

Penerapan *Dynamic Pricing* dan Gamifikasi pada Sistem Pemesanan Lapangan Futsal Campeone Kudus

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v15i1.3490>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

Muhammad Evan Fariq^{1*}, Ahmad Jazuli², Esti Wijayanti³

Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

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

Abstract

This study developed a web-based futsal court booking system to address manual booking issues, irregular scheduling, and low occupancy and revenue optimization at Campeone Futsal Kudus. The system was developed using the Waterfall method, supported by data collection through observation, documentation study, and interviews. The system integrated a dynamic pricing strategy to optimize revenue and gamification features to enhance user engagement, complemented by a play-request feature to support occupancy improvement. Black box testing results indicated that all core system functions operated according to the defined functional requirements. The main findings showed that the integration of dynamic pricing and gamification in a futsal booking system improved operational efficiency, user engagement, and the potential for higher occupancy and revenue in a more adaptive manner.

Keywords: *Futsal booking system; Dynamic pricing; Gamification; Court occupancy*

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web untuk mengatasi permasalahan pemesanan manual, ketidakteraturan jadwal, serta rendahnya optimalisasi okupansi dan pendapatan pada Campeone Futsal Kudus. Pendekatan yang digunakan adalah pengembangan sistem dengan metode *Waterfall*, didukung pengumpulan data melalui observasi, studi dokumentasi, dan wawancara. Sistem dirancang dengan mengintegrasikan strategi *dynamic pricing* untuk optimalisasi pendapatan dan gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan pengguna, serta dilengkapi fitur *play-request* sebagai pendukung peningkatan okupansi. Hasil pengujian menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan fungsional. Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi *dynamic pricing* dan gamifikasi dalam sistem pemesanan lapangan futsal mampu meningkatkan efisiensi operasional, keterlibatan pengguna, serta potensi peningkatan okupansi dan pendapatan secara lebih adaptif.

Kata Kunci: *Sistem pemesanan futsal; Dynamic pricing; Gamifikasi; Okupansi lapangan*

1. Pendahuluan

Transformasi digital melalui sistem informasi berbasis web telah menjadi kebutuhan fundamental untuk meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan mendukung pengambilan keputusan secara *real-time* di berbagai sektor, termasuk industri olahraga [1][2]. Dalam konteks penyewaan lapangan futsal, digitalisasi tidak hanya berperan dalam pengelolaan jadwal dan transaksi, tetapi juga membuka peluang penerapan strategi yang lebih adaptif untuk optimalisasi pendapatan dan peningkatan tingkat okupansi.

Berdasarkan observasi di Campeone Kudus, proses pemesanan lapangan futsal masih dilakukan secara manual melalui aplikasi pesan singkat, dengan penetapan harga yang bersifat statis serta verifikasi pembayaran yang belum terdokumentasi secara sistematis. Pola manual ini memicu risiko *double booking*, keterlambatan konfirmasi pembayaran, serta inefisiensi dalam penelusuran transaksi. Penetapan harga yang tidak fleksibel terhadap fluktuasi permintaan juga menyebabkan hilangnya potensi pendapatan optimal, sementara kesulitan dalam mencari

teman atau lawan bermain sering mendorong pembatalan pemesanan sehingga slot lapangan tidak terisi secara maksimal.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem pemesanan futsal berbasis web efektif meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan transaksi. Azaliza et al. (2024) serta Ariyanto dan Syani (2025) telah mengembangkan sistem reservasi daring dengan integrasi payment gateway untuk mengotomatisasi laporan dan pembayaran [3][4]. Meski demikian, kajian tersebut umumnya masih berfokus pada aspek administrasi, tanpa mengintegrasikan strategi optimalisasi pendapatan maupun mekanisme peningkatan keterlibatan pengguna secara berkelanjutan.

Salah satu pendekatan strategis yang dinilai potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan *dynamic pricing*. Konsep ini memungkinkan penyesuaian harga sewa berdasarkan tingkat permintaan, waktu, dan kondisi pasar [5]. Wahyudi et al (2025) menunjukkan bahwa penerapan harga dinamis pada platform digital berpengaruh signifikan terhadap loyalitas pelanggan karena mampu menawarkan harga yang lebih adaptif sesuai perilaku konsumen. Rahmadani et al (2025) juga menegaskan bahwa strategi harga dinamis yang dikombinasikan dengan pendekatan promosi mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan kapasitas layanan dan memperkuat daya saing bisnis [6]. Namun, penerapan *dynamic pricing* masih jarang diimplementasikan pada sistem pemesanan layanan olahraga berbasis waktu, khususnya lapangan futsal, yang memiliki karakteristik permintaan berbeda antara jam sibuk (*peak hours*) dan jam sepi (*off-peak hours*).

Selain strategi harga, gamifikasi menjadi pendekatan yang semakin banyak digunakan untuk meningkatkan keterlibatan dan loyalitas pengguna dalam layanan digital. Kalagi et al (2025) membuktikan bahwa penerapan gamifikasi berbasis website dengan elemen sistem poin, *reward*, dan event berhadiah mampu meningkatkan interaksi pengguna dan mendorong transaksi berulang [7]. Pramesti dan Pratita (2025) juga menunjukkan bahwa gamifikasi berpengaruh signifikan terhadap loyalitas konsumen melalui peningkatan *engagement* pengguna [8]. Meskipun demikian, kajian-kajian tersebut masih terbatas pada konteks *e-commerce* dan belum banyak mengkaji penerapan gamifikasi dalam sistem pemesanan layanan olahraga, khususnya sebagai bagian dari strategi optimalisasi pendapatan.

Sebagai aspek pendukung lainnya, fitur pencarian teman atau lawan bermain juga memiliki peran penting dalam meningkatkan tingkat keterisian lapangan. Suri et al (2022) mengembangkan aplikasi pencarian fasilitas olahraga dan partner bermain berbasis web yang terbukti mampu meningkatkan interaksi antar pengguna [9]. Namun, fitur tersebut masih dikembangkan secara terpisah dan belum terintegrasi langsung dengan sistem pemesanan lapangan, pengelolaan harga, serta mekanisme peningkatan okupansi dan pendapatan.

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu, dapat diidentifikasi adanya *research gap*, yaitu bahwa sebagian besar penelitian masih berfokus pada digitalisasi pemesanan dan pembayaran tanpa mengintegrasikan strategi optimalisasi pendapatan dan peningkatan okupansi secara komprehensif. Penerapan *dynamic pricing* dan gamifikasi umumnya dikaji secara terpisah serta lebih banyak diterapkan pada sektor *e-commerce* dibandingkan pada layanan olahraga berbasis waktu. Selain itu, fitur pencarian teman atau lawan bermain masih dikembangkan sebagai aplikasi sosial yang berdiri sendiri dan belum terintegrasi dalam satu ekosistem sistem pemesanan.

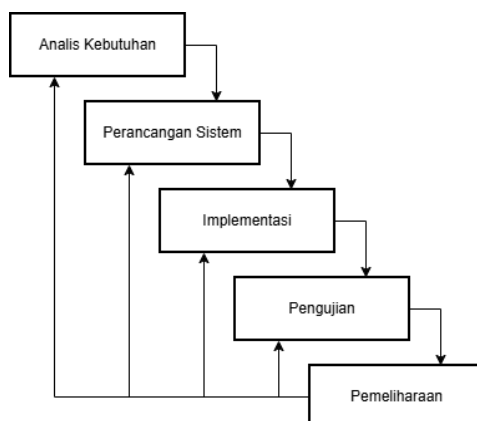
Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web yang mengintegrasikan *dynamic pricing* sebagai metode utama optimalisasi pendapatan, gamifikasi sebagai strategi peningkatan keterlibatan dan loyalitas pengguna, serta fitur *play-request* sebagai pendukung peningkatan okupansi lapangan dalam satu sistem terpadu pada studi kasus Campeone Kudus. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan efisiensi operasional, optimalisasi pendapatan berbasis permintaan, serta peningkatan tingkat keterisian lapangan futsal secara berkelanjutan.

2. Metodologi

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Waterfall*, karena sistem yang dikembangkan memiliki kebutuhan yang telah didefinisikan secara jelas dan tahapan pada model ini terstruktur secara sistematis [10][11]. Sehingga memudahkan proses

pengembangan, pengujian, serta dokumentasi sistem pemesanan lapangan futsal yang terintegrasi dengan *dynamic pricing* dan gamifikasi.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan pengelola. Hasil analisis data transaksi selama satu bulan menunjukkan bahwa pencatatan manual menghambat pengelolaan jadwal, verifikasi pembayaran, dan analisis pendapatan. Oleh karena itu, sistem dirancang untuk menyediakan fitur pemesanan lapangan berbasis web, pengelolaan jadwal, penerapan *dynamic pricing*, sistem poin dan *tier membership* (gamifikasi), serta fitur *play-request*, dengan dukungan pengelolaan data pelanggan, *booking*, dan transaksi sebagai dasar pelaporan.

2) Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan untuk mengubah kebutuhan sistem menjadi rancangan yang terstruktur. Proses ini meliputi perancangan arsitektur sistem, alur pemesanan, serta penyusunan logika penerapan *dynamic pricing* dan gamifikasi. Pemodelan sistem disusun menggunakan diagram UML, seperti use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram, yang bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem secara sistematis dan jelas.

a. Rancangan Arsitektur Sistem

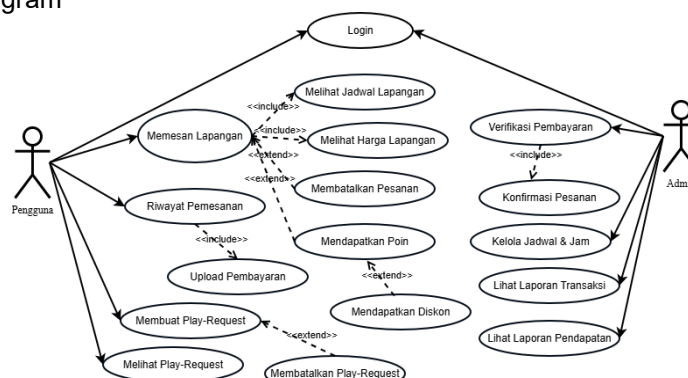


Gambar 2. Rancangan Arsitektur Sistem

Sistem ini menerapkan arsitektur *three-tier* yang menghubungkan User dan Admin melalui perangkat mobile serta desktop menuju Server pusat sebagai pemroses logika bisnis. Aliran data dimulai dari permintaan akses antarmuka (*front-end*) yang diteruskan ke server untuk dieksekusi oleh enam modul utama termasuk *Dynamic Pricing* dan Gamifikasi dengan Database MySQL sebagai penyimpanan data terpusat yang menjamin sinkronisasi informasi jadwal serta transaksi secara *real-time*. Arsitektur ini memungkinkan integrasi data secara terstruktur dan konsisten, sehingga mendukung otomatisasi proses, analisis data operasional, serta pengambilan keputusan manajerial berbasis data. Model arsitektur *client-server* dengan pemisahan

lapisan antarmuka, logika aplikasi, dan basis data ini sejalan dengan prinsip pengembangan sistem informasi modern yang menekankan modularitas, skalabilitas, dan efisiensi pengelolaan data dalam sistem berbasis web [12].

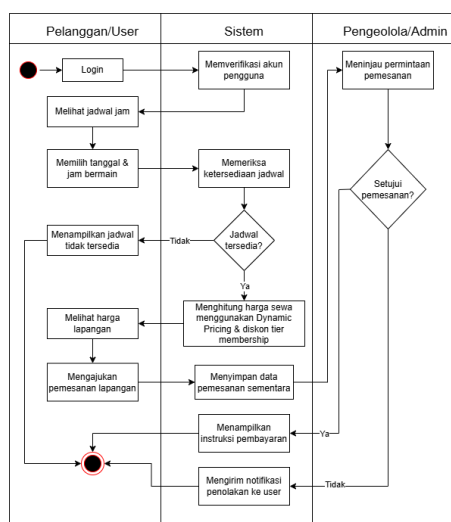
b. Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem

Use Case Diagram merupakan bagian dari *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem melalui fungsi-fungsi utama yang disediakan [13]. Pada penelitian ini, *Use Case Diagram* melibatkan dua aktor, yaitu Pelanggan dan Admin, di mana Pelanggan memiliki akses untuk melakukan login, melihat jadwal, melakukan pemesanan, mengunggah bukti pembayaran, melihat riwayat pemesanan, memantau poin dan tingkat keanggotaan, serta membuat dan melihat *play-request*, sedangkan Admin berperan dalam mengelola data lapangan dan jadwal, memverifikasi pembayaran, mengonfirmasi pemesanan, mengelola *play-request*, serta memantau laporan transaksi, sehingga diagram ini memberikan gambaran menyeluruh tentang ruang lingkup fungsionalitas sistem yang dikembangkan.

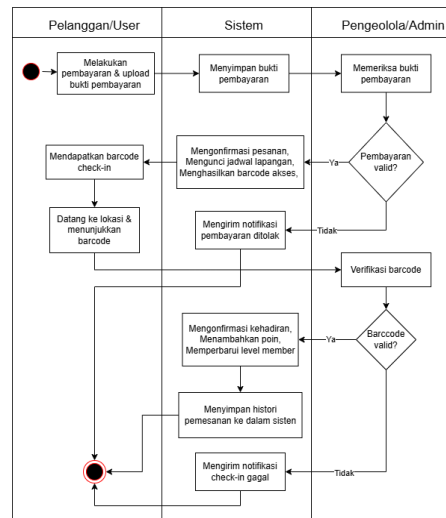
c. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram Pemesanan

Activity Diagram merupakan bagian dari *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dalam suatu sistem secara berurutan, termasuk proses pengambilan keputusan di dalamnya [14]. Pada penelitian ini, *Activity Diagram* pada Gambar 4 menjelaskan alur pemesanan lapangan futsal berbasis web yang dimulai dari pengguna melakukan login, memilih jadwal, dan melihat harga, kemudian sistem memeriksa ketersediaan serta menghitung biaya menggunakan mekanisme *dynamic pricing* dan diskon *tier membership*. Selanjutnya,

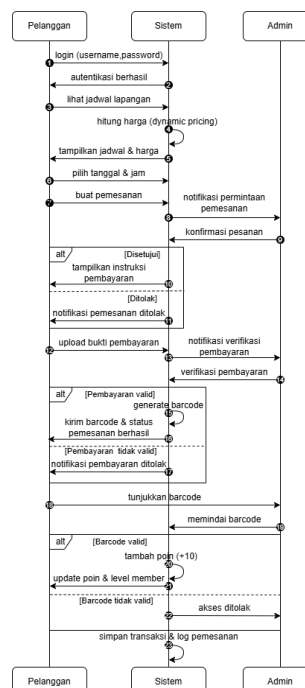
permintaan pemesanan ditinjau oleh admin untuk disetujui atau ditolak, sehingga diagram ini memberikan gambaran menyeluruh tentang proses interaksi antara pengguna, sistem, dan admin dalam tahap awal pemesanan.



Gambar 5. Activity Diagram Pembayaran

Activity Diagram pada Gambar 5 menggambarkan alur lanjutan setelah pemesanan disetujui, dimulai dari pengguna melakukan pembayaran dan mengunggah bukti transaksi ke sistem untuk diverifikasi oleh admin. Jika pembayaran valid, sistem akan mengonfirmasi pemesanan, mengunci jadwal, serta menghasilkan barcode sebagai sarana *check-in*. Pada saat kedatangan, barcode diverifikasi oleh admin untuk memastikan keabsahan pemesanan, kemudian sistem mencatat kehadiran pengguna, menambahkan poin sebagai bagian dari gamifikasi, memperbarui level *membership*, serta menyimpan riwayat transaksi. Alur ini menunjukkan integrasi antara proses pembayaran, validasi akses, dan penerapan gamifikasi dalam satu rangkaian sistem yang terstruktur.

d. Sequence Diagram



Gambar 6. Sequence Diagram Pemesanan

Sequence Diagram merupakan bagian dari *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar aktor dan sistem berdasarkan urutan waktu melalui pertukaran pesan [15]. Pada penelitian ini, *Sequence Diagram* menunjukkan alur komunikasi antara pelanggan, sistem, dan admin dalam proses pemesanan lapangan futsal, mulai dari pelanggan melakukan login dan mengajukan *booking*, sistem meneruskan permintaan kepada admin untuk persetujuan, hingga proses pembayaran dan verifikasi bukti transaksi. Setelah pembayaran dinyatakan valid, sistem mengunci jadwal, menghasilkan barcode sebagai tiket *check-in*, serta melakukan validasi saat kedatangan pelanggan, kemudian mengonfirmasi kehadiran, menambahkan poin gamifikasi, memperbarui level *membership*, dan menyimpan seluruh data transaksi ke dalam sistem.

3) Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Pengembangan difokuskan pada modul pemesanan dan jadwal, penyesuaian harga otomatis melalui *dynamic pricing*, pengelolaan poin dan *tier membership*, serta fitur *play-request* sebagai sarana peningkatan interaksi pengguna.

4) Pengujian

Pengujian sistem dilaksanakan dengan menggunakan metode *black box testing* guna memastikan setiap fungsi pada sistem dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. khususnya pada proses pemesanan, perhitungan harga dinamis, penambahan poin gamifikasi, serta validasi fitur *play-request* dan pembayaran.

5) Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan tidak diimplementasikan secara penuh dalam penelitian ini karena fokus penelitian dibatasi pada pengembangan dan pengujian fungsional sistem. Namun demikian, fase pemeliharaan dirancang sebagai tahap lanjutan yang mencakup perbaikan bug, penyesuaian kebutuhan pengguna, serta pengembangan fitur tambahan berdasarkan hasil evaluasi penggunaan sistem di masa mendatang.

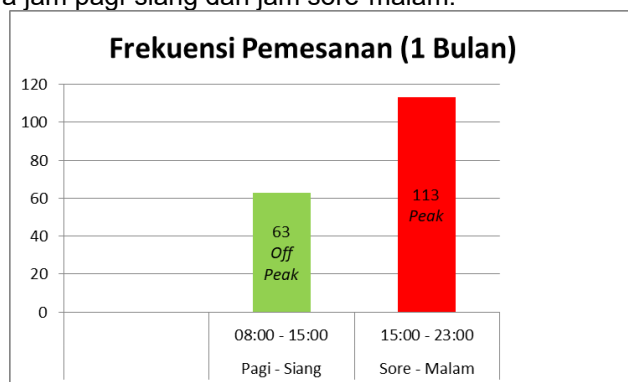
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Data Awal

Tahap awal penelitian dilakukan dengan menganalisis data transaksi manual pada Campeone Futsal Kudus selama periode satu bulan. Data yang dianalisis meliputi tingkat keterisian jam operasional, pendapatan harian, serta pengelolaan data pelanggan. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola permintaan, potensi optimalisasi pendapatan, serta permasalahan pengelolaan data yang menjadi dasar perancangan sistem pemesanan berbasis web.

1) Analisis Okupansi Lapangan

Berdasarkan data operasional, tingkat keterisian lapangan menunjukkan ketimpangan yang signifikan antara jam pagi-siang dan jam sore-malam.



Gambar 7. Grafik Okupansi Lapangan

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7, pemesanan tertinggi terpusat pada *peak hours* (15.00-23.00) dengan akumulasi 113 jam atau rata-rata okupansi sebesar 47%.

Sebaliknya, pada periode *off-peak hours* (08.00-15.00) tingkat keterisian hanya berkisar 30%. Perbedaan ini mengindikasikan adanya waktu tidak produktif (*idle time*) yang cukup besar pada jam-jam tertentu, sehingga menjadi dasar utama penerapan *dynamic pricing* sebagai strategi untuk mendorong peningkatan okupansi pada periode sepi.

2) Analisis Pendapatan Bulanan

Tabel 1. Data Pendapatan

Minggu Ke-	Total Jam Terisi	Pendapatan Kotor (Rp)
1	44	2.630.000
2	44	2.875.000
3	40	2.417.000
4	48	3.150.000

Berdasarkan data pada Tabel 1, total pendapatan kotor selama satu bulan tercatat sebesar Rp11.072.000 dengan fluktuasi pendapatan antar minggu. Meskipun pada beberapa minggu jumlah jam terisi relatif sama, perbedaan pendapatan tetap terjadi. Hal ini disebabkan oleh sistem penetapan harga manual yang belum konsisten serta bergantung pada kebijakan subjektif pengelola. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa potensi pendapatan masih belum optimal dan membutuhkan sistem penetapan harga yang lebih adaptif. Oleh karena itu, penerapan *dynamic pricing* dalam sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan jam lapangan sekaligus mengoptimalkan pendapatan secara lebih objektif dan terukur.

3) Identifikasi Masalah Data Pelanggan

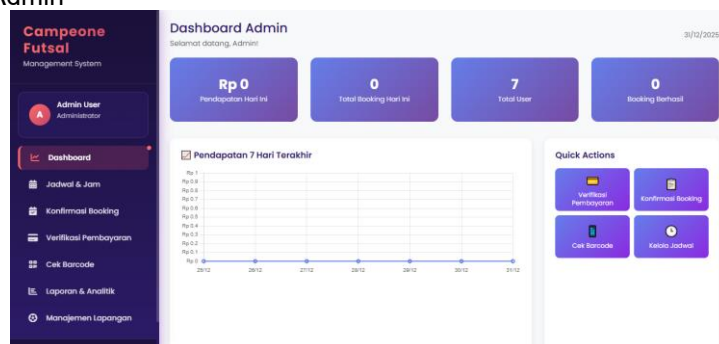
Hasil identifikasi terhadap 175 transaksi selama satu bulan menunjukkan bahwa data pelanggan, seperti identitas dan nomor kontak, belum dikelola dalam basis data terpusat. Informasi tersebut masih tersimpan secara parsial dalam riwayat pesan instan dan catatan manual, sehingga menyulitkan proses verifikasi pemesanan serta pengelolaan hubungan pelanggan. Ketiadaan sistem pengelolaan data pelanggan yang terstruktur juga menghambat penerapan strategi loyalitas pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan sistem *membership* dan gamifikasi sebagai solusi untuk mengelola data pelanggan secara terpusat sekaligus meningkatkan keterlibatan dan retensi pengguna.

3.2 Implementasi Sistem

1) Fitur Admin

Subbagian ini menjelaskan fitur-fitur yang dapat diakses oleh pengelola sistem, meliputi dashboard pengelola, pengelolaan jadwal dan jam lapangan, konfirmasi pemesanan, verifikasi pembayaran, pengecekan barcode, serta penyajian laporan transaksi. Sistem secara otomatis menerapkan *dynamic pricing* berbasis aturan, sehingga pengelola tidak melakukan pengaturan harga secara manual.

a. Dashboard Admin

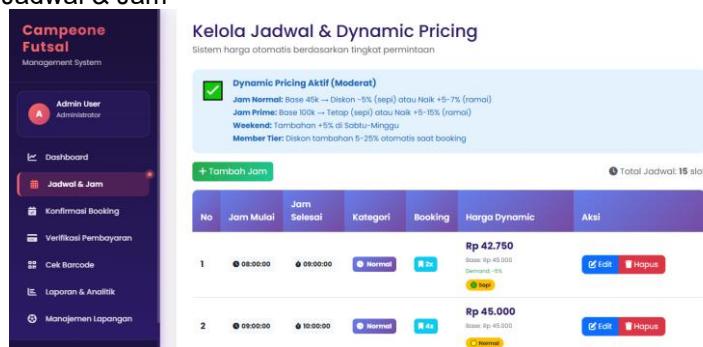


Gambar 8. Dashboard Admin

Dashboard Admin berfungsi sebagai halaman utama untuk memantau kondisi operasional sistem, yang menampilkan ringkasan pendapatan, jumlah *booking*, total pengguna, serta grafik pendapatan tujuh hari terakhir, dan dilengkapi fitur *quick actions*

untuk mempercepat akses ke proses penting seperti konfirmasi *booking*, verifikasi pembayaran, pengecekan barcode, dan pengelolaan jadwal.

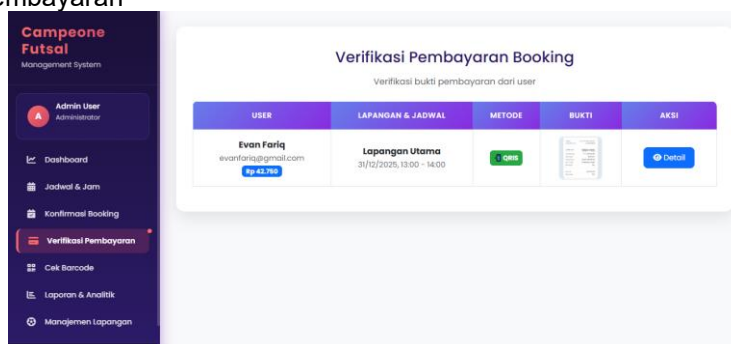
b. Pengelolaan Jadwal & Jam



Gambar 9. Pengelolaan Jadwal & Jam

Menu Jadwal & Jam berfungsi untuk mengelola slot waktu bermain sekaligus menerapkan dynamic pricing secara otomatis. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus jadwal, melihat kategori waktu (normal atau prime), tingkat okupansi, serta harga yang telah disesuaikan berdasarkan tingkat permintaan dan hari.

c. Verifikasi Pembayaran



Gambar 10. Verifikasi Pembayaran

Menu Verifikasi Pembayaran berfungsi untuk memvalidasi bukti pembayaran yang diunggah oleh pengguna setelah *booking* disetujui, dengan menampilkan informasi pengguna, detail lapangan dan jadwal, metode pembayaran, serta bukti transaksi, sehingga admin dapat memastikan kesesuaian pembayaran sebelum mengonfirmasi *booking* dan melanjutkan proses penguncian jadwal serta penerbitan barcode *check-in*.

d. Laporan Pendapatan



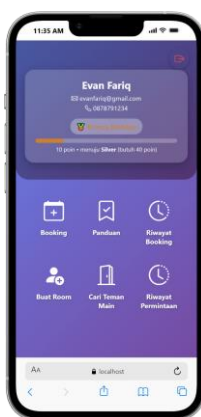
Gambar 11. Laporan Pendapatan

Menu Laporan Pendapatan digunakan untuk memantau kinerja keuangan sistem pemesanan lapangan futsal berdasarkan data booking yang telah selesai dan terverifikasi pembayarannya. Pada halaman ini, admin dapat melihat ringkasan pendapatan harian, bulanan, dan tahunan, jumlah lapangan yang dipesan, serta melakukan penyaringan data berdasarkan tanggal atau tahun. Fitur ini membantu admin memahami kondisi pendapatan secara berkala dan mendukung evaluasi serta pengambilan keputusan bisnis.

2) Fitur Pengguna

Subbagian ini menjelaskan fitur yang dapat digunakan oleh pengguna, meliputi dashboard pengguna, pemesanan lapangan, riwayat pemesanan, serta fitur pendukung pencarian teman atau lawan bermain (*play-request*). Pada proses pemesanan, sistem menampilkan harga yang telah disesuaikan secara otomatis berdasarkan kategori waktu, tingkat permintaan, serta *tier membership* pengguna sebagai bagian dari penerapan gamifikasi.

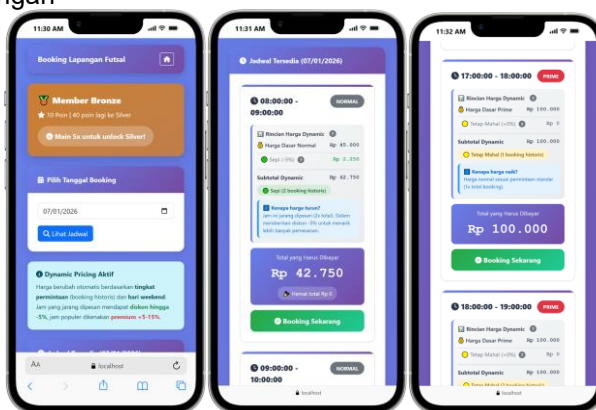
a. Dashboard Pengguna



Gambar 12. Dashboard Pengguna

Dashboard Pengguna adalah halaman utama yang menyajikan ringkasan akun, identitas, poin, dan progres *membership*. Halaman ini menyediakan akses cepat ke berbagai fitur utama seperti pemesanan lapangan, panduan, riwayat transaksi, hingga pencarian teman bermain untuk memudahkan pemantauan aktivitas pengguna.

b. Pemesanan Lapangan

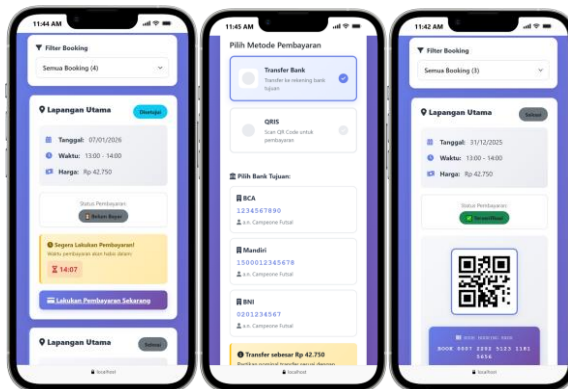


Gambar 13. Pemesanan Lapangan

Pada menu pemesanan lapangan sebagai titik utama transaksi pengguna, sistem secara otomatis menerapkan mekanisme *dynamic pricing* dan gamifikasi berdasarkan data *booking* yang tersimpan selama satu bulan. Harga sewa dihitung berdasarkan kategori waktu *normal time* dan *prime time* serta tingkat okupansi pada slot waktu yang sama. Pada *normal time*, slot dengan tingkat okupansi rendah (≤ 10

booking) diberikan insentif harga berupa potongan sebesar 5%, sedangkan slot dengan permintaan tinggi (>20 *booking*) mengalami penyesuaian harga hingga 7%. Pada *prime time*, harga dasar tetap diterapkan pada okupansi rendah, namun akan meningkat secara bertahap hingga 15% ketika tingkat okupansi mendekati kapasitas maksimum. Informasi harga yang telah disesuaikan ditampilkan secara *real-time* sebelum pengguna melakukan konfirmasi pemesanan. Selain itu, setiap pemesanan yang berhasil secara otomatis menambahkan poin ke akun pengguna, yang selanjutnya memengaruhi *tier membership* dan besaran diskon pada pemesanan berikutnya. Mekanisme ini memastikan transparansi harga sekaligus mendorong peningkatan loyalitas dan frekuensi pemesanan pengguna.

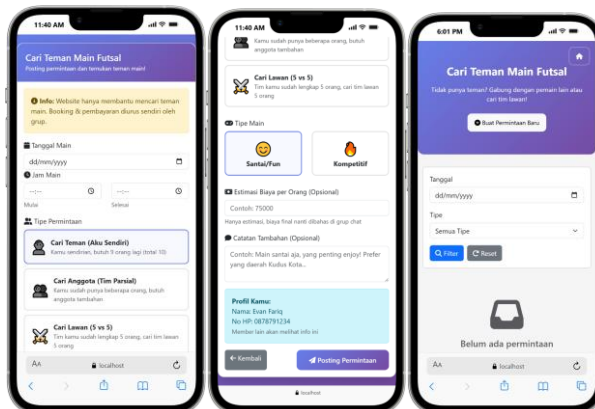
c. Riwayat Pemesanan



Gambar 14. Riwayat Pemesanan

Menu Riwayat Pemesanan & Pembayaran menyediakan daftar seluruh aktivitas *booking* beserta detail waktu dan statusnya. Pengguna dapat mengakses kode *booking* untuk *check-in* pada pesanan yang sudah lunas, atau memilih metode pembayaran (Transfer/QRIS) disertai panduan lengkap untuk menyelesaikan transaksi yang masih tertunda.

d. Play-Request



Gambar 15. Play-Request

Menu Membuat *Play-Request* memungkinkan pengguna mencari teman atau lawan main dengan mengisi detail jadwal dan jenis permintaan (main sendiri, cari anggota, atau cari lawan). Fitur ini bertujuan meningkatkan interaksi antar-pengguna dan okupansi lapangan dengan mempublikasikan kebutuhan bermain agar dapat direspons oleh pengguna lain.

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan kesesuaian antara masukan dan keluaran

tanpa memperhatikan struktur kode program [16][17]. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur utama sistem pemesanan lapangan futsal, baik pada sisi admin maupun pengguna telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap analisis dan perancangan sistem.

Tabel 2. Hasil Uji *Blackbox* pada Sisi Admin

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Login Admin	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid	Sistem Menampilkan halaman dashboard admin	Berhasil
2	Dashboard Admin	Admin membuka halaman dashboard	Sistem menampilkan ringkasan data pemesanan, user dan pendapatan	Berhasil
3	Kelola Jadwal & Jam	Admin menambah atau mengubah jadwal lapangan	Jadwal tersimpan dan harga <i>dynamic pricing</i> terhitung otomatis	Berhasil
4	Konfirmasi Pesanan	Admin menyetujui atau menolak pemesanan pengguna	Status pemesanan berubah sesuai keputusan admin	Berhasil
5	Verifikasi Pembayaran	Admin memverifikasi bukti pembayaran pengguna	Status pembayaran menjadi terverifikasi atau ditolak	Berhasil
6	Cek Barcode	Admin memasukkan barcode <i>check-in</i>	Sistem menampilkan status barcode valid atau tidak valid	Berhasil
7	Laporan Pendapatan	Admin melihat laporan pendapatan	Sistem menampilkan data laporan sesuai periode	Berhasil
8	Monitoring <i>Play-Requests</i>	Admin memonitoring <i>play-request</i> untuk melihat daftar ajakan bermain yang dibuat pengguna	Sistem menampilkan daftar <i>play-request</i> (status, informasi waktu serta pembuat)	Berhasil

Tabel 3. Hasil Uji *Blackbox* pada Sisi Pengguna

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Login Pengguna	Pengguna login menggunakan akun terdaftar	Sistem Menampilkan halaman dashboard pengguna	Berhasil
2	Melihat Jadwal	Pengguna melihat jadwal lapangan	Sistem menampilkan jadwal dan status ketersediaan	Berhasil
3	Pemesanan Lapangan	Pengguna melakukan pemesanan lapangan	Status pemesanan menjadi <i>pending</i>	Berhasil
4	Dynamic Pricing	Pengguna memilih jam berbeda	Sistem menampilkan harga sesuai tingkat permintaan	Berhasil
5	Pembayaran	Pengguna upload bukti pembayaran	Status menjadi menunggu verifikasi	Berhasil
6	Barcode Check-in	Pengguna menerima barcode setelah pembayaran berhasil	Barcode dapat digunakan untuk <i>check-in</i>	Berhasil
7	Gamifikasi (Poin & Tier)	Pengguna menyelesaikan pemesanan	Sistem menambahkan poin dan memperbarui tier	Berhasil
8	<i>Play-Request</i>	Pengguna membuat atau bergabung <i>play-request</i>	Status <i>play-request</i> berubah sesuai kondisi	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode *black box testing* terhadap fitur admin dan pengguna, dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsi utama sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Setiap skenario pengujian yang dilakukan, baik pada proses pemesanan, konfirmasi dan verifikasi pembayaran, pengelolaan jadwal, penerapan *dynamic pricing*, gamifikasi, maupun fitur pendukung *play-request*, menunjukkan hasil yang sesuai dengan keluaran yang diharapkan tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan.

3.4 Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web yang mengintegrasikan *dynamic pricing*, gamifikasi, dan fitur sosial *play-request* mampu memperluas pendekatan digitalisasi pemesanan yang sebelumnya lebih berfokus pada efisiensi administrasi dan pengelolaan jadwal. Penelitian terdahulu umumnya menekankan otomatisasi proses pemesanan dan pembayaran untuk mengurangi kesalahan pencatatan serta meningkatkan efisiensi operasional [2], [3], namun belum mengintegrasikan strategi optimalisasi pendapatan dan peningkatan okupansi dalam satu sistem terpadu. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dengan menggeser fungsi sistem pemesanan dari sekadar alat operasional menjadi instrumen strategis pengelolaan layanan futsal.

Penerapan *dynamic pricing* dalam penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa penyesuaian harga berbasis permintaan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan kapasitas dan potensi pendapatan layanan [5], [6]. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang banyak mengkaji *dynamic pricing* pada sektor *e-commerce* dan ritel, penelitian ini menunjukkan bahwa mekanisme tersebut relevan diterapkan pada layanan olahraga berbasis waktu yang memiliki perbedaan signifikan antara *peak hours* dan *off-peak hours*. Integrasi gamifikasi melalui sistem poin dan *tier membership* juga menguatkan hasil penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa elemen permainan mampu meningkatkan keterlibatan dan loyalitas pengguna [7], [8], dengan kontribusi tambahan berupa pengaitan langsung insentif dengan aktivitas inti pemesanan layanan.

Selain itu, integrasi fitur *play-request* memperluas temuan penelitian sebelumnya terkait fitur sosial dalam aplikasi olahraga [9]. Berbeda dari pengembangan fitur sosial yang berdiri sendiri, penelitian ini menunjukkan bahwa penggabungan fitur pencarian rekan bermain langsung ke dalam sistem pemesanan dapat berkontribusi terhadap pengurangan pembatalan pemesanan dan peningkatan okupansi lapangan. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi pada penyatuan tiga pendekatan yaitu *dynamic pricing*, gamifikasi, dan fitur sosial ke dalam satu sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web, serta memperkaya kajian sistem informasi layanan olahraga yang tidak hanya berorientasi pada efisiensi operasional, tetapi juga pada optimalisasi pendapatan, peningkatan keterlibatan pengguna, dan pemanfaatan kapasitas layanan secara adaptif.

4. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pemesanan lapangan futsal berbasis web yang dirancang untuk mengatasi permasalahan pemesanan manual, ketidakteraturan pengelolaan jadwal, serta rendahnya optimalisasi okupansi dan pendapatan pada studi kasus Campeone Futsal Kudus. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan proses pemesanan, pengelolaan jadwal, konfirmasi *booking*, verifikasi pembayaran, hingga validasi kehadiran melalui barcode dalam satu platform terpusat yang lebih terstruktur dan efisien. Hasil pengujian dengan metode *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, baik pada sisi admin maupun pengguna, telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional sehingga sistem dinilai stabil dan layak digunakan sebagai pendukung operasional lapangan futsal.

Penerapan mekanisme *dynamic pricing* dalam sistem memungkinkan penetapan harga yang lebih adaptif berdasarkan kategori waktu dan tingkat permintaan, sehingga memberikan dasar strategis dalam meningkatkan pemanfaatan lapangan pada jam sepi serta optimalisasi pendapatan pada jam sibuk. Integrasi gamifikasi melalui sistem poin dan *tier membership* juga mampu meningkatkan keterlibatan dan loyalitas pengguna melalui pemberian insentif diskon secara otomatis. Selain itu, keberadaan fitur *play-request* sebagai fitur sosial pendukung memberikan kontribusi dalam memfasilitasi pengguna mencari rekan bermain sehingga berpotensi meningkatkan tingkat keterisian lapangan secara tidak langsung.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan tidak hanya berperan sebagai sarana digitalisasi proses pemesanan, tetapi juga menghadirkan pendekatan terintegrasi yang menggabungkan strategi optimalisasi pendapatan, peningkatan pengalaman pengguna, dan dukungan interaksi sosial dalam satu platform. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya yaitu mekanisme *dynamic pricing* yang masih berbasis aturan statis berdasarkan data historis dan belum memanfaatkan analisis prediktif permintaan secara *real-time*, serta implementasi sistem yang masih terbatas pada satu studi kasus. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada integrasi notifikasi *real-time*, otomatisasi pembayaran melalui *payment gateway*, serta pemanfaatan analisis data pemesanan yang lebih mendalam sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial. Dengan pengembangan berkelanjutan, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang semakin adaptif dan berkelanjutan dalam mendukung pengelolaan lapangan futsal.

Daftar Referensi

- [1] M. S. J. Sangaji and J. Irianto, "Transformasi Inovasi Pelayanan Publik menuju Pemerintahan Digital," *Jejaring Adm. Publik*, vol. 17, no. 1, pp. 54–70, 2025.
- [2] E. T. Arujisaputra, "Penerapan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pengambilan Keputusan di Perusahaan," *J. Sci. Mandalika*, vol. 6, no. 3, pp. 700–709, 2025.
- [3] D. Azaliza, K. J. Tute, and M. Radja, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web (Studi Kasus Lapangan Futsal Tanjung Ende)," *J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 193–197, 2024.
- [4] A. T. R. Ariyanto and M. Syani, "Pengembangan Sistem Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web Dengan Integrasi Payment Gateway," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.)*, vol. 13, no. 3, pp. 1269–1277, 2025.
- [5] A. Wahyudi, A. A. Syaharani, E. N. Devianti, D. Kumalasari, and N. Da Rachman, "Pengaruh Harga Dinamis Terhadap Loyalitas Pelanggan dalam Platform E-commerce," *J. Akad. Ekon. Dan Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 73–77, 2025.
- [6] F. Rahmadani, S. I. Putri, S. A. Marpaung, and R. H. Nugroho, "Strategi Harga Dinamis dan Promosi Omnichannel sebagai Kunci Daya Saing Ritel di Era Hybrid Commerce," *J. Media Akad.*, vol. 3, no. 12, pp. 1–17, 2025.
- [7] R. K. M. Kalagi, A. Prabowo, N. Anwar, and B. A. Sekti, "Implementasi Gamifikasi untuk Sistem 'Reward-Point' Pelanggan Berbasis Laman," *JUKI J. Komput. dan Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 111–118, 2025.
- [8] R. Pramesti and M. P. Pratita, "Pengaruh Gamifikasi, Promosi dan Kemudahan Penggunaan terhadap Loyalitas Konsumen di Aplikasi Shopee," *JUPIMAN J. Publ. Ilmu Manaj.*, vol. 4, no. 3, pp. 01–11, 2025.
- [9] P. A. Suri, F. Susanto, Eriyanto, D. Hutapea, and I. A. Iswanto, "Perancangan Aplikasi Pencarian Fasilitas Olahraga dan Partner Olahraga Berbasis Web," *JIKA (Jurnal Inform. Univ. Muhammadiyah Tangerang)*, vol. 6, no. 2, pp. 151–160, 2022.
- [10] H. Kamila, H. Hanima, R. P. Santia, A. Rahmia, and A. M. Ismana, "Aplikasi Pengelolaan Surat Keluar dengan Fasilitas Tanda Tangan Digital di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 181–190, 2021.
- [11] A. Jazuli, Widowati, and R. Kusumaningrum, "Auto Labeling to Increase Aspect-Based Sentiment Analysis Using K-Nearest Neighbors Method," *ICENIS*, vol. 05001, pp. 1–12, 2022.
- [12] A. Hasibuan and E. Dalimunthe, "Implementasi Metode Client Server pada Penerapan Aplikasi Simulasi Ujian Akhir," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, pp. 152–161, 2020.
- [13] K. Nistrina and T. A. Lestari, "Desain Inovatif Sistem Informasi Profil Hotel Damanaka Pangalengan Berbasis Website Menggunakan UML dan Figma," *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 6, no. 1, pp. 8–17, 2024.
- [14] R. Abadi, Wasino, and Lina, "Perancangan Aplikasi Pembayaran SPP dan Penggajian Guru Berbasis Web Pada Bimbingan Belajar," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 7, no. 1, pp. 216–225, 2025.
- [15] M. F. Hermawan, S. Mulyati, R. Taufiq, and Sumardi, "Rancang Bangun Aplikasi Complaint Management System Berbasis Web Pada Sirclo Commerce," *JT J. Tek.*, vol. 14, no. 01, pp. 71–79, 2025.

- [16] M. D. Andika *et al.*, "Implementasi Black Box Testing Dalam Pengujian Fungsionalitas Website Leo Gym," *J. Teknol. Inf. Digit.*, vol. 1, no. 2, pp. 55–62, 2025.
- [17] N. I. Nugraha *et al.*, "Pengujian Fungsional Sistem Informasi Inventori Barang CV Cahaya Baru Menggunakan Metode Black Box Testing," *J. Tek. Elektro dan Inform.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–10, 2025.