

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital saat ini sudah banyak membantu mempermudah layanan publik, termasuk dalam hal pemesanan fasilitas olahraga. Sayangnya, pengelolaan tempat olahraga di tingkat masyarakat menengah masih banyak yang menggunakan cara manual dan belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Biasanya, pemesanan hanya dicatat menggunakan buku catatan atau melalui pesan WhatsApp. Cara seperti ini sering kali menimbulkan berbagai masalah, mulai dari catatan yang tidak rapi, jadwal yang bentrok (double booking), hingga susahny memastikan apakah pelanggan yang datang membawa tiket yang sah atau tidak.

Salah satu fasilitas olahraga yang mengalami kendala tersebut adalah Rumbai Futsal, yang berlokasi di Jalan Kartika Sari, Rumbai, Pekanbaru. Berdasarkan hasil wawancara, Rumbai Futsal mengelola layanan kolam renang umum dan 2 (dua) buah lapangan futsal dengan jam operasional dari pukul 06.30 hingga 23.00 WIB. Tingginya aktivitas di fasilitas ini terlihat dari volume kunjungan pelanggannya. Untuk fasilitas futsal, rata-rata terdapat sekitar 10 hingga 15 jadwal penyewaan setiap minggunya, di mana satu kali penyewaan umumnya melibatkan rombongan sekitar 10 orang pemain. Sementara itu, untuk fasilitas kolam renang, terdapat sekitar 15 hingga 25 pengunjung per harinya yang puncaknya terjadi pada akhir pekan. Permasalahannya, dengan akumulasi volume pelanggan yang cukup besar tersebut, kedua fasilitas ini masih dikelola secara manual dengan kendala yang berbeda-beda. Pada penyewaan lapangan futsal, pelanggan memesan lewat WhatsApp tanpa adanya jaminan pembayaran di awal. Hal ini sering merugikan pengelola ketika pelanggan yang sudah memesan jadwal tidak jadi datang (no-show), sehingga jadwal di salah satu lapangan tersebut terbuang sia-sia dan tidak dapat diberikan kepada rombongan pelanggan lain. Sementara itu, untuk kolam renang, pengunjung masih harus mengantre di loket untuk membeli karcis kertas secara tunai, yang menyulitkan pengelola dalam merekapitulasi jumlah pengunjung dan mencocokkan pendapatan harian secara akurat.

Untuk menyelesaikan masalah ini, dibutuhkan sebuah aplikasi pencatatan digital yang tidak hanya aman tetapi juga memberikan kepastian transaksi. Beberapa penelitian sebelumnya sudah mencoba membuat sistem validasi menggunakan QR Code. Penelitian (Deineko et al., 2022) menemukan bahwa QR Code Dinamis jauh lebih unggul karena datanya dapat diperbarui, sehingga tiket tidak dapat digunakan dua kali. Selain itu, penggunaan verifikasi email saat registrasi (Rizky et al., 2019) sangat penting untuk mencegah akun palsu. Guna melindungi data tiket agar tidak mudah diretas, algoritma kriptografi AES-128 menjadi pilihan terbaik untuk aplikasi mobile karena prosesnya cepat, ringan, dan sangat aman (Dede Sahrul Bahri & Muhammad 'Arda Rizqy Fauzan, 2025)

Permasalahan mengenai kerentanan pemalsuan pada sistem verifikasi tiket konvensional telah dikaji dan terbukti dapat diatasi menggunakan integrasi algoritma kriptografi. Merujuk pada penelitian yang dipublikasikan oleh (Pariddudin & Syauqi, 2020) terkait keamanan tiket, penerapan algoritma Advanced Encryption Standard (AES) pada QR Code terbukti secara signifikan mampu mengamankan identitas tiket dari pemalsuan dan mempermudah petugas dalam melakukan verifikasi secara real-time. Mengacu pada referensi penyelesaian masalah tersebut, penelitian ini mengadopsi algoritma AES-128 yang kemudian dipadukan dengan QR Code Dinamis berbatas waktu guna menutup celah keamanan pada sistem manajemen tiket di Rumbai Futsal.

Berdasarkan kondisi operasional di Rumbai Futsal, diperlukan integrasi antara sistem pemesanan dan konfirmasi pembayaran di awal guna menghindari kerugian akibat pelanggan yang tidak hadir (no-show). Oleh karena itu, penelitian ini merancang aplikasi mobile yang mengimplementasikan sistem pembayaran otomatis (Payment Gateway) yang mewajibkan pelanggan menyelesaikan transaksi langsung di dalam aplikasi. Setelah pembayaran terverifikasi otomatis oleh sistem, aplikasi akan menerbitkan E-Tiket berupa QR Code Dinamis yang diamankan dengan enkripsi AES-128. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengelola Rumbai Futsal mendigitalisasi pencatatan, memberikan kepastian pendapatan, serta menjamin keamanan validasi tiket pengunjung dari upaya pemalsuan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi pemesanan tiket futsal dan kolam renang di Rumbai Futsal berbasis mobile?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem pembayaran otomatis (Payment Gateway) untuk memberikan kepastian reservasi dan menghindari kerugian pengelola akibat no-show?
3. Bagaimana penerapan enkripsi AES-128 pada QR Code Dinamis dapat membantu menjaga keamanan tiket dan mencegah upaya pemalsuan atau penggandaan?
4. Bagaimana metode verifikasi email digunakan untuk memastikan otentisitas data pengguna saat proses registrasi?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Fokus penelitian ini adalah merancang aplikasi mobile untuk pemesanan dan validasi E-Tiket pada fasilitas lapangan futsal dan kolam renang di Rumbai Futsal.
2. Proses validasi tiket dilakukan secara langsung oleh petugas (Admin) di lokasi dengan memindai QR Code Dinamis milik pelanggan yang telah berstatus lunas.
3. Metode pembayaran diintegrasikan menggunakan layanan pihak ketiga (Payment Gateway Midtrans) sehingga konfirmasi status pelunasan dan penerbitan E-Tiket berjalan secara otomatis tanpa memerlukan unggah bukti transfer manual.
4. Aplikasi ini tidak melayani fitur pengembalian dana (refund), pembatalan jadwal sepihak oleh pelanggan, maupun pemindahtanganan (transfer) tiket antar akun.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi berbasis mobile untuk pemesanan tiket lapangan futsal dan kolam renang di Rumbai Futsal secara daring.
2. Menggabungkan sistem validasi menggunakan QR Code Dinamis dan enkripsi AES-128 untuk menjamin keamanan E-Tiket dari manipulasi.
3. Menerapkan sistem verifikasi email pada tahap registrasi untuk mencegah penyalahgunaan sistem oleh akun palsu (bot).

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memudahkan pelanggan dalam melakukan reservasi dan pembayaran fasilitas olahraga secara praktis dan terorganisir.
2. Memberikan kepastian pendapatan bagi pengelola Rumbai Futsal melalui sistem pembayaran di awal serta rekaman rekapitulasi transaksi harian yang akurat.
3. Menyediakan solusi sistem digital yang tangguh dan aman bagi pelaku usaha menengah guna meminimalisir risiko kecurangan tiket, kebocoran dana, dan kesalahan pencatatan manajerial