

## **Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Transaksi Billiard Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall pada Palace Billiard Pamulang**

**Restu Pitaloka Ayu<sup>1</sup>, Fahmi Abdul Muiz<sup>2</sup>, Samso Supriyatna<sup>3\*</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[restupitalokaayu@gmail.com](mailto:restupitalokaayu@gmail.com), <sup>2</sup>[fahmiabdulmuiz238@gmail.com](mailto:fahmiabdulmuiz238@gmail.com), <sup>3\*</sup>[dosen02830@unpam.ac.id](mailto:dosen02830@unpam.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**—Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis web di Palace Billiard Pamulang untuk mengatasi pencatatan transaksi manual yang rawan kesalahan dan tidak mendukung pemantauan meja secara real-time. Metode *Research and Development* (R&D) dengan model *Waterfall* diterapkan melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem yang dihasilkan mampu mengotomatisasi penagihan meja, pemesanan makanan, serta pelaporan bisnis. Hasil uji kelayakan memperoleh skor 88% dan dikategorikan Sangat Layak, sehingga sistem terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan.

**Kata Kunci:** sistem informasi; pemesanan daring; situs website; metode waterfall; billiard.

**Abstract**—This study develops a web-based information system at Palace Billiard Pamulang to overcome manual transaction recording issues. Using the R&D method with the Waterfall model, the system automates table billing, food ordering, and business reporting. Feasibility testing achieved a score of 88%, indicating the system is highly feasible and effective in improving operational efficiency and service quality.

**Keywords:** information sistem; online booking; website; waterfall method; billiards.

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital mendorong bisnis beralih ke sistem berbasis komputer. Palace Billiard Pamulang masih menggunakan pencatatan manual untuk transaksi meja dan kuliner yang rawan kesalahan, menyulitkan pemantauan meja, dan memperlambat laporan penjualan. Oleh karena itu, dikembangkan Sistem Informasi Transaksi Biliar Berbasis Situs Web dengan metode *Waterfall* untuk mengotomatisasi penagihan dan pelaporan. Sistem informasi merupakan interaksi antara manusia, proses, teknologi, dan data (Rahayu & Diana, 2023), sedangkan situs web adalah kumpulan halaman informasi yang diakses melalui *browser* (Fitriani et al., 2022).

Konsumen memegang peran vital sebagai sumber pemasukan. Di era digital, mereka memberikan *feedback* dan *review* secara terbuka melalui media sosial. Oleh karena itu, perusahaan perlu aktif berinteraksi dan merespons cepat permintaan konsumen untuk membangun relasi yang solid serta meningkatkan peluang sukses jangka panjang. Biliar merupakan olahraga konsentrasi yang populer di Indonesia (Devi et al., 2021).

Palace Billiard Pamulang merupakan pusat olahraga biliar yang didirikan pada 2023 dan berlokasi di Jl. Dr. Setiabudi, Pamulang, Tangerang Selatan. Tempat ini menyediakan 14 meja biliar dan restoran, serta mengalami peningkatan kunjungan pelanggan. Namun, proses penyewaan masih menggunakan pencatatan manual sehingga pelanggan harus datang langsung untuk mengecek ketersediaan meja atau *waiting list*. Kondisi ini kurang efisien, sehingga diperlukan sistem informasi pemesanan daring untuk mempermudah pengelolaan antrean, pelaporan data, dan meningkatkan efektivitas kerja staf.

Berdasarkan konteks tersebut, dikembangkan sistem informasi penyewaan meja biliar menggunakan metode *Waterfall* untuk meningkatkan kualitas layanan dan akurasi laporan. Penelitian ini diangkat sebagai tugas akhir berjudul “Perancangan Sistem Informasi Booking Online Meja Billiard Berbasis Web di Spot Billiard”. Sistem informasi merupakan integrasi interaksi manusia, proses, teknologi, dan data (Rahayu & Diana, 2023).

## 2. METODE PENELITIAN

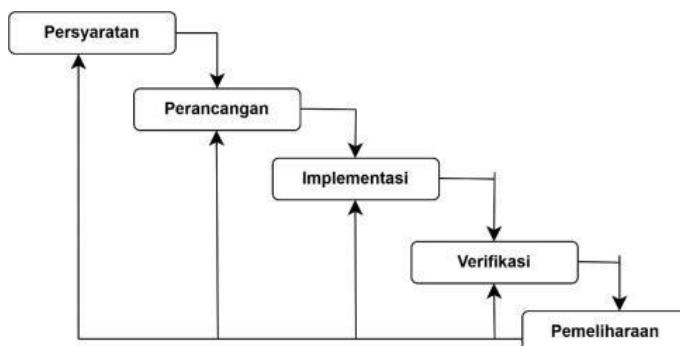
Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D). Menurut Okapatrioka (2023), R&D merupakan prosedur sistematis untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk, serta menjembatani kesenjangan antara teori dan penerapan praktis. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*, yang bersifat linier dan sekuersial mulai dari perencanaan hingga implementasi. Metode ini dipilih untuk memastikan proses pengembangan yang terstruktur, disiplin, dan menghasilkan kualitas sistem yang optimal.

### 2.1 Analisis Kebutuhan

Tahap awal ini melibatkan proses observasi lapangan serta wawancara mendalam bersama pihak manajemen dan staf kasir Palace *Billiard* Pamulang. Tujuannya adalah untuk membedah alur bisnis yang sedang berjalan, mengidentifikasi hambatan yang ada, serta merumuskan spesifikasi fungsional (seperti manajemen meja, integrasi *Point of Sale*, dan pelaporan) maupun spesifikasi non-fungsional yang mencakup aspek keamanan data dan efisiensi performa perangkat lunak.

### 2.2 Desain Sistem

Fase ini merupakan proses penerjemahan kebutuhan ke dalam cetak biru teknis menggunakan instrumen *Unified Modeling Language* (UML), yang mencakup penyusunan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, hingga *Class Diagram*. Selain itu, dirancang pula arsitektur basis data melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) serta visualisasi antarmuka pengguna (*User Interface*) untuk menjamin pengalaman pengguna yang optimal.

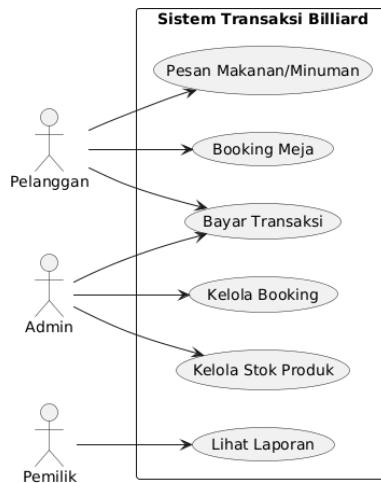


Gambar 1. Metode Waterfall

#### a. Use Case Diagram

Visualisasi ini mengonstruksi fungsionalitas sistem berdasarkan perspektif entitas eksternal atau Aktor.

1. **Aktor:** Sistem ini melibatkan tiga pemangku kepentingan utama, yakni Pelanggan, Admin, dan Pemilik.
2. **Fungsionalitas:** Pelanggan memiliki akses terhadap fitur reservasi meja, pemesanan menu, dan penyelesaian transaksi; Admin bertanggung jawab atas validasi operasional seperti verifikasi pesanan dan manajemen inventaris; sementara Pemilik memiliki otoritas manajerial untuk memonitor laporan performa bisnis secara menyeluruh.
3. **Batasan Sistem:** Lingkup "Sistem Transaksi Billiard" dibatasi oleh batas sistem yang tegas, guna memisahkan proses internal aplikasi dengan interaksi yang dilakukan oleh aktor luar.

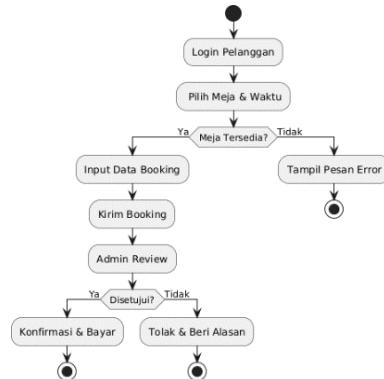


Gambar 2. Use Case Diagram

### b. Activity Diagram

Diagram ini memetakan orkestrasi alur kerja serta dinamika proses bisnis yang terjadi ketika pengguna melakukan interaksi, khususnya pada prosedur pemesanan meja.

- Alur Utama:** Manifestasi proses dimulai dari titik inisiasi (*initial node*) menuju otentikasi *login*, pemilihan fasilitas meja, hingga verifikasi ketersediaan stok secara otomatis.
- Logika Percabangan:** Terdapat simpul pengambilan keputusan kritis, yakni validasi ketersediaan meja oleh sistem dan persetujuan manajerial oleh admin. Apabila prasyarat tidak terpenuhi, sistem akan memberikan notifikasi kegagalan secara otomatis.
- Sinergi Interaksi:** Diagram ini memperlihatkan korelasi antara masukan data dari pengguna dengan tinjauan administratif, yang menjadi prasyarat mutlak sebelum transaksi dapat berlanjut ke tahap finalisasi pembayaran.



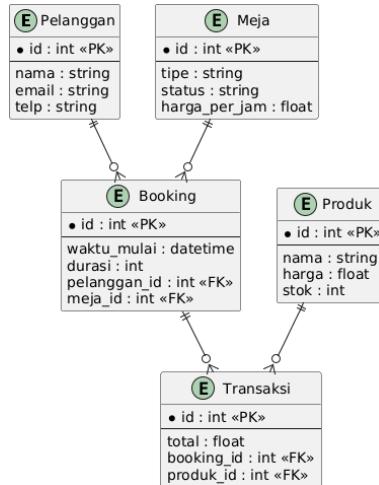
Gambar 3. Activity Diagram

### c. Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) berfungsi sebagai skema arsitektur basis data yang memodelkan penyimpanan data secara relasional dan sistematis.

- Kardinalitas:** Menggunakan konvensi *Crow's Foot* untuk menggambarkan hubungan antar entitas, seperti relasi satu-ke-banyak (*One-to-Many*) antara profil Pelanggan dengan catatan Reservasi.
- Integritas Data:** Konsistensi informasi dijaga melalui penerapan *Primary Key* (PK) sebagai identitas unik pada tiap tabel, serta *Foreign Key* (FK) untuk mengintegrasikan data antar tabel secara koheren.
- Struktur Tabel:** Berbeda dengan pendekatan fungsional pada *Class Diagram*, ERD

berfokus pada persistensi data, di mana tabel Transaksi akan mengarsip log biaya, detail produk, dan referensi waktu secara permanen untuk kebutuhan audit dan pelaporan.



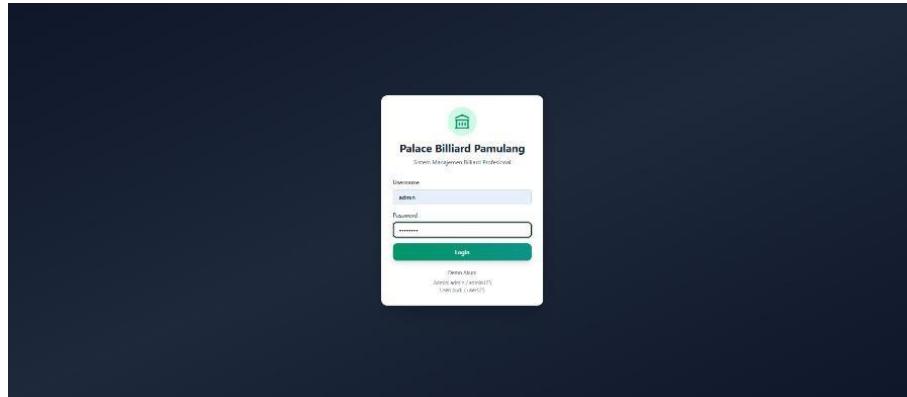
Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Output Aplikasi Admin

##### a. Tampilan Halaman *Login*

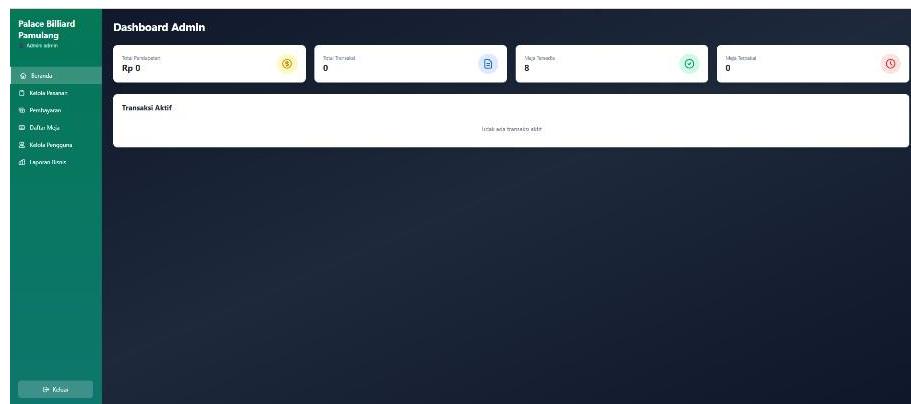
Halaman ini menunjukkan halaman masuk untuk admin. Ketika aplikasi digunakan untuk pertama kali, admin harus menginput *username* dan *password* yang benar agar bisa masuk ke halaman utama. Jika admin melakukan salah dalam memasukkan *username* atau *password*, maka dia akan tetap berada di halaman masuk.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Login*

##### b. Tampilan Halaman Beranda

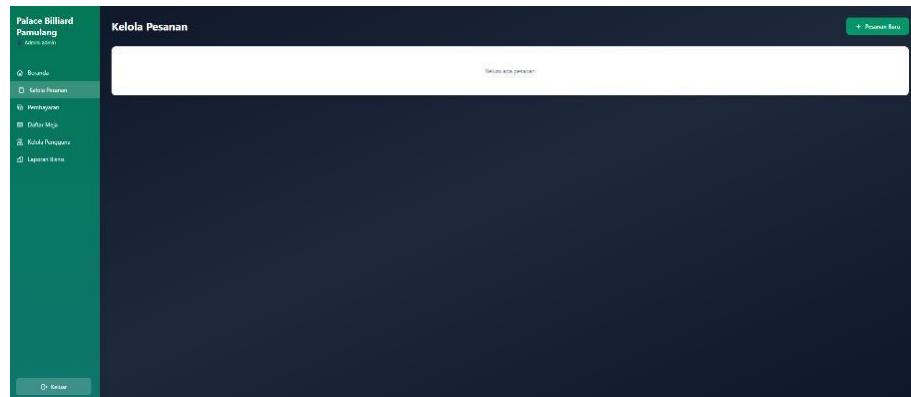
Halaman ini menunjukkan halaman utama, di mana pada halaman utama terdapat menu *dasbor*, menu pengelolaan pesanan, menu pembayaran, menu daftar meja, menu pengelolaan pengguna, dan menu laporan bisnis. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6.** Tampilan Halaman Beranda

**c. Tampilan Halaman Kelola Pesanan**

Halaman ini menunjukkan halaman untuk Mengatur Pesanan, dan tampilan halaman pengaturan pesanan bisa dilihat pada gambar 7 berikut ini:



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Kelola Pesan

**d. Tampilan Halaman Pembayaran**

Halaman ini menunjukkan bagian Pembayaran, tampilan dari halaman pembayaran dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini:



**Gambar 8.** Tampilan Halaman Pembayaran

**e. Tampilan Halaman Daftar Meja**

Halaman ini menunjukkan halaman Daftar Meja. Tampilan dari daftar meja dapat

diperhatikan pada gambar 9 di bawah ini:

Palace Billiard Pamulang		Daftar Meja							
<a href="#">Beranda</a>									
<a href="#">Kelola Meja</a>		Meja 1	Meja 2	Meja 3	Meja 4	Meja 5	Meja 6	Meja 7	Meja 8
<a href="#">Pembayaran</a>		Meja 1	Meja 2	Meja 3	Meja 4	Meja 5	Meja 6	Meja 7	Meja 8
<a href="#">Dafur Meja</a>		Meja 1	Meja 2	Meja 3	Meja 4	Meja 5	Meja 6	Meja 7	Meja 8
<a href="#">Kelola Pengguna</a>		Meja 1	Meja 2	Meja 3	Meja 4	Meja 5	Meja 6	Meja 7	Meja 8
<a href="#">Laporan Bisnis</a>		Meja 1	Meja 2	Meja 3	Meja 4	Meja 5	Meja 6	Meja 7	Meja 8
<a href="#">Logout</a>									

**Gambar 9.** Tampilan Halaman Daftar Meja

#### f. Tampilan Halaman Kelola Pengguna

Halaman ini menunjukkan halaman untuk Mengelola Pengguna. Tampilan untuk Mengelola Pengguna dapat dilihat pada gambar 10 di bawah ini:

Palace Billiard Pamulang		Kelola Pengguna							
<a href="#">Beranda</a>									
<a href="#">Kelola Meja</a>		Username	Role	Nis. Telepon	<a href="#">Tambah Pengguna</a>				
<a href="#">Pembayaran</a>		admin	Admin	03323456789	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>
<a href="#">Dafur Meja</a>		buat	User	03321234567	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>
<a href="#">Kelola Pengguna</a>		admin	Admin	03323456789	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>
<a href="#">Laporan Bisnis</a>		admin	Admin	03323456789	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>	<a href="#">Edit</a>
<a href="#">Logout</a>									

**Gambar 10.** Tampilan Halaman Kelola Pengguna

#### g. Tampilan Halaman Laporan Bisnis

Halaman ini menunjukkan halaman Laporan Bisnis, tampilan laporan bisnis dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini:

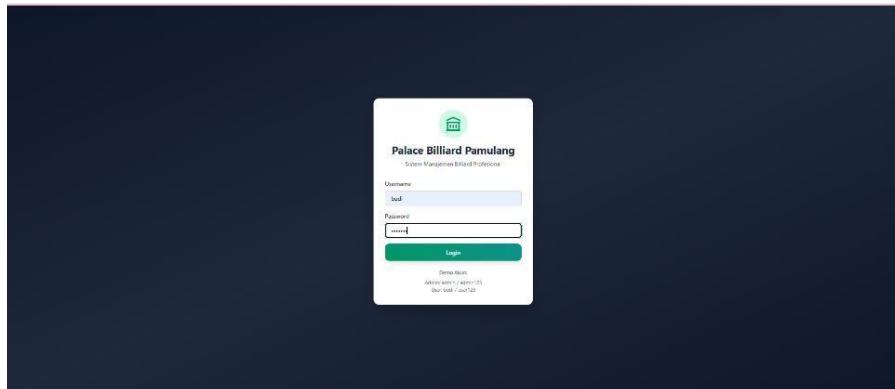
Palace Billiard Pamulang		Laporan Bisnis		
<a href="#">Beranda</a>				
<a href="#">Kelola Meja</a>		Berdaraban : Rp 0	Bersudut : Rp 0	Bersudut Trik : Rp 0
<a href="#">Pembayaran</a>		Riwayat Transaksi	Belum ada transaksi	
<a href="#">Dafur Meja</a>				
<a href="#">Kelola Pengguna</a>				
<a href="#">Laporan Bisnis</a>				
<a href="#">Logout</a>				

**Gambar 11.** Tampilan Halaman Laporan Bisnis

### 3.2 Hasil Output Aplikasi *User*

#### a. Tampilan Halaman Beranda

Halaman ini menunjukkan bagian Beranda, dan tampilan dari halaman beranda dapat dilihat pada gambar 12 di bawah ini:



**Gambar 12.** Tampilan Halaman Beranda *User*

#### b. Tampilan Halaman Meja Billiard

Halaman ini menunjukkan tampilan Meja Biliar, yang dapat dilihat pada gambar 13 di bawah ini:



**Gambar 13.** Tampilan Halaman Meja Billiard *User*

#### c. Tampilan Halaman Pesanan Saya

Halaman ini menunjukkan bagian Pesanan Saya, dan tampilan dari halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 14 di bawah ini:



**Gambar 14.** Tampilan Halaman Pesanan Saya

#### **4. KESIMPULAN**

Setelah dilakukan perancangan Sistem Informasi *Booking Online* Meja Billiard berbasis website pada Palace Billiard, dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan meja secara online dan membantu pihak Palace Billiard dalam mengelola jadwal *booking* serta laporan pemesanan dengan lebih efisien. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Waterfall*, yang memastikan setiap tahap dirancang secara terstruktur. Hasil pengujian sistem menggunakan *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik sesuai spesifikasi yang dirancang, sedangkan hasil uji kelayakan dengan Skala *Likert* memperoleh skor sebesar 88% (kategori Sangat Layak).

Guna meningkatkan fungsionalitas dan efisiensi Sistem Informasi Reservasi Meja Billiard di Palace Billiard Pamulang di masa mendatang, terdapat beberapa rekomendasi strategis yang dapat diimplementasikan:

- a. Integrasi *Gateway Pembayaran Digital*: Mengadopsi fitur transaksi elektronik yang mencakup *e-wallet*, QRIS, maupun *virtual account* secara tertanam di dalam sistem. Hal ini bertujuan agar proses finalisasi pembayaran dapat diselesaikan secara instan saat reservasi dilakukan, sehingga meminimalkan prosedur manual di kasir.
- b. Otomatisasi Sistem Notifikasi: Mengintegrasikan layanan pemberitahuan otomatis berbasis WhatsApp atau email yang berfungsi sebagai pengingat jadwal (*reminder*) bagi pelanggan, serta instrumen informasi bagi administrator dalam mendeteksi adanya pembatalan atau *re-schedule* secara cepat.
- c. *Visualisasi Okupansi Real-Time*: Mengembangkan fitur pemantauan langsung yang merepresentasikan status ketersediaan meja secara aktual. Fitur ini memungkinkan calon pelanggan untuk memverifikasi ketersediaan fasilitas sebelum melanjutkan ke proses reservasi, sehingga menciptakan transparansi informasi.
- d. Mekanisme Redundansi dan *Backup Awan*: Mengimplementasikan protokol pencadangan data otomatis ke infrastruktur penyimpanan *cloud* demi menjamin integritas dan keamanan informasi, sekaligus memitigasi risiko kehilangan data akibat malfungsi teknis pada server lokal.
- e. Dashboard Analitik Komprehensif: Menyediakan modul pelaporan grafis yang menyajikan data statistik mengenai fluktuasi jumlah pesanan dalam skala harian, mingguan, hingga bulanan. Informasi ini sangat krusial bagi pemilik usaha dalam mengevaluasi performa bisnis serta merumuskan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran.

Melalui implementasi berbagai inovasi fitur tersebut, sistem reservasi daring pada Palace Billiard diproyeksikan akan bertransformasi menjadi platform yang lebih mutakhir, pragmatis, dan mampu menyuguhkan pengalaman pengguna (*user experience*) yang superior. Selain itu, optimalisasi ini akan memberikan nilai tambah bagi manajemen dalam menyederhanakan kompleksitas operasional, sehingga pengelolaan bisnis dapat berjalan dengan lebih efektif dan kompetitif di era digital.

#### **REFERENCES**

- Devi, R. S., Iskandaria, H., & Suryandari, P. (2021). Pusat Pelatihan Nasional Olahraga Biliard Dengan Konsep Arsitektur Modern Di Setiabudi, Jakarta Selatan. MAESTRO, 4(1), 89- 101.
- Fitriani, Y., Utami, S., & Junadi, B. (2022). Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website. JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research), 6(4), 792–803.
- Okapatrioka. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Desa Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall*. Jurnal JTICK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 7(1), 41- 48.
- Purwanti, P., Rahayu, S., & Diana, A. (2023). Sistem Informasi Transaksi Biliar Berbasis Situs Web (Studi Kasus: Palace Billiard Pamulang). Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI), 4(04), 711-718.