatan ini tetap relevan untuk proyek individual seperti dalam penelitian ini. Peneliti bertindak sebagai pengembang tunggal yang berkoordinasi langsung dengan *stakeholder* dari pemerintah Kecamatan Baturraden, pengelola objek wisata, dan Dinas

Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Banyumas. Dengan keterlibatan aktif pihak tersebut sebagai pengguna akhir, prinsip *Agile* tentang kolaborasi dan umpan balik tetap dapat diterapkan secara optimal. Gambar 2 menampilkan kerangka *Agile* menurut Dennis dkk [10]. Pada konteks penelitian ini, elemen “*System*” dipetakan sebagai tahap pengujian berupa *Black-Box Testing* serta Evaluasi dengan *System Usability Scale (SUS)*. Dengan demikian, *increment* hasil *Implementation* selalu divalidasi (*Black-Box & SUS*), lalu umpan baliknya digunakan untuk penyempurnaan pada sprint berikutnya hingga tercapai kesimpulan.



Gambar 2. Alur Metode Agile [10]

Tahapan pengembangan sistem dalam penelitian ini mengadopsi kerangka iteratif yang dijelaskan oleh Gambar 2, di mana tahapan pengembangan sistem *Agile* secara umum terdiri dari lima tahap utama, yaitu:

- a. *Planning* (Perencanaan)
Kebutuhan sistem diidentifikasi melalui observasi lapangan dan wawancara dengan *stakeholder*. Hasil dari tahap ini dituangkan dalam bentuk *user stories* yang menggambarkan fitur utama sistem, seperti pemesanan tiket wisata daring, integrasi pembayaran digital melalui Midtrans, serta validasi tiket menggunakan *QR Code*.
- b. *Analysis* (Analisis)
Peneliti menganalisis proses bisnis dan alur kerja yang berjalan di lapangan, kemudian menyusun *Use Case Diagram*, alur aktivitas pengguna, serta spesifikasi kebutuhan data. Tahap ini menghasilkan dasar fungsional yang akan digunakan pada tahap perancangan.
- c. *Design* (Perancangan)
Perancangan menghasilkan model proses, relasi tabel, dan rancangan antarmuka berlandaskan kebutuhan pada tahap Analisis. Artefak ini menjadi blueprint implementasi yang rincian *stack tech* disajikan pada Subbagian 2.4 Alat & Teknologi dan Bab Implementasi.
- d. *Implementation* (Implementasi)
Fitur dikembangkan inkremental per sprint mengikuti *user stories* prioritas. Setiap *increment* kemudian divalidasi pada tahap Pengujian & Evaluasi.
- e. *System* (Pengujian & Evaluasi)
Sesuai pemetaan pada Gambar 2, tahap ini merealisasikan label *System* yang meliputi metode *Black-Box Testing* pada skenario inti dan *System Usability Scale (SUS)* untuk kegunaan. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*, yaitu pengujian yang memeriksa keluaran sistem berdasarkan masukan tertentu tanpa melihat struktur internal perangkat lunak. Metode ini memastikan bahwa setiap fitur berjalan sebagaimana mestinya dan menghasilkan *output* yang benar sesuai skenario penggunaan. Hasil umpan balik dari pengguna juga digunakan sebagai dasar iterasi pengembangan berikutnya, sejalan dengan prinsip *Agile* yang adaptif dan berkelanjutan. Tabel 1 merupakan skenario untuk rencana uji Black-Box.

Tabel 1. Rencana Uji Black-Box Testing

	Fitur	Skenario	Input	Expected Output	Kriteria Lulus
1.	Pemesanan Tiket	Pengguna mengisi <i>form</i> pemesanan tiket dan melanjutkan ke pembayaran	Data pengunjung, jumlah tiket, tanggal	Data pemesanan tersimpan; sistem mengarahkan ke Snap UI	<i>Redirect</i> ke Snap dan data lengkap

Tabel 1. Rencana Uji Black-Box Testing (lanjutan)

Fitur	Skenario	Input	Expected Output	Kriteria Lulus
2. Pembayaran dengan Midtrans Snap	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman pembayaran <i>Snap</i> setelah klik "Bayar Sekarang"	Klik tombol bayar	Diarahkan ke Midtrans Snap UI	Snap UI muncul
3. <i>Callback</i> Transaksi	Sistem menerima <i>callback</i> dari Midtrans dan menyimpan transaksi ke <i>DB</i>	Data notifikasi Midtrans (<i>order_id</i> , <i>dsb</i>)	<i>Record</i> transaksi tercatat; status <i>paid</i> ; tiket tersedia	Baris transaksi terbentuk dan status tepat
4. Pembuatan <i>QR Code</i> Tiket	Sistem membuat <i>QR Code</i> setelah pembayaran berhasil	Transaksi dengan status ' <i>paid</i> '	Tiap tiket memiliki <i>URL QR</i> unik yang dapat di- <i>scan</i> Tiket valid, status berubah menjadi ' <i>verified</i> ', tersimpan timestamp & ID petugas	<i>QR</i> tersedia dan terbaca
5. Validasi <i>QR Code</i> oleh Petugas	Petugas memindai <i>QR Code</i> dan sistem mengubah status tiket menjadi ' <i>verified</i> '	Kode <i>QR</i> dari tiket		Status berubah dan tercatat log

Selain pengujian fungsional menggunakan metode *Black-Box Testing*, penelitian ini juga menerapkan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengevaluasi tingkat kegunaan sistem berdasarkan persepsi pengguna. Uji kegunaan menggunakan *System Usability Scale (SUS)* dengan 10 butir skala Likert 1–5 pada 15 responden yang memenuhi kriteria. Skor dihitung: item ganjil (skor–1), item genap (5–skor), dijumlah lalu dikalikan 2,5 (rentang 0–100). Interpretasi: ≥ 85 '*excellent*', 70–85 '*good/acceptable*', < 70 '*marginal*'. Hasil disajikan pada Bab 3. Hasil dan Pembahasan. Tabel 2 merupakan sebuah rencana evaluasi untuk *System Usability Scale (SUS)*.

Tabel 2. Rencana Evaluasi *System Usability Scale (SUS)*

Responden	Skor Hitung										Skor Mentah	Skor SUS
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1
R2
R...
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)												...

Dengan menerapkan kerangka *Agile* yang adaptif, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini berhasil membangun fondasi perangkat lunak yang fungsional, fleksibel, serta berbasis kebutuhan nyata pengguna. Pendekatan ini juga mendukung keberlanjutan pengembangan sistem melalui siklus iterasi dan umpan balik langsung, sehingga sistem tetap relevan dan responsif terhadap perubahan kebutuhan lapangan.

2.4 Alat dan Teknologi

Pengembangan sistem ini menggunakan berbagai teknologi modern untuk memastikan performa, keamanan, dan kemudahan pengelolaan. *Framework* utama yang digunakan adalah Next.js, yaitu *framework* berbasis React yang mendukung *server-side rendering* serta memungkinkan pengembangan aplikasi *website* modern secara terpadu dan efisien [11]. Untuk desain antarmuka, digunakan Tailwind CSS, sebuah *framework utility-first CSS* yang memudahkan perancangan *user interface* yang responsif, konsisten, dan cepat dalam pengembangan [12].

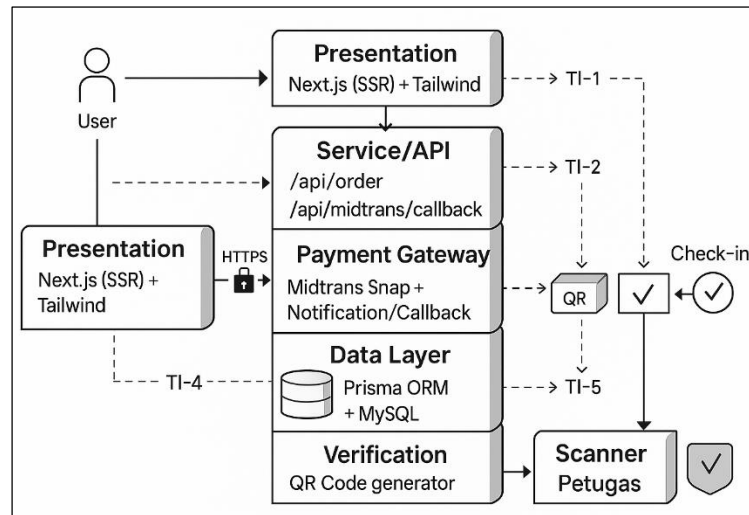
Pada sisi pengelolaan basis data, digunakan *Prisma ORM*, yaitu alat pemetaan objek-relasional berbasis skema yang mendukung otomatisasi *query*, relasi antartabel, serta proses migrasi data yang aman [13]. Basis data yang digunakan adalah MySQL, sistem manajemen basis data relasional *open-source* yang banyak digunakan untuk aplikasi skala menengah hingga besar. MySQL berperan penting dalam menyimpan data pengguna, destinasi wisata, tiket, dan transaksi [14].

Untuk sistem pembayaran, sistem ini terintegrasi dengan Midtrans, sebuah layanan *payment gateway* nasional yang mendukung berbagai metode pembayaran digital seperti *QRIS*, transfer bank, dan *e-wallet*, sehingga mempermudah proses transaksi pengguna [15]. Selain itu, sistem juga menggunakan library pembuat *QR Code* berbasis TypeScript, yang digunakan untuk menghasilkan *QR Code* pada tiket sebagai media validasi saat *check-in* di lokasi wisata.

Pemilihan teknologi tersebut didasarkan pada pertimbangan efisiensi, kemudahan integrasi, serta dukungan komunitas yang luas. *Framework* Next.js dipilih karena mendukung pengembangan *full-stack* dengan

performa tinggi melalui *server-side rendering*. Tailwind CSS untuk mendukung iterasi *sprint* pada perancangan *user interface* karena utilitasnya konsisten. Prisma ORM dipilih untuk memastikan keamanan dan konsistensi pengelolaan data pada MySQL. Midtrans digunakan karena kompatibel dengan berbagai metode pembayaran digital nasional seperti *QRIS* dan *e-wallet*. Dan *QR Code* menjadi objek uji verifikasi *on-site*.

Gambar 3 memperlihatkan susunan komponen utama beserta alur integrasinya: *Presentation* (Next.js-SSR + Tailwind), *Service/API* (*endpoint* internal termasuk *webhook* Midtrans), *Payment* (Snap + *Notification/Callback*), *Data Layer* (Prisma ORM ↔ MySQL), dan *Verification* (*generator QR* & halaman pemindaian). Label TI-1 sampai TI-5 menandai titik integrasi yang diuji pada Tabel 1.



Gambar 3. Stack teknologi dan titik integrasi sistem *e-ticketing* Baturraden.

Dengan kombinasi metode kualitatif dan pendekatan *Agile Development* yang iteratif, penelitian ini menghasilkan model pengembangan sistem yang adaptif, terukur, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Planning (Perencanaan)

Tahap perencanaan merangkum kebutuhan pengguna dari observasi dan wawancara Subbab 2.2 ke dalam tiga *user stories* inti (US1–US3) sebagai dasar *sprint* awal. *Acceptance criteria* tiap *user story* dipetakan ke lima skenario uji *Black-Box* sebelumnya pada Tabel 1 serta dijadikan acuan evaluasi *SUS* pada Tabel 3, sehingga keluaran perencanaan langsung terukur pada tahap pengujian dan evaluasi. Ringkasan *user stories* tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. *User Stories*

ID	<i>User Stories</i>	<i>Sprint</i>	Skenario uji dari Tabel 1
US1	Sebagai pengunjung, saya ingin memesan tiket secara daring agar tidak perlu antre di lokasi.	1	1 (<i>submit+redirect Snap</i>)
US2	Sebagai pengunjung, saya ingin membayar tiket melalui <i>e-wallet</i> agar prosesnya cepat dan praktis.	2	2 (<i>Snap UI</i>), 3 (<i>callback</i>)
US3	Sebagai petugas, saya ingin memindai <i>QR Code</i> agar bisa memverifikasi tiket secara efisien.	3	4 (<i>generate QR</i>), 5 (<i>scan/verify</i>)

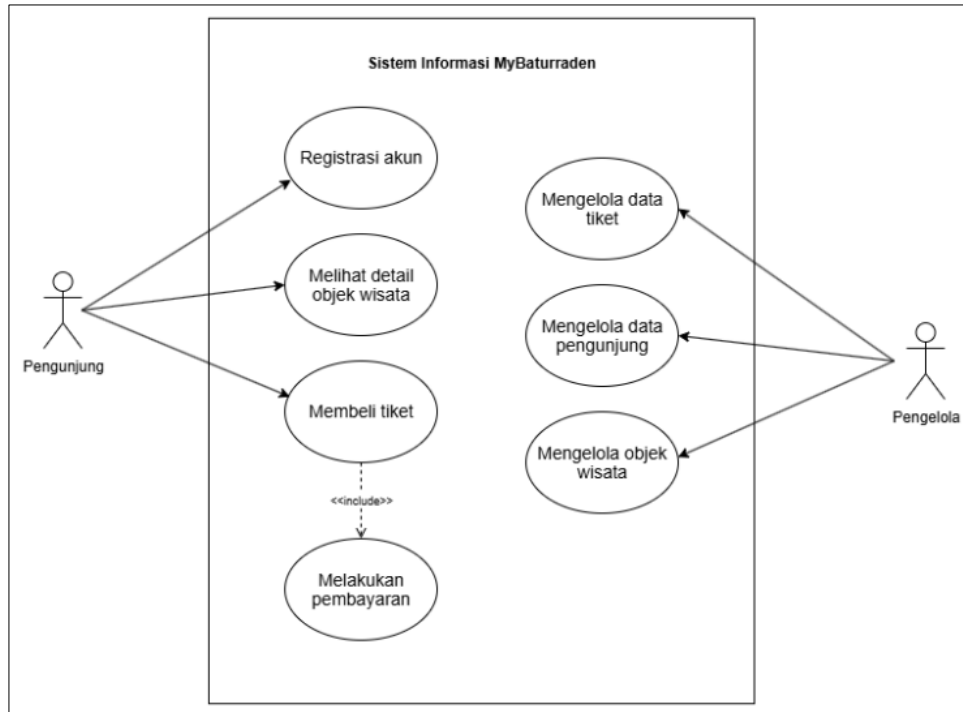
Tiga *user stories* (US1–US3) pada Tabel 3 tercakup oleh lima skenario pada Tabel 1 sehingga rencana pengujian fungsional menutup seluruh alur inti *end-to-end*: (1) pemesanan, (2) pembayaran melalui Midtrans Snap, (3) pemrosesan notifikasi (*callback*), (4) pembuatan *QR Code*, dan (5) verifikasi tiket di lokasi. *Acceptance criteria* tersebut juga menjadi acuan rencana evaluasi *SUS* sebelumnya pada Tabel 2.

3.2 Analysis (Analisis)

Tahap analisis menerjemahkan *user stories* dari subbab 3.1 yang menjadi spesifikasi fungsional dan alur interaksi. Artefak yang dihasilkan adalah (1) *Use Case Diagram* untuk pemetaan aktor–fungsi dan (2) *Activity Diagram* untuk alur *end-to-end* dari pemesanan, pembayaran, dan verifikasi, yang dipetakan ke skenario uji pada Tabel 1 (Metode).

a. Use Case Diagram

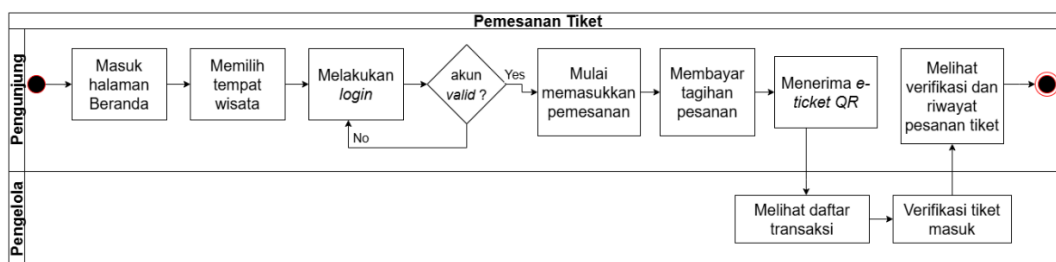
Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem berdasarkan peran dan fungsionalitas yang tersedia. Gambar 4 menampilkan 2 aktor (Pengunjung, Pengelola) dan 6 use case inti. Mulai dari Membeli Tiket sampai Melakukan Pembayaran. Use case yang terkait US1–US2 menyesuaikan dengan Skenario Uji sebelumnya pada Tabel 1.



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Informasi Pariwisata MyBaturren

b. Activity Diagram

Setelah merumuskan fungsionalitas sistem, dilakukan pemodelan alur aktivitas pengguna menggunakan activity diagram. Gambar 5 menggambarkan alur logis pemesanan tiket digital, yang melibatkan dua aktor utama, yaitu Pengunjung dan Pengelola. Proses dimulai dari pengguna yang mengakses halaman beranda, memilih destinasi wisata, melakukan login, lalu melanjutkan ke proses pemesanan dan pembayaran tiket.



Gambar 5. Activity Diagram Proses Pemesanan Tiket

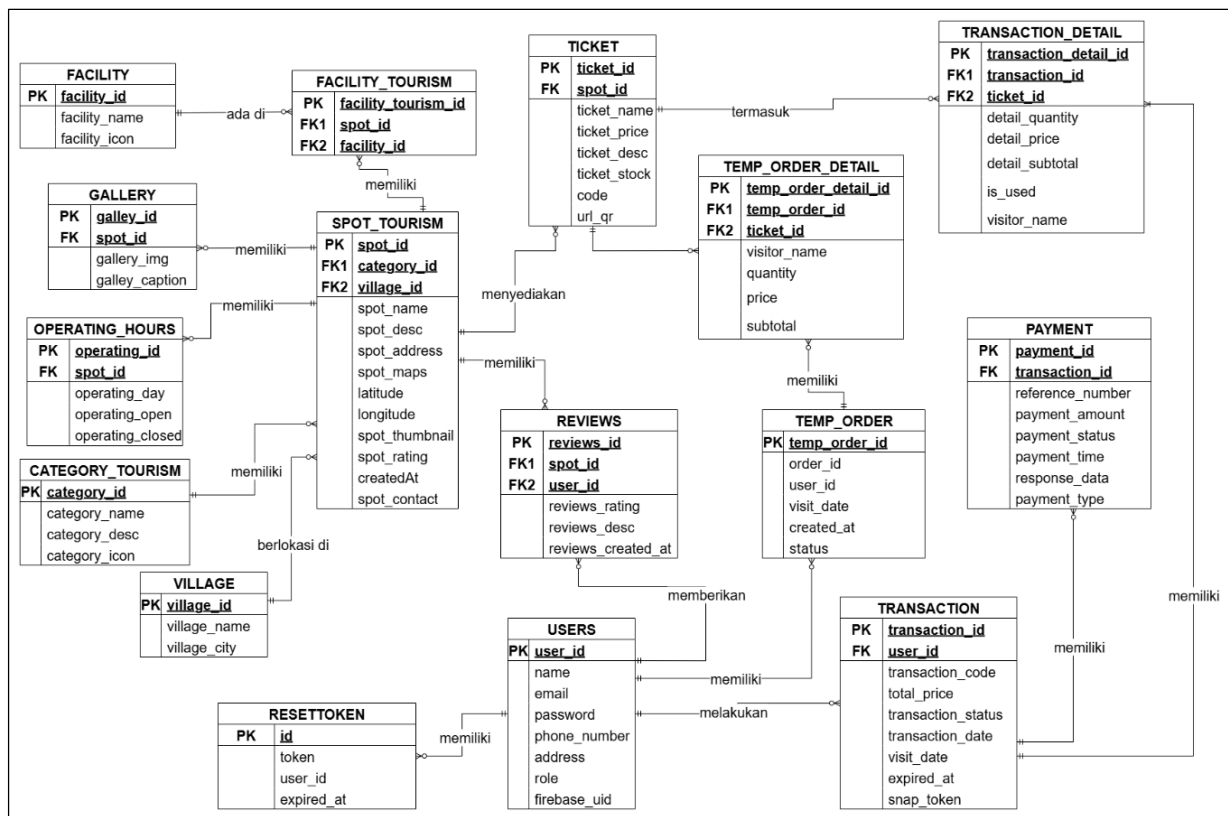
Berdasarkan activity diagram yang telah disusun pada Gambar 5, peneliti merumuskan kebutuhan fungsional utama yang mencerminkan alur nyata dalam proses pemesanan tiket digital. Fitur-fitur yang teridentifikasi mencakup proses login pengguna, pemilihan destinasi wisata, pengisian data pemesanan sesuai jumlah pengunjung, serta pembayaran melalui integrasi Midtrans. Sistem secara otomatis menghasilkan e-ticket dengan QR Code yang dapat diverifikasi oleh admin pada saat kunjungan berlangsung. Langkah kunci ini sesuai Skenario Uji sebelumnya pada Tabel 1.

3.3 Design (Perancangan)

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk mengonversi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah dianalisis menjadi struktur teknis dan rancangan antarmuka yang siap diimplementasikan. Penekanan utama dalam tahap ini adalah penyusunan model basis data dan antarmuka pengguna berbasis komponen modular, dengan tetap mempertahankan prinsip iteratif dalam pengembangan sistem berbasis *Agile*.

a. Perancangan Struktur Relasi Tabel Basis Data

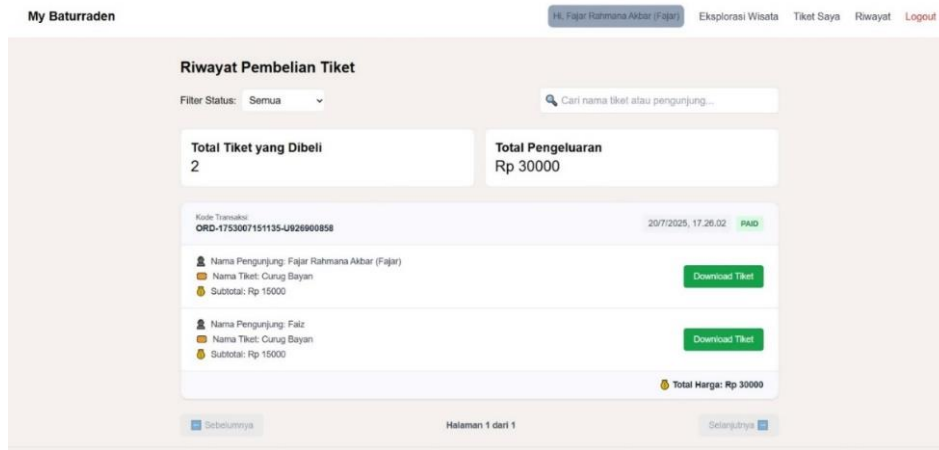
Perancangan basis data dilakukan menggunakan pendekatan relasional, yang divisualisasikan dalam bentuk diagram relasi tabel. Diagram ini menggambarkan struktur data inti sistem beserta hubungan antar-tabel yang merepresentasikan alur bisnis sistem, mulai dari entitas pengguna (*users*), transaksi (*transaction*, *payment*), hingga entitas destinasi wisata (*spot_tourism*, *category_tourism*, *village*, *facility*, *gallery*, dan *operating_hours*). Diagram relasi tabel ini juga menunjukkan kunci primer, kunci asing, dan keterkaitan antar-entitas yang mendukung proses pemesanan, pembayaran, serta validasi tiket secara digital. Gambar 6 merupakan hasil dari relasi antar tabel pada basis data.



Gambar 6. Relasi Sistem Informasi Pariwisata

b. Perancangan Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Antarmuka pengguna dirancang dengan pendekatan modular dan responsif agar dapat digunakan dengan optimal pada berbagai perangkat (*desktop* dan *mobile*). *Framework* Next.js digunakan sebagai basis pengembangan *frontend*, sedangkan *Tailwind CSS* digunakan untuk membangun komponen *user interface* yang bersih dan konsisten. Tampilan utama mencakup halaman detail destinasi wisata, peta lokasi, fasilitas, ulasan pengunjung, serta riwayat tiket yang dapat diunduh. Gambar 7 menunjukkan halaman Riwayat Pembelian yang menjadi *single source* validasi pengguna: (1) indikator status transaksi (*badge PAID/EXPIRED/VERIFIED*), (2) tombol *Download Ticket* yang memuat *QR Code*, dan (3) filter status untuk menelusuri tiket. Elemen (1)–(3) merealisasikan *user stories* US1–US3 dan mengonfirmasi alur uji sebelumnya pada Tabel 1. Halaman ini sekaligus menjadi objek evaluasi kegunaan *SUS*.



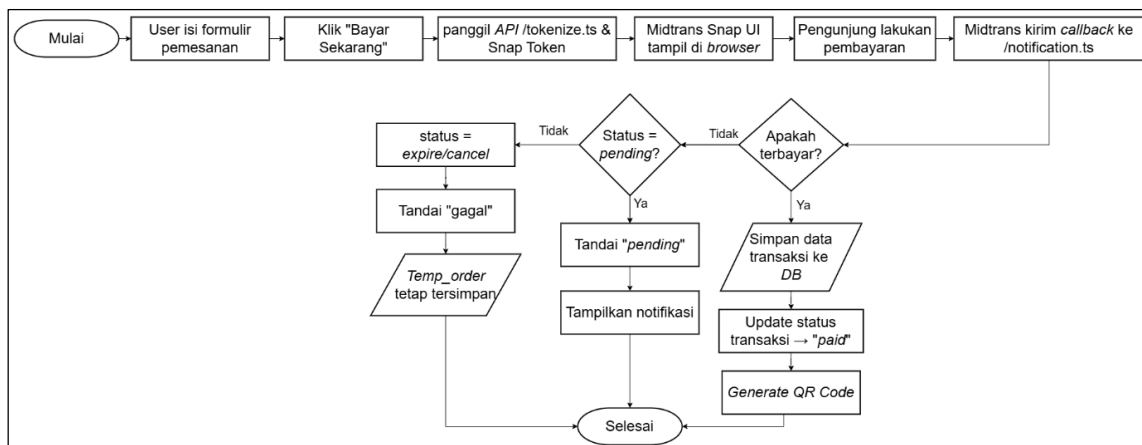
Gambar 7. Halaman Riwayat Pembelian Tiket

3.4 Implementation (Implementasi)

Bagian implementasi merealisasikan rancangan menjadi aplikasi siap pakai. Alur inti yang diwujudkan meliputi: (1) pemesanan dan tokenisasi yang menampilkan Snap UI; (2) *callback* Midtrans yang mencatat transaksi dan mengubah status menjadi *paid*; (3) pembuatan *QR Code* untuk setiap tiket; dan (4) verifikasi tiket di loket.

a. Implementasi Teknologi Midtrans

Implementasi sistem pembayaran dilakukan dengan integrasi Midtrans Snap API. Proses dimulai dari pembuatan *token* transaksi menggunakan *endpoint tokenize.ts*, yang kemudian diarahkan ke halaman pembayaran *Snap UI*. Setelah pembayaran berhasil, sistem menerima notifikasi (*callback*) dari Midtrans yang diproses oleh *notification.ts*, lalu menyimpan data transaksi, mengubah status menjadi "*paid*". Bagan pada Gambar 8 menjelaskan alur integrasi Midtrans dalam sistem.

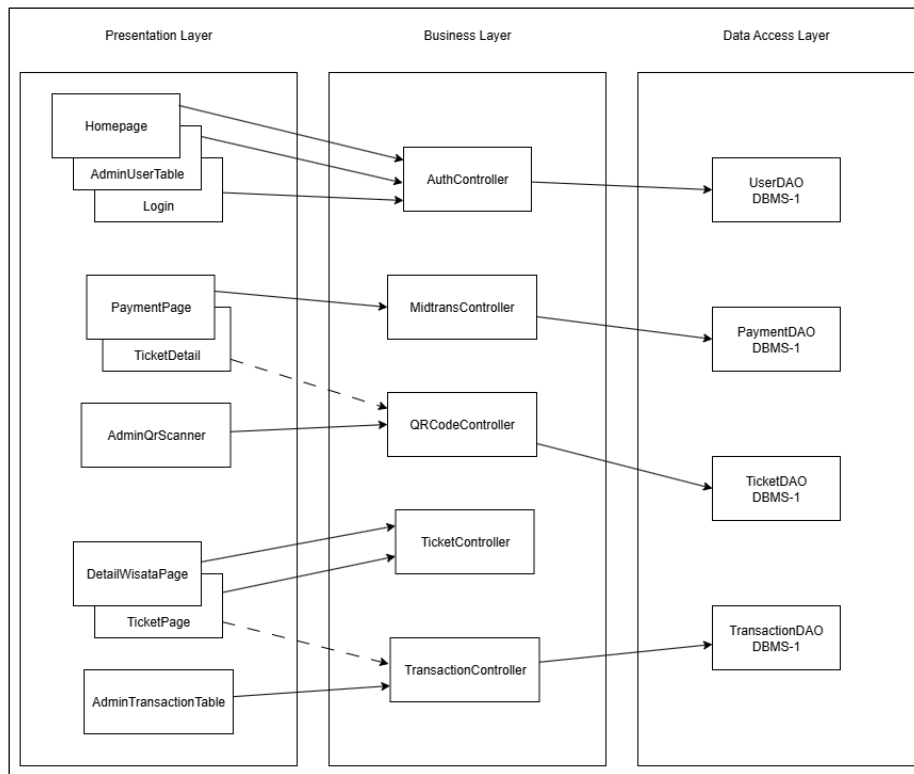


Gambar 8. Flowchart Proses Pembayaran Digital Menggunakan Midtrans

Setelah transaksi berstatus *paid*, sistem membuat *QR Code* unik per tiket (memuat *ticket_id* dan *visitor_name*), menyimpan *URL QR* ke tabel *ticket*, serta menanamkannya pada PDF tiket. Saat *check-in*, petugas memindai *QR* melalui halaman admin; tiket valid mengubah status menjadi "*verified*", selain itu sistem menampilkan pesan "sudah digunakan/tidak valid". Proses ini memetakan skenario uji 4 dan 5 sebelumnya pada Tabel 1.

b. Three Tier Class Diagram

Sistem diimplementasikan dengan arsitektur tiga lapis. *Presentation layer* menangani interaksi pengguna; *Business layer* mengenkapsulasi logika pada *controller* utama (*Auth*, *Ticket*, *Transaction*, *Midtrans*, *QRCode*); *Data Access layer* menyediakan *Data Access Object (DAO)* untuk entitas inti (*User*, *Ticket*, *Payment*, *Transaction*) yang terhubung ke MySQL melalui Prisma *ORM*. Komunikasi antarlapis bersifat searah dari lapis presentasi ke lapis bisnis lalu ke lapis data. Gambar 9 memperlihatkan dua alur kunci: pemesanan (*TicketPage* ke *TicketController* lalu ke *Transaction/Payment DAO*) dan verifikasi (*AdminQrScanner* ke *QRCodeController* lalu ke *TicketDAO*). Pola ini mendukung iterasi *Agile*; setiap *controller* dikembangkan per *sprint* dan diuji *Black-Box* pada endpoint terkait.



Gambar 9. Three Tier Class Diagram dalam proses komunikasi pada sistem

c. Iterasi Fitur Sistem

Pengembangan dilakukan bertahap mengikuti prinsip *Agile*; setiap *sprint* menambah fungsi sekaligus memperbaiki temuan uji. Tahap autentikasi dimulai dari *Login Manual* (form dan validasi *email–password*), ditambah notifikasi kesalahan dan *redirect* berbasis peran; kemudian *Login Gmail* lewat *Firebase* dilengkapi penyimpanan akun ke tabel *users* serta pencegahan duplikasi. Alur pemesanan tiket berevolusi dari pengisian *form* dan validasi jumlah atau format ke penyimpanan tabel *temp_order* dan pengalihan ke *Midtrans Snap UI*; integrasi pembayaran disempurnakan dengan *callback* untuk sinkronisasi status serta mekanisme *expired_at/cancelled*. Setelah status *paid*, sistem otomatis membuat *QR Code* yang disimpan di basis data dan disematkan pada *PDF* tiket; verifikasi di loket dimulai dari pemindaian, lalu ditambah validasi *backend* yang mengubah status menjadi *verified* serta penanganan kode tidak valid. Halaman *Riwayat/Tiket* menyediakan daftar transaksi, filter status dan pencarian, serta tombol “*Bayar Sekarang*” bagi transaksi *pending*. Rangkuman tiap iterasi tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Iterasi Sistem Agile

Fitur	Iterasi Ke-	Perbaikan / Perubahan	Alasan / Feedback
<i>Login Manual</i>	1	<i>Form login</i> + validasi <i>email & password</i>	Fitur awal autentikasi
	2	Tambah notifikasi <i>error</i> saat gagal <i>login</i>	Pengalaman pengguna belum jelas
	3	<i>Redirect</i> berdasarkan <i>role</i> (<i>user</i> atau <i>admin</i>)	Perlu pemisahan akses <i>role</i>
<i>Login Gmail (Firebase)</i>	1	Autentikasi <i>Gmail</i> berhasil → belum simpan ke <i>database</i>	<i>Email</i> bisa masuk tapi tidak dikenali sistem
	2	Simpan user <i>Gmail</i> baru ke tabel <i>users</i> secara otomatis	Untuk keperluan pemesanan tiket
Pemesanan Tiket	1	<i>Form input</i> (jumlah tiket, tanggal, wisata)	Alur awal pemesanan

Tabel 4. Iterasi Sistem *Agile* (lanjutan)

Fitur	Iterasi Ke-	Perbaikan / Perubahan	Alasan / <i>Feedback</i>
Pemesanan Tiket	2	Validasi <i>field</i> dan jumlah tiket	Untuk mencegah <i>input</i> salah
	3	Simpan data ke <i>temp_order</i> + <i>redirect</i> ke <i>Midtrans Snap API</i>	Integrasi alur pembayaran
Pembayaran (Midtrans)	1	<i>Midtrans Snap API</i> berhasil tampil	Uji koneksi awal
	2	<i>Callback</i> disimpan ke <i>database</i> dan <i>update</i> status transaksi	Menyempurnakan sinkronisasi
	3	Tambahkan <i>expired_at</i> dan status <i>cancelled</i> otomatis jika melewati batas	<i>Feedback</i> dari temuan pengujian
<i>QR Code</i> (Pembuatan)	1	<i>QR</i> dibuat setelah transaksi berhasil	Syarat kelengkapan tiket
	2	Tambah link <i>download</i> + preview <i>PDF</i>	Untuk kebutuhan cetak <i>offline</i>
<i>QR Code</i> (Verifikasi)	1	<i>Scan QR</i> manual tanpa pengecekan <i>valid/expired</i>	Masih <i>dummy</i>
	2	Validasi <i>backend</i> → <i>update</i> status <i>verified</i> jika <i>QR</i> valid	Dibutuhkan oleh petugas saat <i>scan</i> tiket
	3	Tambahkan <i>error handling</i> jika <i>QR</i> tidak valid	Diperlukan agar sistem tangguh saat operasional
Riwayat & Tiket Saya	1	Menampilkan daftar transaksi	Fungsi dasar histori
	2	Tambahkan <i>filter</i> status dan pencarian	<i>Feedback</i> temuan pengujian
	3	Tombol “Bayar Sekarang” jika status <i>pending</i>	Untuk mengulang pembayaran jika gagal

d. *Deployment*

Setelah seluruh proses implementasi dan pengujian selesai dilakukan, sistem *deploy* ke lingkungan produksi agar dapat digunakan secara nyata oleh pengguna. Proses *deployment* dilakukan secara otomatis melalui integrasi dengan GitHub, di mana setiap *commit* dan *push* pada *repository* akan memicu *deployment* ke *platform hosting*. Untuk bagian *frontend*, sistem di-*hosting* menggunakan Vercel yang mendukung *framework* Next.js, sedangkan *backend API* menggunakan Railway. *Database* juga disimpan di Railway, sebuah layanan MySQL berbasis *cloud* yang memungkinkan skalabilitas dan integrasi *real-time* dengan *Prisma ORM*. Selain itu, file *QR Code* yang dihasilkan juga disimpan pada *database*, yang memungkinkan tiket dalam format *PDF* dapat memuat *QR Code* valid dan dapat diunduh oleh pengguna. Dengan mekanisme *deployment* otomatis ini, setiap perubahan sistem dapat langsung diimplementasikan ke lingkungan produksi dengan waktu yang minimal, serta menjamin ketersediaan sistem secara kontinyu bagi pengguna akhir.

3.5 System (Pengujian & Evaluasi)

Bagian ini menyajikan hasil pengujian sesuai metodologi pada Bab 2. Pengujian fungsional dilakukan dengan *Black-box testing* berdasarkan lima skenario Tabel 1 yang memetakan US1–US3 dan titik integrasi dari TI-1 sampai TI-5 (pemesanan, pembayaran Midtrans Snap, *callback*, pembuatan *QR Code*, dan verifikasi tiket). Evaluasi kegunaan dilakukan dengan System Usability Scale (SUS) pada 15 responden (*skala* Likert 1–5; aturan skoring resmi *SUS*), lalu dinormalisasi menjadi rentang 0–100.

a. Pengujian *Black-box Testing*

Setelah implementasi sistem selesai dan di-*deploy* ke *server* produksi, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*, yaitu pengujian yang memeriksa *output* sistem berdasarkan *input* yang diberikan tanpa melihat struktur internal kode program. Hasilnya, pada Tabel 4 merupakan seluruh kelima skenario lulus yang menegaskan integrasi Midtrans (Snap & *callback*), pembuatan *QR Code* per tiket, dan verifikasi tiket oleh petugas berjalan *end-to-end*. Temuan minor (validasi input pemesanan dan penanganan status *expired*) telah ditindaklanjuti pada iterasi terakhir di Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Black-box Testing*

Halaman Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Expected Output	Status (Pass/Failed)
1. Pemesanan Tiket	Pengguna mengisi <i>form</i> pemesanan tiket dan melanjutkan ke pembayaran	Data pengunjung, jumlah tiket, tanggal	Data pemesanan tersimpan; sistem mengarahkan ke Snap UI	Pass
2. Pembayaran dengan Midtrans Snap	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman pembayaran <i>Snap</i> setelah klik "Bayar Sekarang"	Klik tombol bayar	Diarahkan ke Midtrans Snap UI	Pass
3. <i>Callback</i> Transaksi	Sistem menerima <i>callback</i> dari Midtrans dan menyimpan transaksi ke <i>DB</i>	Data notifikasi Midtrans11/21/2025 (<i>order_id</i> , <i>dsb</i>)	<i>Record</i> transaksi tercatat; status <i>paid</i> ; tiket tersedia	Pass
4. Pembuatan <i>QR Code</i> Tiket	Sistem membuat <i>QR Code</i> setelah pembayaran berhasil	Transaksi dengan status ' <i>paid</i> '	Tiap tiket memiliki <i>URL QR</i> unik yang dapat di- <i>scan</i>	Pass
5. Validasi <i>QR Code</i> oleh Petugas	Petugas memindai <i>QR Code</i> dan sistem mengubah status tiket menjadi ' <i>verified</i> '	Kode <i>QR</i> dari tiket	Tiket valid, status berubah menjadi ' <i>verified</i> ', tersimpan timestamp & ID petugas	Pass

b. Pengujian *System Usability Scale (SUS)*

Evaluasi kegunaan sistem dilakukan menggunakan *System Usability Scale (SUS)* yang terdiri dari 10 butir pernyataan dengan skala Likert 1–5. Responden meliputi 15 orang yang mewakili pengunjung *website* yang menggunakan sistem pada skenario kerja nyata. Skor tiap responden dihitung sesuai aturan *SUS* (item ganjil: skor–1; item genap: 5–skor), dijumlahkan dan dikalikan 2,5 untuk memperoleh rentang 0–100. Nilai rata-rata *SUS* digunakan sebagai indikator tingkat kegunaan sistem.

Berdasarkan Tabel 6, hasil pengujian menggunakan *System Usability Scale (SUS)* terhadap 15 responden, diperoleh nilai rata-rata sebesar 88,17. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat kegunaan yang sangat baik (*excellent usability*), karena berada pada rentang nilai di atas 85.

Tabel 6. Skor Pengujian *System Usability Scale (SUS)* rata-rata 88,17 (*excellent usability*)

Responden	Skor Hitung										Skor Mentah	Skor SUS	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10			
R1	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	34	85.0	
R2	4	2	4	3	4	2	5	3	4	2	33	82.5	
R3	4	2	4	3	4	2	5	3	4	2	33	82.5	
R4	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2	34	85.0	
R5	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2	34	85.0	
R6	4	2	4	3	4	2	4	3	4	2	32	80.0	
R7	4	2	4	3	4	2	4	3	4	2	32	80.0	
R8	5	2	5	3	5	2	5	3	4	2	36	90.0	
R9	5	2	5	3	5	2	5	3	4	2	36	90.0	
R10	5	1	5	1	4	3	4	1	5	1	36	90.0	
R11	5	1	5	1	5	1	5	3	5	2	37	92.5	
R12	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	36	90.0	
R13	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	35	87.5	
R14	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	35	87.5	
R15	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	34	85.0	
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)													88,17

Kombinasi *Agile* dan pengujian *Black-Box* memastikan fungsionalitas inti terpenuhi, sedangkan *SUS* mengonfirmasi tingkat kegunaan yang sangat baik. Dengan demikian, tujuan penelitian yaitu mewujudkan pemesanan, pembayaran digital, dan validasi tiket berbasis *QR Code* yang andal telah tercapai.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem *e-ticketing* pariwisata yang mencakup pemesanan daring, pembayaran digital, pembuatan *QR Code*, dan verifikasi tiket di lokasi. Validasi fungsional menggunakan *Black-box testing* pada lima skenario *end-to-end* menunjukkan seluruh fitur berfungsi lulus/berhasil. Evaluasi kegunaan dengan *System Usability Scale (SUS)* terhadap 15 responden menghasilkan skor rata-rata 88,17 yang merupakan kategori *excellent*, yang menandakan sistem mudah dipelajari dan digunakan. Secara praktis, sistem ini mengatasi kendala layanan manual, mempercepat proses pemesanan serta validasi tiket, dan mendukung pengelolaan kunjungan di Baturraden. Keterbatasan penelitian ini meliputi ukuran sampel *SUS* yang terbatas dan belum adanya uji beban/performa. Ke depan, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur lanjutan seperti notifikasi otomatis, offline scan/redundansi saat jaringan lemah, penguatan keamanan, kupon digital dan notifikasi otomatis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu kelancaran proses penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan secara khusus kepada:

- a. Pemerintah Kecamatan Baturraden, Dinas Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Banyumas. Serta pengelola wisata yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses pengumpulan data, termasuk wawancara serta observasi di lapangan.
- b. Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan yang sangat berarti dalam pengembangan sistem dan penyusunan artikel ini.
- c. Serta semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun turut serta dalam mendukung kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sistem pelayanan wisata berbasis digital, khususnya dalam konteks pemesanan tiket dan manajemen kunjungan pada destinasi wisata lokal. Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

REFERENCES

- [1] N. L. Anggela, "Nilai Devisa Pariwisata RI Capai Rp113 Triliun hingga Juli 2024," *ekonomi.bisnis.com*. Accessed: Jun. 22, 2025. [Online]. Available: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20240919/12/1800786/nilai-devisa-pariwisata-ri-capai-rp113-triliun-hingga-juli-2024>
- [2] Hermiana E. Effendi, "Libur Lebaran, total kunjungan wisatawan ke Lokawisata Baturraden mencapai 38 ribu lebih," *Metro Jateng*. Accessed: Oct. 13, 2025. [Online]. Available: <https://metrojateng.com/2025/04/07/libur-lebaran-total-kunjungan-wisatawan-ke-lokawisata-baturraden-mencapai-38-ribu-lebih/>
- [3] R. Noveandini and M. Sri Wulandari, "Rancang Bangun Informasi Wisata Baturraden Menggunakan Webbase Di Kabupaten Banyumas," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 178–185, Jan. 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i1.398.
- [4] H. Ramadhan, "Rancang Bangun Penjualan Tiket Online Lokawisata Baturraden Berbasis Website," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 8, no. 3, pp. 22–23, Oct. 2020, [Online]. Available: <http://journal.uad.ac.id/index.php/JSTIF/article/view/17083>
- [5] Selmi and S. Rofiah, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pariwisata Berbasis Web," *Bina Insani ICT Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 91–102, Jun. 2018, [Online]. Available: <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICT/article/view/919>
- [6] Y. Zulyanto and A. Saepudin, "Sistem Pemesanan Tiket Online Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Pada PT. Kerinci Wisata Ekspres," 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/simpatik>
- [7] A. Faqih, A. Voutama, and I. Saputra, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Pemesanan Tiket Wisata Berbasis Flutter," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6333.

- [8] N. E. Annisa, N. H. Matondang, and S. Afrizal, "Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Pada Kabupaten Nunukan," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 7, no. 2, pp. 478–486, Jun. 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.bunghatta.ac.id/index.php/jipi/article/view/12782>
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif: Untuk penelitian yang bersifat eksploratif, enterpretif, interaktif dan konstruktif*, Revisi. Bandung: Alfabeta, 2022.
- [10] A. Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, *Systems Analysis and Design*, 8th ed. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2022.
- [11] A. Nugroho, K. Prihandani, R. Mayasari Informatika, U. H. Singaperbangsa Karawang Ji Ronggo waluyo, T. Timur, and K. -, "Rancang Bangun Sistem Pembelian E-Ticket Berbasis Website dengan Konsep Server-Side Rendering Menggunakan Framework Next.js pada Wisata Telaga Kusuma Jumantono," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 8, no. 4, 2024, doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.9960>.
- [12] S. Azhariyah and M. Mukhlis, "Framework CSS: Tailwind CSS Untuk Front-End Website Store PT. XYZ." [Online]. Available: <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/JI>
- [13] A. D. Ramadhan and Y. Prayudi, "Implementasi Object-Relational Mapping (ORM) Prisma Dalam Perancangan RESTFUL API Untuk Web SDA Division PT. Telkom Indonesia Tbk," *Technologia : Jurnal Ilmiah*, vol. 16, no. 2, p. 256, Apr. 2025, doi: [10.31602/tji.v16i2.17880](https://doi.org/10.31602/tji.v16i2.17880).
- [14] M. Raharjo, M. Napih, and R. S. Anwar, "Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi," *Computer Science (CO-SCIENCE)*, no. 18, 1045, doi: <https://doi.org/10.31294/coscience.v2i1.689>.
- [15] Y. Fatman, N. Khoirun Nafisah, and P. Bendoro Jembar Pambudi, "Implementasi Payment Gateway dengan Menggunakan Midtrans pada Website UMKM Geberco," *Jurnal KomtekInfo*, pp. 64–72, Jun. 2023, doi: [10.35134/komtekinfo.v10i2.364](https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v10i2.364).
- [16] J. Maylia Suhendro, M. Sudarma, and D. Care Khrisne, "Rancang Bangun Aplikasi Seluler Penyedia Jasa Perawatan dan Kecantikan Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal SPEKTRUM*, vol. 8, no. 2, pp. 68–82, 2021, doi: [10.24843/spektrum.2021.v08.i02.p9](https://doi.org/10.24843/spektrum.2021.v08.i02.p9).