

Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Bulu Tangkis Berbasis Web pada GOR Pandu Cendikia Meulaboh

Farhan Febrian Mukti¹, Ridwan²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Email: ¹210212043@student.ar-raniry.ac.id

Email Penulis Korespondensi: 210212043@student.ar-raniry.ac.id

Abstrak

Pengelolaan penyewaan lapangan bulu tangkis di GOR Pandu Cendikia Meulaboh saat ini masih menghadapi tantangan signifikan terkait efisiensi dan akurasi, seperti jadwal yang tidak konsisten dan prosedur pemesanan manual yang tidak efektif. Problematika ini berdampak pada penurunan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi penyewaan lapangan bulu tangkis berbasis *web* yang inovatif dan *user-friendly* untuk meningkatkan efisiensi manajemen dan kepuasan pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Sistem ini dibangun menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dengan *PHP framework Laravel* dan *database MySQL*. Hasil penelitian adalah sebuah sistem fungsional yang mampu menyajikan jadwal ketersediaan lapangan secara *real-time*, memfasilitasi alur pemesanan hingga konfirmasi pembayaran, serta menyediakan panel *admin* untuk mengelola data penyewaan secara terpusat. Hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berjalan valid. Sistem ini berhasil menghilangkan risiko *double booking* dan mengurangi beban kerja administrasi secara signifikan, sehingga memberikan solusi digital yang efektif bagi pengelola GOR dan kemudahan akses bagi pelanggan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Penyewaan Lapangan, Bulu Tangkis, Berbasis *Web*, GOR Pandu Cendikia

Abstract

The management of badminton court rentals at GOR Pandu Cendikia Meulaboh currently faces significant challenges related to efficiency and accuracy, such as inconsistent schedules and ineffective manual booking procedures. These issues impact the quality of service and customer satisfaction. This research aims to design and build an innovative and user-friendly web-based badminton court rental information system to improve management efficiency and user satisfaction. The research method used is *Research and Development* (R&D) with a *waterfall* development model, which includes stages of requirements analysis, design, development, testing, and implementation. The system was built using the *Model-View-Controller* (MVC) architecture with the *PHP Laravel* framework and a *MySQL* database. The result is a functional system capable of presenting real-time court availability schedules, facilitating the booking flow up to payment confirmation, and providing an admin panel to manage rental data centrally. The results of functional testing using the *Black Box Testing* method indicate that all test scenarios are valid. This system successfully eliminates the risk of *double booking* and significantly reduces the administrative workload, thereby providing an effective digital solution for the GOR management and convenience for customers.

Keywords: Information System, Field Rental, Badminton, Web-Based, GOR Pandu Cendikia

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk industri olahraga dan rekreasi di Indonesia. Bulu tangkis, sebagai salah satu cabang olahraga terpopuler, secara konsisten menunjukkan tingginya minat masyarakat, yang berimplikasi langsung pada meningkatnya permintaan terhadap fasilitas olahraga yang memadai. Kondisi ini menuntut pengelola fasilitas untuk mengadopsi sistem yang lebih modern dan efisien guna mengoptimalkan operasional dan meningkatkan kualitas layanan.

Meskipun kesadaran akan pentingnya teknologi terus meningkat, banyak pengelola fasilitas olahraga yang masih mempertahankan metode konvensional dalam operasionalnya. Salah satu contohnya adalah GOR Pandu Cendikia Meulaboh, di mana proses pemesanan dan pengelolaan jadwal lapangan masih dilakukan secara manual. Sistem yang bergantung pada komunikasi via telepon atau tatap muka ini menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidakpastian informasi jadwal bagi calon penyewa dan beban kerja administratif yang tinggi bagi pengelola. Lebih lanjut, metode manual ini sangat rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*), terutama dalam bentuk pencatatan ganda (*double booking*) dan inkonsistensi data jadwal.

Permasalahan ini sejalan dengan berbagai temuan penelitian, yang mengidentifikasi bahwa proses manual dapat menyebabkan duplikasi data dan kesalahan penjadwalan yang pada akhirnya menurunkan kualitas layanan [1]. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi dalam bentuk sistem berbasis *web* menjadi solusi strategis. Pemanfaatan teknologi ini tidak hanya menjawab tantangan operasional, tetapi juga sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Sebuah sistem informasi yang didukung oleh *Database Management System* (DBMS) yang andal merupakan fondasi untuk mengurangi redundansi, meningkatkan konsistensi data, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat [2].

Sejumlah penelitian terkini telah mengeksplorasi penerapan teknologi informasi dalam konteks penyewaan fasilitas olahraga. Penelitian oleh Hafid dan Suryanti [3] tentang Sistem Informasi Kursus Dan Sewa Lapangan Bulutangkis Pada Di Gor Griya Tahfiz Berbasis Dekstop menunjukkan bahwa implementasi sistem semacam ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kemungkinan pemesanan ganda serta pelaporan atau rekapitulasi data. Demikian pula, studi oleh Setiawan dan Ikaningtyas [1] pada aplikasi "SIER Sport Arena" mengkonfirmasi bahwa digitalisasi administrasi fasilitas olahraga secara efektif mengurangi kesalahan manual dan meningkatkan kualitas layanan kepada pengguna. Penelitian lain oleh Siska & Anam [4] juga menunjukkan keberhasilan penerapan sistem berbasis *web* untuk pengelolaan penyewaan gedung serbaguna, yang memiliki alur bisnis serupa. Penelitian lain oleh Agung, et al. [5] tentang Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal GOR UPGRIIS Menggunakan *Framework Code Igniter* menunjukkan bahkan pengguna nyaman dengan adanya sistem informasi sebagai sarana digital. Penelitian oleh Dewantara, et al. [6] tentang Rancang Bangun *Website* Penyewaan Lapangan Menggunakan *Framework Laravel* (Studi Kasus: Gor Jaya Abadi) menunjukkan hasil kepuasan pengguna mencapai 83% yang mana menyatakan implementasi sistem semacam ini berhasil dijadikan solusi untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengisi celah yang ada. Sistem ini dirancang secara *custom-built* untuk menjawab alur kerja dan kebutuhan unik di GOR Pandu Cendikia Meulaboh. Untuk membangunnya, *PHP* dipilih sebagai bahasa pemrograman karena popularitas dan dukungannya yang luas, sementara *MySQL* digunakan sebagai *DBMS* karena keandalan dan efisiensinya. Pendekatan ini memastikan bahwa solusi yang dihasilkan tidak hanya canggih, tetapi juga relevan dan aplikatif terhadap konteks lokal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, fokus utama dari penelitian ini adalah untuk menjawab tantangan mengenai perancangan dan pembangunan sebuah sistem informasi berbasis *web* yang dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas proses penyewaan lapangan bulu tangkis di GOR Pandu Cendikia Meulaboh. Secara lebih spesifik, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi yang inovatif, fungsional, dan *user-friendly*. Sistem berbasis *web* yang dibangun akan diimplementasikan untuk mengelola penjadwalan, pemesanan, dan konfirmasi pembayaran secara terpusat. Melalui implementasi ini, diharapkan efisiensi manajemen penyewaan dapat meningkat secara signifikan dengan mengurangi beban kerja administrasi manual dan mencegah kesalahan penjadwalan, yang pada akhirnya akan meningkatkan kepuasan serta kemudahan bagi pengguna dalam melakukan proses penyewaan lapangan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Pendekatan ini dipilih karena tujuannya adalah untuk menghasilkan sebuah produk konkret berupa sistem informasi fungsional, sekaligus menguji efektivitas produk tersebut dalam memecahkan masalah di lapangan.

2.1 Tahapan Penelitian

Proses pengembangan produk perangkat lunak dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan mengadopsi model *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan *Waterfall*. Model ini dipilih karena alur kerjanya yang sekuensial dan terstruktur, di mana setiap tahap diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Meskipun terdapat metode lain seperti *Agile* yang lebih cepat dalam beberapa skenario, model *Waterfall* lebih cocok untuk proyek dengan ruang lingkup dan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan baik di awal [7].



Gambar 1. Model Penelitian *Waterfall*

Tahapan dalam model *Waterfall* yang diterapkan adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahap ini merupakan fondasi dari seluruh proses pengembangan. Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap proses bisnis penyewaan yang sedang berjalan di GOR Pandu Cendikia dan wawancara semi-terstruktur dengan pihak pengelola serta calon pengguna untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

b. Perancangan Sistem (System Design)

Pada tahap ini, kebutuhan yang telah dianalisis diterjemahkan ke dalam sebuah cetak biru (*blueprint*) sistem. Proses perancangan mencakup perancangan arsitektur, basis data, dan antarmuka. Pemodelan sistem secara visual menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang menyediakan notasi grafis standar untuk merepresentasikan arsitektur, komponen, dan interaksi sistem. Diagram yang digunakan meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *ERD* untuk memastikan desain sistem terstruktur dengan baik, sebuah praktik yang direkomendasikan oleh Putri, et al. [8].

c. Pengembangan Sistem (Implementation/Coding)

Tahap ini adalah proses penerjemahan desain menjadi kode program yang fungsional. Sistem informasi ini dibangun menggunakan tumpukan teknologi (*technology stack*) yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi *web* modern, yaitu:

1. Bahasa Pemrograman: *PHP*
2. Database: *MySQL*
3. Frontend: *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* Penggunaan teknologi ini didukung oleh temuan dalam penelitian sejenis yang membuktikan keandalannya untuk sistem serupa [3], [9].

d. Pengujian Sistem (System Testing)

Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*. Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, memastikan setiap fitur berjalan sesuai skenario yang diharapkan tanpa perlu mengetahui struktur kode internalnya. Pendekatan ini efektif untuk memvalidasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna [5].

e. Implementasi dan Pemeliharaan (Deployment and Maintenance)

Tahap terakhir adalah penerapan sistem yang telah lulus uji coba untuk digunakan secara langsung di lingkungan operasional GOR Pandu Cendikia Meulaboh. Setelah implementasi, dilakukan evaluasi berkala dan pemeliharaan untuk memastikan sistem berjalan stabil dan melakukan perbaikan atau penambahan fitur jika diperlukan di masa depan.

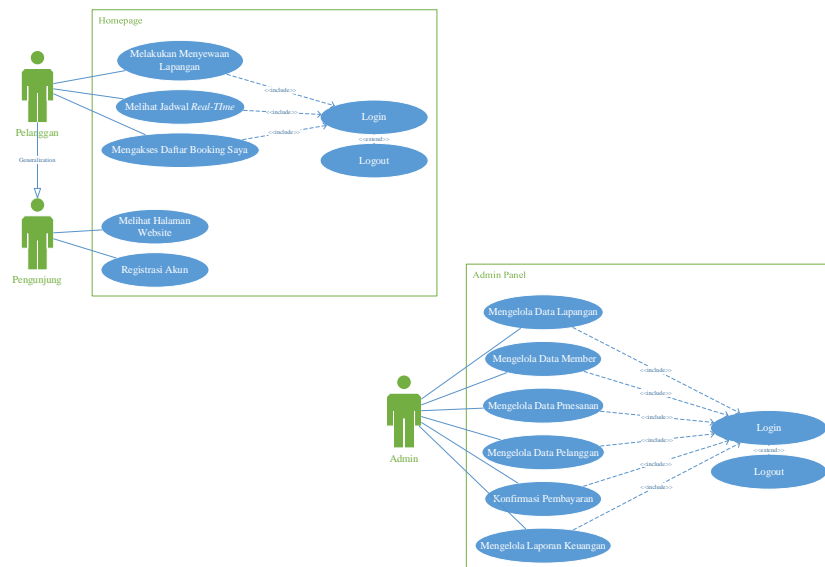
2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis kebutuhan selesai dilaksanakan. Perancangan ini bertujuan untuk membuat gambaran visual mengenai alur kerja sistem serta kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem informasi penyewaan lapangan bulu tangkis berbasis *web* di GOR Pandu Cendikia Meulaboh. Perancangan sistem mencakup pembuatan diagram *Unified Modeling Language* (UML) seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*, serta perancangan struktur database menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Langkah awal dalam pemodelan sistem adalah menciptakan kasus penggunaan. Persyaratan sistem fungsional dimodelkan berdasarkan kasus penggunaan. Skenario utama yang dijalankan oleh aktor dan diringkas dalam batasan sistem mencirikan setiap kasus penggunaan. Garis notasi menghubungkan setiap kasus penggunaan [10]. Diagram yang menunjukkan urutan langkah-langkah dalam sistem yang sedang dikembangkan disebut *Activity Diagram*. Diagram ini menggambarkan urutan terjadinya peristiwa, pilihan atau cabang yang dibuat, dan hubungan di antara mereka [11]. Salah satu langkah dalam proses pembuatan basis data *MySQL* adalah proses pengembangan *ERD*. Semua karyawan perusahaan harus menyelesaikan *ERD* sebelum memulai proses perancangan basis data karena diagram *ERD* akan dirujuk dalam standar pemrograman basis data [12].

2.2.1 Use Case Diagram

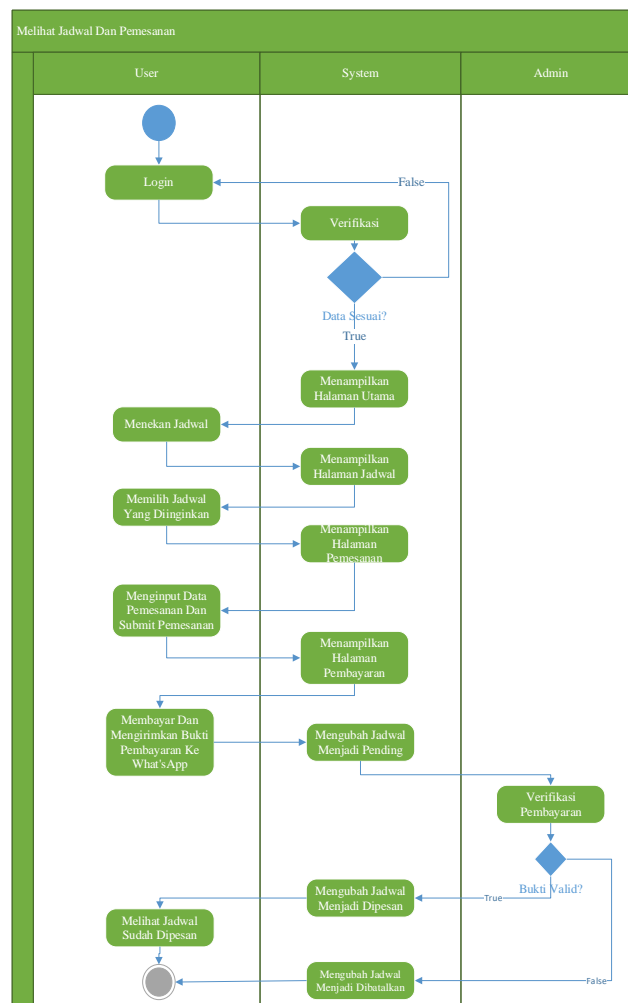
Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang dibangun. Terdapat dua aktor utama dalam sistem ini, yaitu *Admin* dan Pengguna. *Admin* memiliki akses untuk mengelola data pengguna, data penyewaan, validasi pembayaran, serta pengaturan jadwal lapangan. Pengguna dapat melakukan registrasi, *login*, melihat jadwal, melakukan pemesanan lapangan, serta melakukan konfirmasi pembayaran.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Penyewaan Lapangan Bulu Tangkis

2.2.2 Activity Diagram

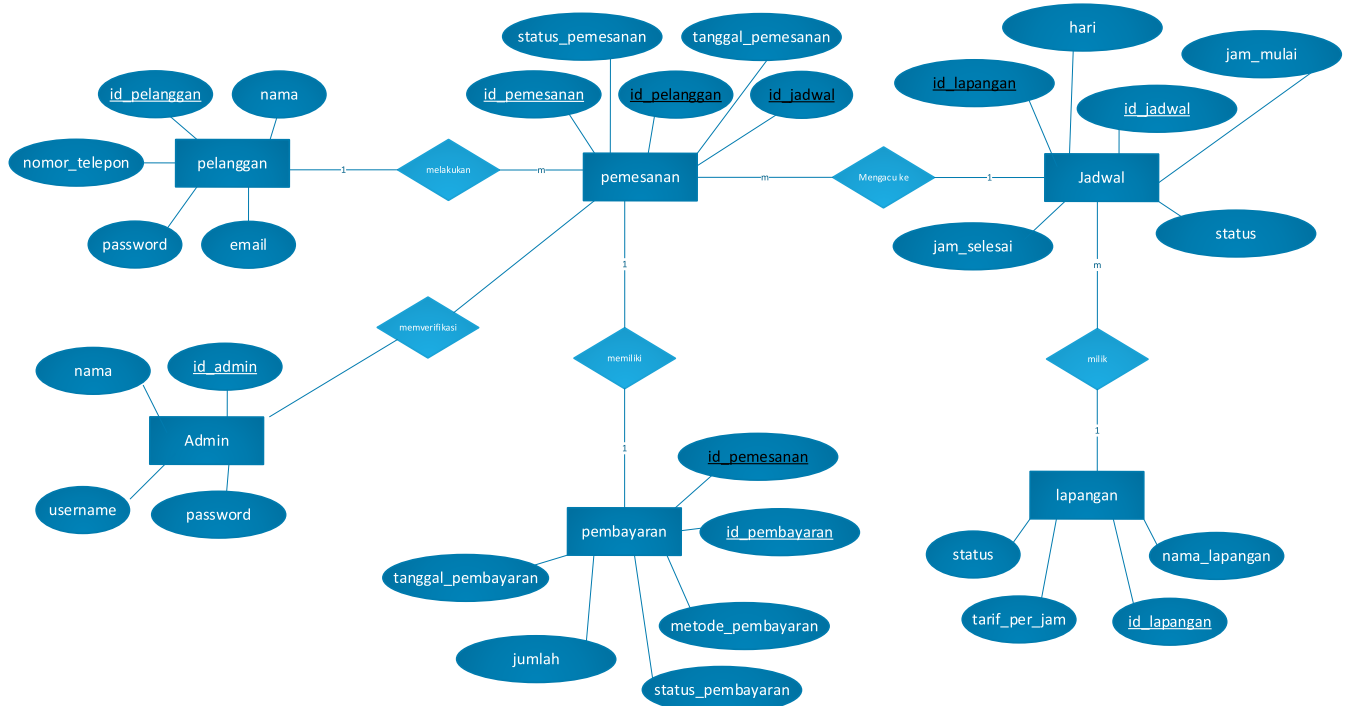
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas dalam proses penyewaan lapangan, mulai dari pengguna melakukan *login*, memilih jadwal yang tersedia, melakukan pemesanan, hingga proses konfirmasi pembayaran yang dilakukan oleh *admin*. Diagram ini membantu dalam memvisualisasikan proses bisnis yang berjalan secara sistematis.



Gambar 3. Activity Diagram Proses Penyewaan Lapangan

2.2.3 Perancangan Database

Perancangan database dilakukan untuk memastikan struktur data dapat mengakomodir seluruh kebutuhan sistem. Perancangan database divisualisasikan melalui *ERD* yang menggambarkan relasi antar tabel seperti tabel pengguna, lapangan, jadwal penyewaan, dan pembayaran. Desain *database* mengikuti prinsip normalisasi agar tidak terjadi redundansi data.



Gambar 4. *ERD* Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil utama dari penelitian ini adalah sebuah produk perangkat lunak fungsional berupa "Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Bulu Tangkis Berbasis Web pada GOR Pandu Cendikia Meulaboh".

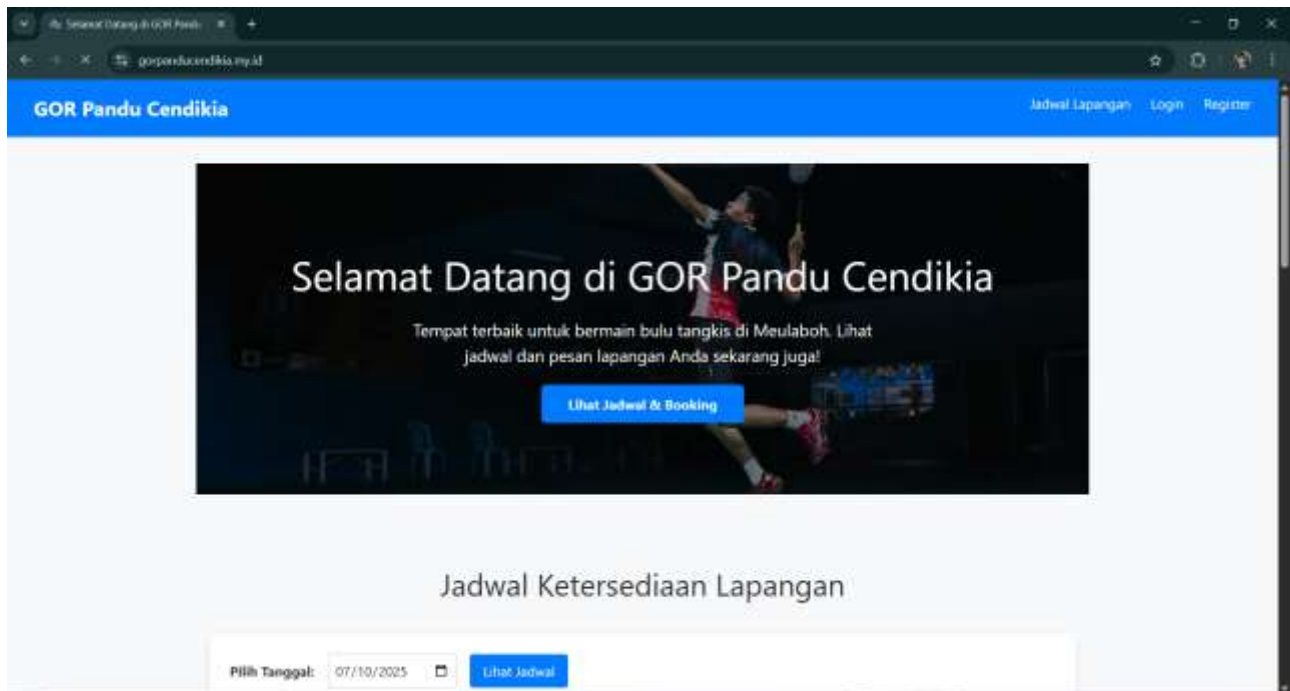
3.1 Fitur Sistem

Sistem ini memiliki dua hak akses utama dengan antarmuka yang berbeda:

a. Antarmuka Publik/Pelanggan (Frontend):

Merupakan sisi sistem yang dapat diakses oleh masyarakat umum dan pelanggan. Fitur utamanya adalah:

1. Halaman Utama dan Jadwal Interaktif: Pengguna dapat melihat informasi umum mengenai GOR dan jadwal ketersediaan lapangan secara *real-time*.
2. Alur Pemesanan (Booking Flow): Pengguna dapat melakukan registrasi dan *login* untuk memilih slot jadwal yang tersedia dan melanjutkan ke proses pemesanan.
3. Konfirmasi dan Riwayat Pemesanan: Pengguna diarahkan ke halaman instruksi pembayaran dan dapat melihat riwayat semua pesannya.

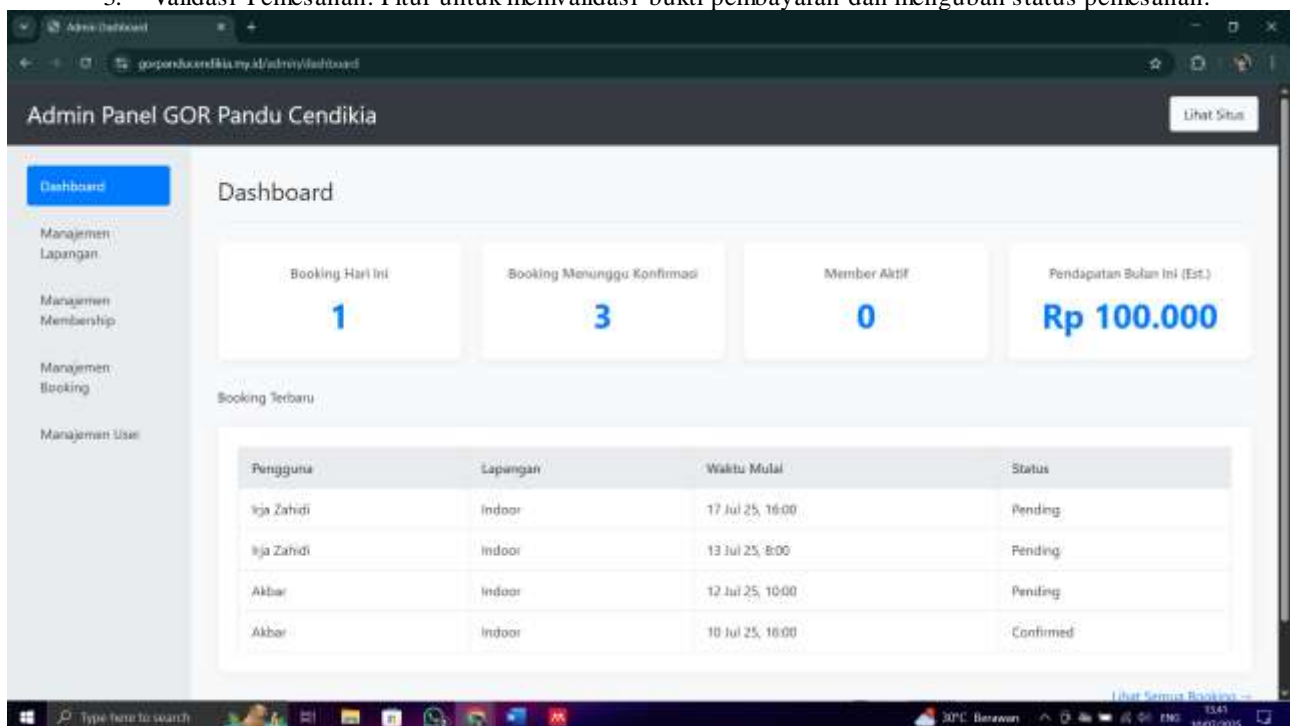


Gambar 2. Antarmuka Jadwal Interaktif untuk Pengguna

b. Panel Admin (Backend):

Merupakan sisi sistem yang hanya dapat diakses oleh pengelola GOR. Fitur utamanya adalah:

1. *Dashboard* Analitik: Menampilkan ringkasan statistik seperti jumlah pemesanan harian dan estimasi pendapatan.
2. Manajemen Data (CRUD): Fungsionalitas penuh untuk mengelola data lapangan, pengguna/member, dan pemesanan (konfirmasi, pembatalan).
3. Validasi Pemesanan: Fitur untuk memvalidasi bukti pembayaran dan mengubah status pemesanan.

Gambar 3. Tampilan *Dashboard* pada Panel Admin

3.2 Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dengan metode *Black Box Testing* dilakukan berdasarkan serangkaian skenario yang telah dirancang. Hasilnya menunjukkan bahwa 100% skenario pengujian berhasil dan semua fungsionalitas berjalan sesuai

dengan hasil yang diharapkan, termasuk validasi untuk mencegah *double booking* dan pembatasan hak akses. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Menunjukkan ringkasan hasil pengujian.

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Kesimpulan
1.	Pengguna tidak <i>login</i> mengakses <i>/admin/dashboard</i>	Diarahkan ke halaman <i>login</i> .	Berhasil	Valid
2.	Pengguna 'Pelanggan' <i>login</i> mengakses <i>/admin</i>	Menampilkan halaman error 403 (Forbidden).	Berhasil	Valid
3.	Pengguna membuat booking pada slot yang sudah terisi (pending).	Sistem menolak dan menampilkan pesan error.	Berhasil	Valid
4.	Admin mengkonfirmasi booking pending.	Status booking berubah menjadi confirmed.	Berhasil	Valid
5.	Admin mengubah status membership 'aktif' menjadi 'cancelled'.	Booking masa depan yang terkait ikut dibatalkan.	Berhasil	Valid
6.	Admin menekan tombol "Tukar Jadwal" pada booking yang confirmed.	Booking lama statusnya menjadi rescheduled dan booking baru dibuat.	Berhasil	Valid
7.	Pengguna melihat halaman "Booking Saya".	Tampil daftar booking milik pengguna yang sedang <i>login</i> .	Berhasil	Valid
8.	Admin menghapus data lapangan yang masih memiliki jadwal booking.	Sistem menolak penghapusan dan memberikan pesan error.	Berhasil	Valid

3.3 Pembahasan

Implementasi sistem ini secara efektif menjawab permasalahan yang ada. Fitur jadwal *real-time* berhasil mencegah *double booking*, dan alur pemesanan mandiri secara signifikan mengurangi beban kerja administrasi. Hasil ini sejalan dengan temuan Hafid & Suyanto dan Setiawan & Ikaningtyas yang menyimpulkan bahwa sistem digital mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan manual [1], [3].

Secara praktis, sistem ini memberikan peningkatan kualitas layanan bagi pelanggan dan optimalisasi operasional bagi pengelola GOR. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi sebagai studi kasus penerapan model *Waterfall* dan teknologi *web* modern untuk solusi digital pada unit usaha lokal, sebagaimana juga diimplementasikan oleh Susanto, et al. dalam konteks penyewaan barang [13].

3.4 Keterbatasan Penelitian

Meskipun sistem telah berhasil diimplementasikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang dapat menjadi landasan untuk pengembangan di masa depan:

- Konfirmasi Pembayaran Manual: Proses konfirmasi pembayaran masih memerlukan intervensi manual dari *admin*. Belum ada integrasi dengan *payment gateway* otomatis.
- Notifikasi Belum Otomatis: Sistem belum dilengkapi fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp.
- Lingkup Pengujian Terbatas: Pengujian yang dilakukan baru mencakup aspek fungsionalitas. Pengujian non-fungsional seperti uji beban dan keamanan secara mendalam belum dilakukan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan sebuah sistem informasi penyewaan lapangan bulu tangkis berbasis *web* yang fungsional, valid, dan efektif untuk GOR Pandu Cendikia Meulaboh. Sistem yang dibangun menggunakan *PHP* dan *MySQL* ini mampu menyediakan solusi digital yang menyajikan informasi ketersediaan lapangan secara *real-time*, mencegah terjadinya *double booking*, dan menyediakan alur pemesanan yang terstruktur. Dengan fitur manajemen data yang terpusat, sistem ini mampu mengelola data secara terorganisir, sehingga berhasil meminimalkan potensi kesalahan administrasi dan meningkatkan efisiensi operasional GOR.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada kedua orang tua; Ibu Mira Maisura selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi; Bapak Ridwan, M.T. selaku dosen pembimbing; serta para dosen dan sahabat yang telah memberikan dukungan moril dan materil selama proses penelitian hingga penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. A. Setiawan dan M. Ikaningtyas, “Penerapan Administrasi Berbasis Aplikasi ‘Sier Sport Arena’ Pada PT Surabaya Industrial Estate Rungkut Untuk Mendukung Kelancaran Operasional Fasilitas Olahraga,” *Economics And Business Management Journal (EBMJ)*, vol. 3, no. 3, hlm. 606–614, 2024.
- [2] M. Aslyza, “MANAJEMEN DATA BERBASIS DATABASE: SOLUSI UNTUK PENYIMPANAN DAN AKSES DATA YANG LEBIH EFISIEN,” *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, vol. 2, no. 3, hlm. 909–917, 2025.
- [3] A. Hafid dan S. Suyanto, “Sistem Informasi Kursus Dan Sewa Lapangan Bulutangkis Pada Di Gor Griya Tahfizh Berbasis Dekstop,” *Jurnal Syntax Fusion*, vol. 2, no. 03, hlm. 430–437, Mar 2022, doi: 10.54543/fusion.v2i03.179.
- [4] M. Siska dan C. Anam, “Aplikasi Penyewaan Gedung Serbaguna Berbasis Web Pada Uptd. Anjungan Kabupaten Ketapang,” *MERKURIUS: Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, vol. 3, no. 1, hlm. 77–90, 2025.
- [5] A. W. Agung, Supandi, dan I. W. Theodora, “Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal GOR UPGRIS Menggunakan Framework Code Igniter,” 2022.
- [6] Y. A. Dewantara, A. Primajaya, dan E. H. Nurkifli, “RANCANG BANGUN WEBSITE PENYEWAAN LAPANGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS: GOR JAYA ABADI),” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Agu 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4762.
- [7] Z. Ghinafkar, M. M. Mu'thy, dan M. A. Yaqin, “Perbandingan Metode Agile dan Waterfall Berdasarkan Analisis Waktu Pengembangan Sistem,” *Jurnal Manajemen Teknologi Informatika (JENTIK)*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–10, 2025.
- [8] A. R. Putri, N. M. Iswanto, dan E. F. Ihsan, “Perancangan Desain Sistem Pengelolaan Pantai Berbasis Website dengan Metode UML,” *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, vol. 3, no. 1, hlm. 77–90, 2025.
- [9] M. A. Dharmadi, “BeFind: Start-Up Sports Training Untuk Meningkatkan Industri Olahraga Berbasis Teknologi Digital,” *Jurnal Mimbar Ilmu*, vol. 27, no. 2, hlm. 333–339, 2022.
- [10] W. Aliman, “Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android,” *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 6, no. 6, 2021, doi: 10.36418/syntax-literate.v6i6.1404.
- [11] Rizka Hafsari, Edo Arribe, M. L. Andria, dan V. Miransya, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS PT. RIAU POS INTERMEDIA),” *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 11, no. 1, 2024, doi: 10.30656/prosisko.v11i1.7794.
- [12] F. Alpriansyah, R. Abdillah, I. Himawan, B. Yulisa Geni, dan M. Bisri, “Rancang Bangun Sistem Administrasi Perkantoran Berbasis Bahasa Pemrograman Java,” *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 1, 2023, doi: 10.55123/storage.v2i1.1564.
- [13] H. Susanto, L. Novita, dan T. Wijaya, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN BARANG BERBASIS WEB PADA CV. SURYA TEKNIK PALEMBANG,” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 17, no. 1, hlm. 10–19, 2025.