

**SISTEM INFORMASI PENYEWAAN BILLIARD BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN PHP, MYSQL DAN MENGGUNAKAN DATA DUMMY**



**DISUSUN OLEH:  
NAMA : THOMAS WERDHA PRATAMA  
NPM : 202333500785**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI  
SEMESTER GENAP 2024/2025**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul ***"Sistem Informasi Penyewaan Billiard Berbasis Web pada Billiard menggunakan PHP, MYSQL dan data Dummy"***. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat penilaian untuk beberapa mata kuliah, yaitu Pemrograman Web Lanjut, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi, Sistem Basis Data, serta Desain Antarmuka.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, laporan ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen, teman-teman seangkatan, serta keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan secara moral maupun materil.

Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, baik sebagai referensi pengembangan sistem informasi maupun sebagai inspirasi bagi mahasiswa lain yang ingin mengembangkan sistem serupa. Penulis juga menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Jakarta, 9 Juni 2025

( Thomas Werdha Pratama )

## **DAFTAR ISI**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Bisnis hiburan seperti penyewaan meja billiard terus menunjukkan pertumbuhan yang signifikan, terutama di kalangan anak muda dan masyarakat perkotaan yang membutuhkan sarana rekreasi. Dalam praktiknya, usaha semacam ini sering kali dihadapkan pada keterbatasan sarana dibandingkan dengan lonjakan jumlah pengunjung, terlebih saat akhir pekan atau hari libur nasional. Sebuah usaha billiard yang memiliki 12 meja dan kapasitas hingga tujuh pemain per meja tentu memiliki batas maksimal dalam melayani pelanggan per hari. Ketika seluruh meja digunakan secara optimal selama jam operasional, jumlah pelanggan bisa sangat tinggi. Namun, di lapangan, kondisi seperti antrean panjang, pelanggan yang tidak kebagian meja, dan sistem pelayanan yang tidak tertata sering kali menjadi masalah.

Kurangnya sistem manajemen yang efisien membuat pihak pengelola kesulitan dalam mencatat antrean, memantau status pemakaian meja, serta menghitung durasi dan pembayaran pelanggan. Umumnya, semua proses tersebut masih dilakukan secara manual, sehingga tidak hanya menyulitkan kasir dalam bekerja, tetapi juga membuka peluang terjadinya kesalahan pencatatan maupun konflik antar pelanggan. Hal ini tentu berdampak pada kualitas layanan dan citra profesionalitas usaha di mata pengunjung. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengelola alur penyewaan meja secara lebih efektif, termasuk mengatur daftar tunggu pelanggan secara transparan dan akurat.

Melihat kebutuhan tersebut, pengembangan sistem informasi penyewaan billiard berbasis web menjadi solusi yang tepat. Sistem ini menawarkan sejumlah fitur fungsional seperti pencatatan transaksi otomatis, pemantauan status meja secara real-time, pengelolaan data pelanggan, laporan transaksi berkala, hingga fitur daftar tunggu (*waiting list*) yang terintegrasi dengan WhatsApp. Dengan adanya sistem ini, kasir dapat memberikan layanan yang

lebih cepat dan terstruktur, sementara pelanggan juga dapat mengetahui informasi ketersediaan meja serta menerima notifikasi giliran bermain tanpa harus menunggu secara fisik di tempat. Sistem ini diharapkan mampu mendukung efisiensi operasional dan meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian dan pengembangan sistem ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem yang dapat memantau status penggunaan meja secara real time untuk mendukung efisiensi kerja kasir ?
2. Bagaimana mengembangkan fitur daftar tunggu (*waiting list*) yang terintegrasi dengan WhatsApp agar pelanggan dapat menerima notifikasi ketersediaan meja secara cepat ?

## **C. Tujuan**

Tujuan dari pengembangan sistem informasi ini secara umum adalah untuk menciptakan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu proses penyewaan meja billiard secara efisien dan terstruktur. Secara khusus, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menyediakan fitur manajemen status meja agar kasir dapat mengetahui kondisi setiap meja secara langsung dan real-time.
2. Mengembangkan fitur *waiting list* berbasis WhatsApp untuk mempermudah komunikasi dengan pelanggan yang sedang menunggu giliran untuk bermain.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN PENELITIAN RELEVAN**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Sistem informasi**

Sistem informasi merupakan kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, jaringan data dan prosedur yang dirancang untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan dan menyajikan informasi kepada pengguna secara efisien. Sistem ini memiliki tujuan utama untuk membantu proses pengambilan Keputusan serta mendukung kelancaran aktivitas suatu organisasi atau Perusahaan. Dalam konteks bisnis, sistem informasi dapat dimanfaatkan untuk mengatur berbagai proses, termasuk pencatatan, transaksi, manajemen stok, hingga pelayanan pelanggan. Dengan penerapan sistem informasi yang tepat, kegiatan operasional dapat berjalan lebih cepat, akurat dan terorganisir.

##### **2. Sistem informasi Berbasis Web**

Sistem informasi berbasis web merupakan bentuk aplikasi yang dijalankan melalui browser dan dapat diakses dari berbagai perangkat tanpa perlu instalasi khusus. Sistem ini mengandalkan jaringan internet atau intranet untuk menghubungkan pengguna dengan server tempat data dan logika aplikasi berada. Keuntungan utama dari sistem berbasis web ini adalah kemudahan akses, pemeliharaan yang lebih ringan, serta fleksibilitas dalam pengembangan fitur. Dalam pengembangan sistem penyewaan meja biliard, sistem berbasis web sangat sesuai karena memungkinkan kasir dan pengelola untuk melakukan pemantauan serta pencatatan transaksi secara langsung dan real-time, dari mana saja selama terhubung dengan jaringan.

### 3. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah Bahasa pemrograman sisi server (server-side) yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web, PHP bersifat open source, mudah dipelajari dan kompatibel dengan berbagai sistem operasi serta basis data. Keunggulan lainnya adalah kemampuannya dalam menangani permintaan pengguna secara dinamis, mengelola data dari form dan menampilkan konten sesuai permintaan. Dalam sistem penyewaan billiard ini, PHP digunakan untuk memproses transaksi penyewaan, menyimpan data ke dalam database, menampilkan status meja, serta mengelola sesi pengguna. Dengan menggunakan PHP, logika sistem dapat berjalan secara otomatis tanpa memerlukan input manual yang berulang.

### 4. MYSQL

MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang sangat populer dan umum digunakan Bersama PHP. MySQL berperan penting dalam menyimpan, mengelola dan memanipulasi data yang digunakan oleh sistem. Dalam proyek ini, seluruh data seperti daftar pelanggan, transaksi penyewaan, laporan dan status meja disimpan di dalam database MySQL. Kelebihan dari MySQL ini antara lain kecepatan akses data yang tinggi, kemudahan dalam integrasi, serta struktur table yang fleksibel dan bisa disesuaikan dengan kebutuhan sistem. Dengan MySQL data yang besar sekalipun dapat dikelola secara efisien dan aman.

### 5. HTML

HTML (Hypertext Markup Language) merupakan fondasi utama dari sebuah halaman web. HTML digunakan untuk Menyusun struktur dasar tampilan seperti judul halaman, paragraf, table, form

input, hingga tombol. HTML tidak bekerja sendiri, tetapi menjadi kerangka yang dibungkus oleh CSS dan dikendalikan oleh JavaScript. Dalam pengembangan sistem ini, HTML dimanfaatkan untuk Menyusun tampilan form penyewaan meja, laporan transaksi, serta berbagai elemen antarmuka pengguna lainnya.

#### 6. CSS dan Bootstrap

CSS (Cascading Style Sheets) digunakan untuk memperindah tampilan halaman web yang dibangun menggunakan HTML CSS memungkinkan pengembang mengatur warna, ukuran teks, jarak antar elemen dan layout halaman secara konsisten. Sementara itu, Bootstrap adalah framework CSS yang menyediakan Kumpulan class dan komponen siap pakai, seperti tombol, form dan navigasi, yang telah dirancang responsif dan user-friendly. Dalam sistem ini, Bootstrap digunakan untuk mempercepat proses pengembangan antarmuka yang rapi dan professional tanpa harus membuat CSS dari awal.

#### 7. WhatsApp API

WhatsApp API adalah antarmuka yang memungkinkan sistem melakukan integrasi dengan aplikasi WhatsApp untuk keperluan komunikasi, seperti mengirim pesan otomatis. Dalam konteks sistem ini, fitur daftar tunggu pelanggan dilengkapi dengan kemampuan mengirimkan pesan notifikasi secara langsung melalui WhatsApp menggunakan tautan sederhana <https://wa.me/> . Meskipun tidak menggunakan API resmi dari WhatsApp Business, fitur ini sangat efektif karena kasir hanya perlu mengklik tombol untuk membuka WhatsApp web dan mengirim pesan siap pakai ke pelanggan. Hal ini mempercepat proses pemberitahuan dan menjaga komunikasi tetap efisien tanpa meninggalkan sistem.



## 8. Metode Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah model Waterfall, yaitu model pengembangan perangkat lunak yang berurutan dan terstruktur. Model ini terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem.

## B. Penelitian relevan

### 1. Sistem Reservasi Meja Billiard Berbasis Website dengan Notifikasi Otomatis

Laporan ini membahas tentang pengembangan aplikasi reservasi meja billiard berbasis website. Permasalahan yang diangkat adalah sulitnya pelanggan untuk mendapatkan meja billiard pada jam-jam sibuk, serta kurangnya transparansi dalam proses pemesanan secara manual. Untuk itu, peneliti merancang sistem reservasi online yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja oleh pelanggan.

Sistem ini memungkinkan pelanggan untuk melihat ketersediaan meja secara real-time, melakukan pemesanan, serta menerima notifikasi otomatis terkait status reservasi mereka. Notifikasi dikirimkan melalui email atau pesan singkat, sehingga pelanggan tidak perlu lagi menunggu di Lokasi atau menelepon secara berulang. Fitur ini sangat membantu dalam mengurangi antrean dan meningkatkan kenyamanan pelanggan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem reservasi online tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan pengalaman baru yang lebih baik bagi pelanggan. Proses reservasi menjadi lebih transparan, mudah dan dapat dipantau secara langsung baik oleh pelanggan maupun pengelola. Dengan demikian, sistem ini sangat relevan diadopsi oleh usaha penyewaan meja billiard yang ingin meningkatkan kualitas layanan di era digital.

## **2. Sistem Penyewaan Otomatis pada Penyewaan Meja Billiard Berbasis Mikrokontroler ATmega16**

Laporan ini berfokus pada pengembangan sistem billing otomatis untuk penyewaan meja billiard dengan memanfaatkan mikrokontroler ATmega16. Permasalahan yang diangkat adalah sering terjadinya kesalahan pencatatan durasi penggunaan meja dan perhitungan biaya sewa secara manual. Untuk itu peneliti merancang sebuah sistem yang dapat mencatat waktu pemakaian meja secara otomatis dan menghitung biaya sewa secara akurat.

Sistem ini bekerja dengan cara mengaktifkan timer pada saat pelanggan mulai menggunakan meja billiard dan secara otomatis menghentikan timer ketika waktu sewa berakhir. Data durasi penggunaan kemudian langsung diolah untuk menentukan biaya sewa yang harus dibayarkan oleh pelanggan. Selain itu sistem juga mengatur penggunaan lampu pada setiap meja secara otomatis, sehingga efisiensi energi dapat tercapai.

Penerapan sistem billing otomatis ini terbukti mampu mempercepat proses pembayaran dan meningkatkan transparansi dalam transaksi antara pelanggan dan pengelola. Dengan adanya integrasi teknologi otomatisasi, pengelolaan penyewaan meja billiard menjadi lebih modern dan profesional. Data transaksi yang tercatat secara otomatis juga memudahkan pengelola dalam melakukan rekapitulasi dan pelaporan keuangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem billing otomatis mampu mengurangi beban kerja kasir, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap pengelola. Inovasi ini dapat menjadi acuan bagi pelaku usaha billiard yang ingin bertransformasi ke arah digital dan meningkatkan kualitas layanan.

### **3. Model E-Member Card untuk Penyewaan Meja Billiard Berbasis Arduino**

Laporan ini menawarkan Solusi inovatif untuk proses penyewaan meja billiard dengan memanfaatkan teknologi E-member card berbasis Arduino. Permasalahan yang sering terjadi pada sistem manual adalah sulitnya pencatatan data pelanggan dan transaksi, serta potensi manipulasi data oleh pihak-pihak tertentu. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti mengembangkan sistem penyewaan yang terintegrasi dengan kartu anggota elektronik.

Sistem ini memungkinkan setiap pelanggan memiliki kartu anggota yang dapat digunakan untuk melakukan proses penyewaan secara otomatis. Data pelanggan, durasi sewa, dan biaya transaksi akan tercatat secara elektronik setiap kali kartu digunakan. Dengan demikian, proses administrasi menjadi lebih cepat, akurat, dan aman dari risiko manipulasi data.

Selain itu, sistem E-member card juga memberikan kemudahan bagi pengelola dalam mengelola data pelanggan dan transaksi. Semua data tersimpan dalam database terpusat yang dapat diakses kapan saja untuk keperluan evaluasi bisnis atau pelaporan. Sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk integrasi dengan sistem pembayaran digital, sehingga mendukung transformasi digital di bidang usaha penyewaan meja billiard.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan E-member card berbasis Arduino tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi pelanggan dalam hal kemudahan dan keamanan transaksi. Inovasi ini sangat relevan untuk diterapkan pada usaha penyewaan meja billiard yang ingin meningkatkan daya saing di era digital.

### **BAB III**

#### **METEDOLOGI**

Metodologi adalah studi tentang metode atau cara yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, seperti penelitian, pengembangan, atau pemecahan masalah. Metodologi melibatkan analisis dan evaluasi terhadap metode yang digunakan, serta pengembangan dan penerapan metode yang efektif dan efisien.

##### **1. Metode Pengembangan Sistem**

Dalam proses pembuatan sistem informasi penyewaan meja billiard ini, peneliti menggunakan metode pengembangan perangkat lunak **Waterfall**. Metode ini dipilih karena tahapan-tahapannya jelas dan terstruktur, sehingga memudahkan pengembang dalam mengelola proses kerja secara berurutan. Waterfall memiliki tahapan yang dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga tahap pemeliharaan. Setiap langkah harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melangkah ke tahapan berikutnya. Model ini dinilai sesuai dengan proyek ini karena kebutuhan sistem telah dirumuskan dengan baik sejak awal.

Tahapan pertama yang dilakukan adalah **analisis kebutuhan**, di mana peneliti mengamati langsung bagaimana proses penyewaan meja dilakukan di lapangan. Dari pengamatan tersebut ditemukan bahwa proses pencatatan transaksi, pengelolaan status meja, dan antrean pelanggan masih dilakukan secara manual. Hal ini sering menimbulkan antrean panjang dan kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, pada tahap ini peneliti mengidentifikasi fitur-fitur penting yang harus tersedia dalam sistem, seperti form transaksi otomatis, pemantauan status meja secara real-time, dan fitur daftar tunggu pelanggan yang terhubung ke WhatsApp.

Setelah kebutuhan sistem ditentukan, dilakukan **perancangan sistem** yang mencakup desain antarmuka pengguna (UI), perancangan

basis data, dan alur proses dari setiap fitur. Desain ini dibuat untuk memastikan sistem dapat dioperasikan dengan mudah oleh kasir atau admin tanpa perlu pelatihan khusus. Selanjutnya, sistem mulai **diimplementasikan** menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan HTML dan CSS untuk antarmuka, serta MySQL sebagai media penyimpanan data. Semua fitur dibangun berdasarkan rancangan yang telah dibuat, termasuk form penyewaan, pengaturan status meja, laporan transaksi, dan sistem antrean yang dapat mengirim pesan langsung ke pelanggan melalui tautan WhatsApp.

Setelah proses implementasi selesai, sistem diuji secara langsung untuk memastikan semua fitur berjalan sebagaimana mestinya. Pengujian dilakukan mulai dari memasukkan data pelanggan, menyewa meja, melihat perubahan status meja, hingga memastikan pesan notifikasi terkirim ke WhatsApp. Jika ditemukan kesalahan, maka dilakukan perbaikan sampai sistem berjalan stabil. Tahap terakhir adalah **pemeliharaan**, di mana sistem akan terus dipantau dan disesuaikan jika ada kebutuhan baru dari pihak pengelola usaha billiard. Sistem ini dirancang untuk mudah dikembangkan di masa mendatang, termasuk kemungkinan penambahan fitur reservasi online atau laporan berbasis grafik.

## **2. Tahapan Pengembangan Sistem**

### **1. Analisis Kebutuhan**

Tahap pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ada di lapangan. Pada tahap ini, dilakukan observasi terhadap proses penyewaan meja billiard yang masih dilakukan secara manual. Dari hasil analisis tersebut, ditentukan fitur-fitur utama yang akan dibangun, seperti

pencatatan transaksi, pengelolaan meja, daftar tunggu pelanggan, dan laporan keuangan.

## **2. Perancangan Sistem (Design)**

Setelah kebutuhan sistem diketahui, langkah selanjutnya adalah merancang sistem secara visual dan struktural. Desain yang dibuat meliputi struktur database, alur sistem (flowchart), serta tampilan antarmuka pengguna (UI). Tujuannya agar sistem yang dibangun dapat bekerja secara efisien dan mudah digunakan oleh kasir atau pengelola usaha.

## **3. Implementasi**

Tahap ini merupakan proses penerjemah rancangan sistem ke dalam bentuk kode program. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP untuk logika backend, HTML dan CSS untuk tampilan antarmuka, serta MySQL sebagai basis data. Proses implementasi juga mencakup pembuatan fitur-fitur inti seperti form transaksi, status meja, laporan dan waiting list yang terhubung ke WhatsApp.

## **4. Pengujian sistem**

Setelah sistem selesai diimplementasikan, dilakukan pengujian untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan cara mencoba semua fitur secara langsung, baik dari sisi input data, perhitungan transaksi, hingga pengiriman pesan ke pelanggan. Jika ditemukan kesalahan atau bug, maka dilakukan perbaikan sebelum sistem digunakan secara penuh.

## **5. Pemeliharaan**

Tahapan ini dilakukan setelah sistem mulai digunakan secara aktif. Pemeliharaan ini bertujuan untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin belum terdeteksi sebelumnya serta melakukan pembaruan fitur jika dibutuhkan. Sistem ini akan terus dikembangkan mengikuti kebutuhan pengguna dan perubahan operasional usaha di masa depan.

### **Alat dan Bahan Pengembangan**

Pengembangan sistem ini dilakukan menggunakan perangkat dan software sebagai berikut:

#### **Perangkat keras (hardware)**

- Laptop/computer untuk pengembangan dan pengujian
- Jaringan

#### **Perangkat Lunak (software)**

- XAMPP (sebagai server local dan database MySQL)
- VS Code (untuk menulis kode program)
- Browser (Google Chrome, Opera GX atau browser lainnya)
- WhatsApp Web (untuk pengiriman pesan dari sistem)

## **Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh gambaran yang akurat mengenai kebutuhan pengguna dan permasalahan yang dihadapi, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

- **Observasi**

Peneliti melakukan pengamatan secara langsung beberapa tempat hiburan billiard yang tersedia untuk mengetahui bagaimana tempat ini bekerja, dari mulai bagaimana kasir mencatat data pelanggan, mengatur pemakaian meja, hingga menghitung biaya penyewaan.

- **Wawancara**

Peneliti melakukan wawancara singkat dengan pihak pengelola usaha billiard lebih tepatnya dengan kasir yang melayani penyewaan meja billiard tersebut untuk mengetahui kendala yang sering dihadapi serta kebutuhan fitur apa yang bisa menjadi solusi untuk diterapkan pada sistem.

- **Studi Literatur**

Peneliti juga mempelajari beberapa referensi dari jurnal, laporan dan sistem serupa untuk mengetahui pendekatan terbaik dalam merancang aplikasi kasir berbasis web ini.



## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Proses Bisnis Sistem**

Proses bisnis dalam sistem penyewaan meja billiard ini dimulai ketika pelanggan datang ke tempat billiard dan menyampaikan niat untuk bermain. Petugas atau kasir kemudian mencatat data pelanggan secara langsung melalui sistem, termasuk nama, nomor meja yang tersedia dan durasi penyewaan. Jika meja tersedia, pelanggan langsung ditempatkan dan proses transaksi akan dicatat didalam sistem. Namun jika seluruh meja dalam keadaan terisi, maka pelanggan akan dimasukkan ke dalam daftar tunggu (*waiting list*) menggunakan form yang tersedia di sitem, lengkap dengan nama dan nomor WhatsApp. Cara petugas atau kasir tau meja sedang kosong atau terisi adalah di halaman utama atau dashboard akan tampil tabel data meja, seperti nomor meja dan status.

Setelah proses pencatatan selesai, kasir akan mengisi waktu mulai dan waktu selesai sesuai permintaan pelanggan ingin bermain berapa jam. Sistem kemudian secara otomatis menghitung total biaya berdasarkan durasi yang dipilih. Biaya ini dihitung dengan acuan tarif per jam yang telah ditetapkan oleh pengelola usaha. Data transaksi kemudian tersimpan ke dalam database dan bisa dilihat kembali melalui halaman laporan.

Apabila ada pelanggan dalam daftar tunggu, maka setelah salah satu meja kosong, kasir dapat langsung menghubungi pelanggan yang ada di antrean melalui WhatsApp menggunakan tombol yang tersedia di sistem. Proses ini membantu kasir untuk tetap terhubung dengan pelanggan tanpa harus menelepon satu per satu dan juga mengurangi antrean fisik yang membuat suasana tempat billiard menjadi tidak tertib, tetapi jika pelanggan yang sudah dihubungi tidak datang secepatnya dan atau ada pelanggan lain yang memesan tepat setelah ada informasi meja yang kosong maka pelanggan yang ada di *waiting list* tidak akan mendapatkan meja. Dengan alur ini, operasional

penyewaan meja billiard akan menjadi tertib, teratur, efisien dan meminimalkan kesalahan pencatatan yang umum terjadi.

## **B. Aturan Bisnis Sistem**

Aturan bisnis dalam sistem penyewaan meja billiard ini dirancang untuk menjaga keteraturan operasional dan memastikan bahwa setiap transaksi mengikuti alur yang sudah ditentukan. Aturan-aturan ini dibentuk berdasarkan kebijakan internal tempat usaha, serta disesuaikan dengan kebutuhan pengguna di lapangan. Seluruh aturan tersebut telah diterapkan ke dalam sistem agar prosesnya berjalan otomatis dan tidak bergantung sepenuhnya pada keputusan manual dari petugas.

Salah satu aturan penting dalam sistem adalah setiap pelanggan yang ingin menyewa meja atau ingin bermain harus datang langsung ke tempat billiard karena tempat ini tidak mempunyai fitur booking meja. Jadi pelanggan harus ke kasir dan memberikan informasi ke kasir seputar nama pelanggan dan durasi bermain. Setelah data tersebut masuk kasir akan memilih meja yang tersedia. Namun sistem hanya akan menampilkan meja yang berstatus “kosong”, sehingga tidak akan ada kemungkinan kesalahan dalam pemilihan meja yang sudah ditempati.

Durasi penyewaan juga akan dibatasi secara sistematis. Waktu minimum penyewaan adalah 1 jam dan maksimum adalah 3 jam. Batas ini diterapkan agar pemakaian meja bisa bergilir dan antrian pelanggan tetap tertangani. Mungkin seiring berjalannya usaha ini pihak billiard akan menambahkan maksimum jam yang bisa dipesan. Sistem juga akan secara otomatis menghitung total biaya berdasarkan tarif per jam yang telah ditetapkan yakni Rp20.000 per jam. Perhitungan dilakukan dengan membulatkan durasi ke atas dalam satuan jam untuk memudahkan proses kasir.

Selain itu, ketika seluruh meja dalam keadaan terisi, kasir tidak akan memasukkan nya ke dalam transaksi baru. Sebagai gantinya, pelanggan dapat dimasukkan ke daftar antrean atau *waiting list*. Pelanggan dalam antrean tidak akan dicatat sebagai transaksi aktif, melainkan hanya tersimpan sebagai. Setelah salah satu meja tersedia, kasir dapat menghubungi pelanggan secara langsung melalui tombol *WhatsApp* yang tersedia untuk memberi tahu bahwa meja sudah siap digunakan. Namun pelanggan harus data lagi ke meja kasir untuk melakukan pemesanan, jika pelanggan A tidak datang dan ada pelanggan B yang memesan meja tersebut maka pelanggan B yang akan mendapatkan meja.

Sistem juga menerapkan status otomatis pada meja setelah transaksi berhasil, status meja akan berubah dari 'kosong' menjadi 'terisi' dan akan kembali ke 'kosong', status meja juga bisa diperbarui secara manual oleh kasir. Dengan adanya aturan-aturan seperti ini, alur kerja akan menjadi lebih tertib dan terkontrol, serta meminimalkan kesalahan pencatatan dan konflik akibat tumpang tindih pemakaian meja.

### **C. Analisa Masukan**

Sistem informasi penyewaan meja billiard memerlukan sejumlah data masukan yang harus diisi oleh pengguna sistem (kasir/admin) agar proses operasional berjalan dengan lancar dan efisien. Masukan-masukan ini berperan penting dalam pencatatan transaksi, pengelolaan meja, dan pengaturan antrean pelanggan. Berikut adalah penjelasannya:

#### **1. Nama Pelanggan**

- Merupakan identitas utama dari pelanggan yang akan menggunakan jasa sewa meja billiard.
- Nama pelanggan dimasukkan secara manual oleh kasir melalui form penyewaan atau daftar tunggu.

- Fungsinya adalah untuk keperluan identifikasi dalam transaksi dan pelaporan.

## 2. **Nomor Meja**

- Meja dipilih dari daftar meja yang tersedia (berstatus kosong).
- Nomor meja sudah tercatat sebelumnya oleh admin di menu manajemen meja.
- Pemilihan meja akan otomatis menyesuaikan statusnya menjadi “terisi” setelah transaksi disimpan.

## 3. **Waktu Mulai dan Waktu Selesai**

- Data waktu dimasukkan menggunakan form datetime.
- Durasi penyewaan akan dihitung otomatis oleh sistem berdasarkan selisih kedua waktu tersebut.
- Komponen ini sangat penting karena berdampak langsung terhadap total pembayaran.

## 4. **Total Bayar (otomatis)**

- Sistem akan menghitung total bayar secara otomatis berdasarkan durasi dan tarif per jam.
- Tidak memerlukan input manual oleh kasir, cukup dengan mengisi waktu mulai dan selesai.
- Hal ini meminimalisir kesalahan perhitungan secara manual.

## 5. **Nomor *WhatsApp* (Fitur Daftar Tunggu)**

- Diinput hanya saat pelanggan masuk ke daftar tunggu karena meja penuh.
- Digunakan untuk mengirimkan informasi kepada pelanggan melalui tombol *WhatsApp* saat meja tersedia.
- Meskipun tidak langsung masuk dalam transaksi, masukan ini sangat membantu saat jam sibuk.

Sistem ini telah dirancang agar memvalidasi setiap input secara otomatis, misalnya tidak membiarkan form kosong atau duplikat penggunaan meja.

Dengan pendekatan ini, semua data masukan terjaga kualitasnya dan bisa langsung digunakan dalam pelaporan dan manajemen.

### **Analisa Proses**

Proses dalam sistem merupakan tahapan penting yang menggambarkan bagaimana data yang masuk diolah menjadi informasi yang bermanfaat. Sistem penyewaan meja billiard ini memiliki beberapa proses utama yang dirancang untuk membantu kasir bekerja secara cepat dan efisien, tanpa banyak melakukan perhitungan atau pencatatan manual.

Berikut ini adalah beberapa proses inti yang berjalan dalam sistem:

#### **1. Proses Input Transaksi**

- Kasir mengisi data penyewaan melalui form transaksi.
- Data yang diinput berupa: nama pelanggan, pilihan meja, waktu mulai, dan waktu selesai.
- Sistem secara otomatis menghitung durasi penyewaan dan total biaya berdasarkan tarif tetap per jam.

#### **2. Proses Penyimpanan Data**

- Setelah form disubmit, sistem akan menyimpan data ke dalam tabel transaksi di database.
- Pada saat yang sama, sistem mengubah status meja yang dipilih menjadi terisi, agar tidak dapat dipilih pelanggan lain untuk waktu yang bersamaan.

#### **3. Proses Antrean (Waiting List)**

- Jika seluruh meja telah penuh, kasir bisa memasukkan pelanggan ke daftar tunggu.
- Data pelanggan seperti nama dan nomor WhatsApp disimpan sementara tanpa dilakukan transaksi.
- Pelanggan akan dihubungi melalui tombol WhatsApp otomatis saat meja tersedia.

#### **4. Proses Cetak Struk**

- Setelah transaksi berhasil disimpan, sistem mengarahkan ke halaman struk.
- Di halaman ini, kasir dapat melihat detail transaksi serta mencetak bukti pembayaran.

#### **5. Proses Perubahan Status Meja**

- Secara otomatis meja yang digunakan berubah status menjadi terisi.
- Setelah penyewaan berakhir, status meja dapat diubah kembali ke kosong untuk digunakan kembali.

#### **6. Proses Penyusunan Laporan**

- Sistem menyediakan fitur filter laporan berdasarkan bulan dan tahun.
- Seluruh data transaksi yang sesuai akan ditampilkan dalam bentuk tabel.
- Admin dapat mencetak laporan sebagai arsip atau evaluasi usaha.

Seluruh proses ini berjalan saling terhubung dan mendukung satu sama lain, sehingga mampu menciptakan sistem yang stabil dan mudah digunakan. Penggunaan otomatisasi dalam setiap proses juga membantu mengurangi beban kerja manual dan menghindari kesalahan pencatatan yang biasa terjadi pada sistem konvensional.

### **Analisa Keluaran**

Keluaran (output) merupakan hasil dari pengolahan data dalam suatu sistem informasi yang akan disajikan kepada pengguna dalam bentuk tertentu. Pada sistem informasi penyewaan meja billiard ini, keluaran menjadi salah satu komponen penting yang mendukung efisiensi kerja kasir sekaligus sebagai bukti dan dokumentasi aktivitas operasional.

Keluaran dari sistem ini dirancang untuk memberikan informasi yang akurat, cepat diakses, dan mudah dipahami oleh pengguna. Berikut adalah beberapa keluaran utama beserta penjelasan fungsinya:

#### **1. Struk Transaksi**

- Setelah proses penyewaan berhasil dilakukan, sistem akan menampilkan halaman struk transaksi.
- Struk ini berisi data pelanggan, nomor meja, waktu mulai, waktu selesai, dan total pembayaran.
- Terdapat tombol cetak (*print*) yang memungkinkan struk dijadikan bukti fisik untuk pelanggan.
- Struk juga dapat berfungsi sebagai referensi jika terjadi kesalahan atau keluhan dari pelanggan.

#### **2. Laporan Transaksi**

- Sistem menyediakan fitur laporan transaksi yang dapat difilter berdasarkan bulan dan tahun.
- Laporan ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi informasi penting seperti: nama pelanggan, nomor meja, waktu penyewaan, dan biaya total.
- Laporan ini digunakan untuk keperluan rekap bulanan, audit internal, dan evaluasi performa usaha.

#### **3. Tampilan Status Meja**

- Pada halaman utama, kasir dapat melihat daftar semua meja beserta statusnya (kosong atau terisi).
- Status ini berubah otomatis ketika meja disewa dan kembali kosong setelah masa sewa berakhir.
- Informasi ini berguna untuk menentukan ketersediaan meja secara *real-time*.

#### **4. Daftar Tunggu (Waiting List)**

- Bagi pelanggan yang datang saat semua meja penuh, sistem menyediakan keluaran berupa daftar antrean pelanggan.

- Data ini dapat dilihat kasir kapan saja, dan dilengkapi tombol WhatsApp untuk menghubungi pelanggan jika ada meja kosong.
- Meski belum menjadi transaksi aktif, daftar tunggu ini membantu pengelolaan antrian secara lebih rapi dan efisien.

#### **5. Konfirmasi Aksi dan Notifikasi Sistem**

- Setiap kali pengguna berhasil menambahkan data atau menyimpan transaksi, sistem memberikan pesan notifikasi atau konfirmasi.
- Hal ini membantu pengguna mengetahui bahwa proses yang dilakukan telah berhasil, sekaligus mencegah kesalahan input ganda.

Keluaran-keluaran tersebut tidak hanya berfungsi sebagai hasil dari sistem, tetapi juga sebagai alat bantu penting dalam pengambilan keputusan, monitoring layanan, dan penyusunan strategi bisnis. Dengan informasi yang jelas dan sistematis, pengelolaan usaha billiard menjadi lebih terstruktur dan profesional.

#### **D. Analisis Permasalahan**

Dalam proses penyewaan meja billiard secara manual, sering kali ditemukan sejumlah kendala yang berdampak pada efisiensi operasional. Salah satu permasalahan utama adalah keterbatasan dalam pencatatan transaksi, yang masih dilakukan menggunakan buku tulis atau catatan terpisah. Hal ini berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, atau keterlambatan dalam pelayanan pelanggan.

Selain itu, tidak adanya sistem antrian yang terintegrasi menyebabkan pelanggan harus menunggu tanpa kepastian urutan, yang pada akhirnya menimbulkan ketidakpuasan. Dalam beberapa kasus, pelanggan yang datang lebih awal justru terlewat karena kurangnya dokumentasi sistematis tentang siapa yang mendaftar lebih dahulu.

Permasalahan lainnya adalah tidak tersedianya data historis yang dapat diakses dengan cepat untuk keperluan laporan bulanan atau evaluasi performa



bisnis. Ini menyulitkan pemilik usaha dalam mengambil keputusan berbasis data. Semua kendala ini menunjukkan bahwa sistem manual tidak lagi mampu mengakomodasi kebutuhan operasional penyewaan billiard yang dinamis dan cepat.

### **E. Alternatif Penyelesaian Masalah**

Sebagai solusi dari permasalahan yang telah diidentifikasi, diperlukan sebuah sistem informasi penyewaan berbasis web yang dapat mengelola seluruh alur transaksi secara terintegrasi. Sistem ini dirancang untuk mempermudah kasir dalam mencatat penyewaan, mengatur ketersediaan meja, dan menyusun daftar antrean pelanggan secara otomatis.

Fitur **form input penyewaan** memungkinkan kasir mengisi data penyewaan secara langsung dan akurat, sementara **modul waiting list** membantu mencatat pelanggan yang belum mendapat meja, lengkap dengan nomor WhatsApp untuk notifikasi otomatis. Hal ini mengurangi kesalahan antrean dan meningkatkan kenyamanan pelanggan.

Untuk menunjang proses bisnis yang transparan dan terstruktur, sistem juga menyediakan fitur **laporan transaksi bulanan**, sehingga pemilik usaha dapat memantau pendapatan dan kinerja operasional dengan lebih efisien. Melalui penerapan sistem ini, diharapkan penyewaan meja billiard dapat berjalan dengan lebih rapi, efisien, dan minim kesalahan.

### **F. Dekomposisi Fungsi Sistem**

Untuk membangun sebuah sistem informasi yang efisien dan mudah dikelola, maka setiap komponen dalam sistem perlu dipecah ke dalam bagian-bagian kecil yang memiliki tanggung jawab spesifik. Proses ini dikenal dengan istilah *dekomposisi fungsi sistem*. Dengan adanya dekomposisi, pengembangan, pemeliharaan, maupun peningkatan sistem akan menjadi lebih terstruktur dan terarah.

Pada sistem informasi penyewaan meja billiard ini, fungsionalitas utama sistem diuraikan menjadi beberapa modul kerja, masing-masing mewakili satu proses penting dalam operasional harian. Setiap modul dapat berinteraksi satu sama lain, namun tetap memiliki batas tanggung jawab yang jelas.

Berikut adalah fungsi-fungsi utama dalam sistem yang telah didekomposisi:

### **1. Modul Login**

- Fungsi: Mengatur autentikasi pengguna sistem (kasir/admin).
- Tujuan: Menjaga keamanan akses dan membatasi hak penggunaan.

### **2. Modul Manajemen Meja**

- Fungsi: Menampilkan, menambah, mengedit, dan menghapus data meja billiard.
- Tujuan: Memudahkan pengaturan ketersediaan meja dalam sistem.

### **3. Modul Manajemen Pelanggan**

- Fungsi: Mencatat informasi pelanggan baru yang akan melakukan penyewaan.
- Tujuan: Mempermudah pencatatan dan identifikasi pengguna layanan.

### **4. Modul Transaksi Penyewaan**

- Fungsi: Mengelola proses penyewaan meja, mencatat waktu mulai dan selesai, menghitung total pembayaran, serta mencetak struk.
- Tujuan: Mendukung proses pemesanan meja secara digital dan akurat.

## **5. Modul Laporan Transaksi**

- Fungsi: Menyediakan ringkasan transaksi berdasarkan filter waktu (bulan/tahun).
- Tujuan: Memudahkan pemantauan dan rekap keuangan bulanan.

## **6. Modul Waiting List / Antrean**

- Fungsi: Mencatat pelanggan yang menunggu ketersediaan meja, lengkap dengan nomor WhatsApp untuk pemberitahuan.
- Tujuan: Mengatur antrean secara tertib tanpa mengganggu pelanggan lain.

## **6. Modul Logout**

- Fungsi: Mengakhiri sesi login pengguna.
- Tujuan: Menjamin keamanan dan mencegah akses tidak sah.

Dengan pembagian fungsi seperti di atas, pengelolaan sistem menjadi lebih fleksibel. Setiap pengembangan lanjutan atau perbaikan cukup dilakukan pada modul yang bersangkutan, tanpa harus mengubah keseluruhan struktur sistem.

## **G. Diagram Aliran Data (DAD) Sistem**

### **Diagram Konteks**

Diagram konteks adalah representasi visual dari keseluruhan sistem yang menunjukkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang berinteraksi langsung dengannya. Diagram ini digunakan untuk memberikan gambaran umum bagaimana aliran data masuk dan keluar dari sistem tanpa menjelaskan proses internal secara detail.

Pada diagram konteks sistem informasi penyewaan meja billiard ini, sistem utama hanya terdiri dari satu proses besar yaitu "Sistem Informasi Penyewaan Meja Billiard" (ditampilkan sebagai satu lingkaran pusat), dan berinteraksi dengan beberapa entitas eksternal:

**Entitas Eksternal:**

**1. Pelanggan**

- Memberikan data pendaftaran saat ingin menyewa meja.
- Menerima notifikasi antrean atau struk transaksi dari sistem.
- Memberikan nama dan nomor WhatsApp jika masuk daftar tunggu.

**2. Admin / Kasir**

- Melakukan penginputan meja, pengelolaan pelanggan, pengelolaan transaksi, dan mengambil laporan transaksi.
- Menerima data laporan bulanan dari sistem.

**Alur Data:**

**Dari Pelanggan ke Sistem:**

- Data pendaftaran pelanggan
- Informasi penyewaan dan waiting list

**Dari Sistem ke Pelanggan:**

- Struk transaksi penyewaan
- Informasi notifikasi daftar tunggu

**Dari Admin/Kasir ke Sistem:**

- Input data meja (tambah/edit/hapus)
- Input data pelanggan
- Transaksi penyewaan
- Permintaan laporan transaksi (filter bulan/tahun)

**Dari Sistem ke Admin/Kasir:**

- Data laporan transaksi bulanan
- Data pelanggan dan transaksi yang telah disimpan

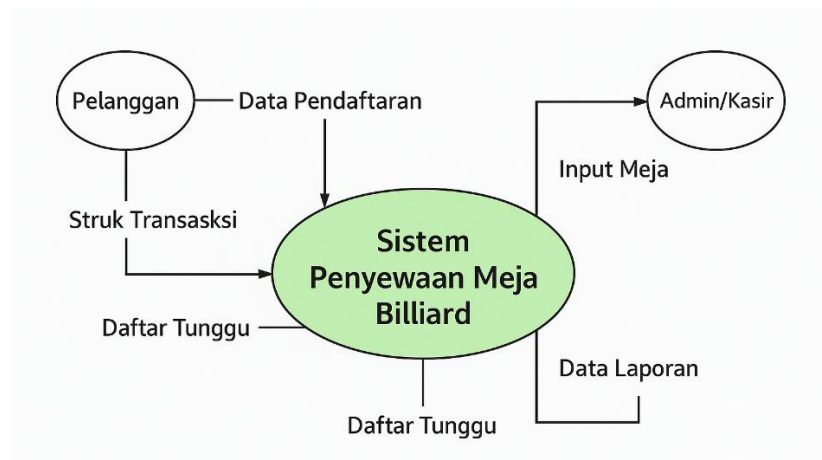
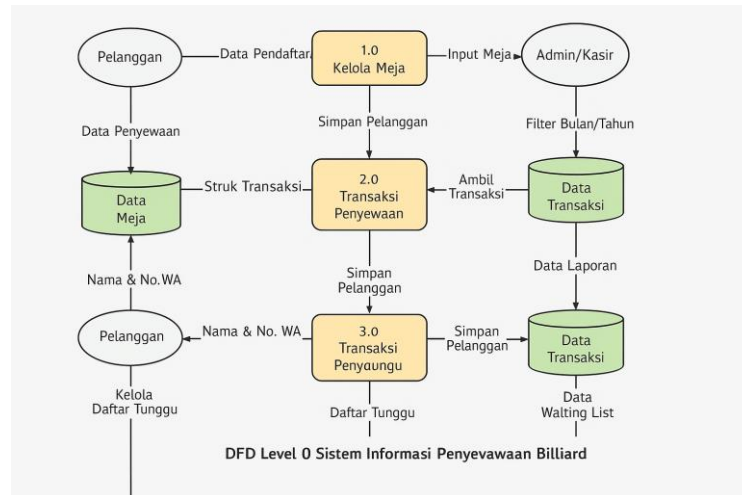


Diagram Aliran Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat bantu visual yang digunakan untuk memodelkan aliran data dalam sistem informasi. DAD menggambarkan bagaimana data berpindah dari satu proses ke proses lain, dan bagaimana data tersebut berinteraksi dengan entitas eksternal serta penyimpanan data (data store). Penyajian DAD bertujuan untuk mempermudah pemahaman struktur sistem secara menyeluruh dan logis.

Sistem informasi penyewaan meja billiard dalam penelitian ini dianalisis menggunakan DAD dengan dua level, yaitu DFD Level 0 dan DFD Level 1. DFD Level 0 merepresentasikan gambaran umum proses yang terjadi dalam sistem, sedangkan DFD Level 1 menjabarkan lebih detail alur data dari masing-masing proses utama.

## Diagram 0



DFD Level 0 atau sering disebut *context diagram* menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor eksternal, serta alur data utama yang terjadi di antara keduanya. Dalam konteks sistem penyewaan meja billiard, entitas eksternal yang terlibat antara lain:

- Pelanggan: Memberikan data penyewaan dan daftar tunggu.
- Admin/Kasir: Mengelola data meja, transaksi, serta laporan bulanan.

Adapun proses utama pada DFD Level 0 meliputi:

- 1.0 Kelola Meja
- 2.0 Transaksi Penyewaan
- 3.0 Transaksi Daftar Tunggu

Setiap proses berinteraksi dengan penyimpanan data seperti Data Meja, Data Pelanggan, dan Data Transaksi.

## Diagram Level 1

DFD Level 1 merupakan penjabaran lebih lanjut dari DFD Level 0. Diagram ini menunjukkan proses internal secara rinci dari sistem, serta alur data antar proses dan data store.

Berikut ini adalah rincian proses pada DFD Level 1:

### 1. Manajemen Data Meja

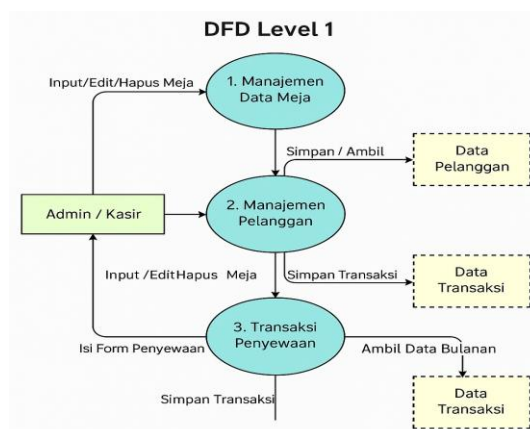
Melibatkan proses input, edit, dan hapus data meja oleh admin/kasir. Data yang dikelola akan disimpan ke dalam Data Meja.



### 2. Manajemen Pelanggan



Mencakup proses pencatatan atau pembaruan data pelanggan saat transaksi dilakukan. Admin/kasir akan menyimpan atau mengambil data pelanggan sesuai kebutuhan.

### 3. Transaksi Penyewaan

Proses pengisian form penyewaan meja yang mencakup waktu mulai dan waktu selesai. Setelah disimpan, data akan masuk ke dalam Data Transaksi dan digunakan dalam laporan bulanan atau pencetakan struk.



| No | Simbol  | Nama              | Deskripsi   |
|----|---|-------------------|---|
| 1  |  | Entitas Eksternal | Pihak luar sistem yang berinteraksi, seperti Pelanggan dan Admin/Kasir. |
| 2  |  | Proses            | Kegiatan atau proses yang mengubah data, contohnya: Kelola Meja,        |

|   |   |                     |  |
|---|---|---------------------|--|
|   |   |                     | Transaksi<br>Penyewaan, dll.   |
| 3 |  | Penyimpanan<br>Data | Tempat<br>penyimpanan data,<br>seperti <b>Data<br/>Pelanggan, Data<br/>Meja, Data<br/>Transaksi.</b> |
| 4 |  | Aliran Data         | Menunjukkan arah<br>aliran data antar<br>entitas, proses, atau<br>penyimpanan data.                  |

## H. Kamus Data Sistem

Kamus data adalah dokumentasi terstruktur yang berisi daftar elemen-elemen data yang digunakan dalam sistem, baik sebagai input, proses, maupun output. Tujuan dari pembuatan kamus data adalah untuk menjelaskan definisi setiap data agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam penggunaannya, baik oleh pengguna, analis, maupun pengembang sistem.

| <b>Nama Data</b> | <b>Tipe Data</b> | <b>Sumber</b> | <b>Tujuan</b>                      | <b>Deskripsi</b>                                   |
|------------------|------------------|---------------|------------------------------------|--|
| ID_Pelanggan     | Integer          | Input Admin   | Identifikasi unik setiap pelanggan | Digunakan untuk membedakan masing-masing pelanggan |
| Nama_Pelanggan   | String           | Input Admin   | Menyimpan nama pelanggan           | Digunakan saat penyewaan dan antrean               |



|               |               |                   |                                       |  |
|---------------|---------------|-------------------|---------------------------------------|--|
| No_Whatsapp   | String        | Input Admin       | Komunikasi dengan pelanggan           | Digunakan untuk mengirim notifikasi antrean via WhatsApp |
| ID_Meja       | Integer       | Admin             | Identifikasi unik meja                | Digunakan untuk menunjuk meja mana yang disewa           |
| Nomor_Meja    | Integer       | Admin             | Penomoran meja billiard               | Ditampilkan kepada pelanggan saat transaksi              |
| Waktu_Mulai   | Time/Datetime | Admin             | Mencatat waktu mulai penyewaan        | Sebagai acuan perhitungan lama sewa                      |
| Waktu_Selesai | Time/Datetime | Admin             | Mencatat waktu selesai penyewaan      | Digunakan untuk menghitung total biaya                   |
| Total_Bayar   | Currency      | Sistem (otomatis) | Menghitung biaya penyewaan            | Dihitung berdasarkan durasi waktu sewa                   |
| ID_Transaksi  | Integer       | Sistem            | Identifikasi unik transaksi penyewaan | Digunakan untuk pelacakan riwayat transaksi              |

|                     |         |        |  |  |
|---------------------|---------|--------|--|--|
| Status_Meja         | String  | Sistem | Menunjukkan apakah meja tersedia atau disewa | Status="Kosong" atau "Terisi"                            |
| Tanggal_Transaksi   | Date    | Sistem | Menyimpan tanggal transaksi                  | Untuk keperluan laporan bulanan                          |
| Nama_Daftar_Tunggu  | String  | Admin  | Mencatat pelanggan yang antre                | Digunakan saat semua meja penuh                          |
| No_WA_Daftar_Tunggu | String  | Admin  | Komunikasi antrean                           | Digunakan untuk menghubungi pelanggan jika meja tersedia |
| ID_Daftar_Tunggu    | Integer | Sistem | Identifikasi unik antrean pelanggan          | Digunakan untuk mengatur prioritas daftar tunggu         |

## I. Spesifikasi Proses Sistem

Spesifikasi proses sistem berfungsi untuk menggambarkan secara lebih rinci alur dan mekanisme kerja dari setiap proses utama dalam sistem informasi penyewaan meja billiard. Penjelasan ini menjabarkan bagaimana data mengalir dari pengguna ke sistem, serta bagaimana sistem merespon setiap input tersebut. Berdasarkan hasil pemodelan DFD sebelumnya, berikut ini adalah uraian dari masing-masing proses:

## 1. Proses Kelola Meja

- **Deskripsi:** Proses ini bertanggung jawab atas pengelolaan data meja billiard yang meliputi penambahan, pengeditan, dan penghapusan meja.
- **Input:** Data meja (nomor meja, status meja)
- **Output:** Data meja yang diperbarui
- **Pelaku:** Admin/Kasir
- **Tujuan:** Menyediakan data meja yang valid agar bisa digunakan dalam transaksi penyewaan.

## 2. Proses Transaksi Penyewaan

- **Deskripsi:** Proses utama dalam sistem yang menangani aktivitas penyewaan meja oleh pelanggan. Proses ini mencatat nama pelanggan, waktu sewa, nomor meja, dan menghasilkan total pembayaran serta struk.
- **Input:** Nama pelanggan, nomor meja, waktu mulai dan selesai
- **Output:** Data transaksi, struk pembayaran
- **Pelaku:** Admin/Kasir
- **Tujuan:** Mendokumentasikan transaksi sewa meja dan menghitung biaya secara otomatis.

## 3. Proses Transaksi Daftar Tunggu

- **Deskripsi:** Proses ini dijalankan ketika semua meja dalam kondisi penuh. Pelanggan yang tetap ingin bermain dapat dicatat dalam daftar tunggu dengan informasi nama dan nomor WhatsApp.
- **Input:** Nama pelanggan, nomor WhatsApp
- **Output:** Data antrean (waiting list)
- **Pelaku:** Admin/Kasir
- **Tujuan:** Mencatat calon pelanggan yang sedang menunggu agar bisa dihubungi saat meja tersedia.

## 4. Manajemen Data Pelanggan

- **Deskripsi:** Proses ini menangani pengelolaan data pelanggan, baik yang melakukan transaksi langsung maupun yang masuk daftar tunggu. Data pelanggan akan disimpan dan digunakan dalam laporan transaksi.
- **Input:** Identitas pelanggan (nama dan kontak)
- **Output:** Tabel data pelanggan
- **Pelaku:** Admin/Kasir
- **Tujuan:** Memudahkan pengelolaan informasi pelanggan yang sudah terdaftar.

## 5. Pengambilan Laporan Transaksi

- **Deskripsi:** Proses ini memungkinkan admin untuk mengambil data transaksi berdasarkan filter bulan atau tahun tertentu untuk keperluan laporan atau evaluasi bisnis.
- **Input:** Parameter bulan/tahun
- **Output:** Laporan transaksi
- **Pelaku:** Admin
- **Tujuan:** Menyediakan data riwayat transaksi untuk keperluan laporan manajemen.

### J. Bagan Terstruktur

Bagan terstruktur adalah representasi logika alur proses dalam sistem yang ditulis menggunakan metode hirarki dan pembagian tugas secara modular. Tujuan utama pembuatan bagan ini adalah untuk menggambarkan bagaimana sistem berjalan dari awal hingga akhir berdasarkan proses-proses utama yang telah ditentukan sebelumnya.

Bagan ini mendeskripsikan hubungan antar proses secara hirarkis dari level paling umum hingga aktivitas yang lebih spesifik. Berikut ini adalah penjabaran bagan terstruktur dari sistem informasi penyewaan meja billiard:

### Struktur Utama Sistem:

## 1. Sistem Informasi Penyewaan Meja Billiard

- Merupakan proses utama (root process) yang mengatur seluruh alur sistem dari login kasir hingga pencetakan laporan transaksi.

### Sub-Proses:

#### 1.1 Login Kasir

- **Deskripsi:** Kasir harus melakukan login terlebih dahulu menggunakan akun yang valid untuk bisa mengakses sistem.
- **Output:** Akses masuk ke halaman dashboard.

#### 1.2 Pengelolaan Data Meja

- **Deskripsi:** Kasir dapat menambah, mengedit, dan menghapus meja billiard sesuai dengan kondisi lapangan.
- **Input:** Nomor meja, status (kosong/terisi)
- **Output:** Daftar meja yang diperbarui.

#### 1.3 Pengelolaan Data Pelanggan

- **Deskripsi:** Pencatatan identitas pelanggan dilakukan sebelum transaksi.
- **Input:** Nama pelanggan (secara manual), dan nomor WhatsApp jika masuk daftar tunggu.
- **Output:** Data pelanggan tersimpan.

#### 1.4 Proses Transaksi Sewa

- **Deskripsi:** Kasir mencatat penyewaan berdasarkan meja yang tersedia, serta waktu mulai dan selesai.
- **Output:** Total bayar otomatis dihitung dan struk penyewaan dicetak.

#### 1.5 Manajemen Daftar Tunggu

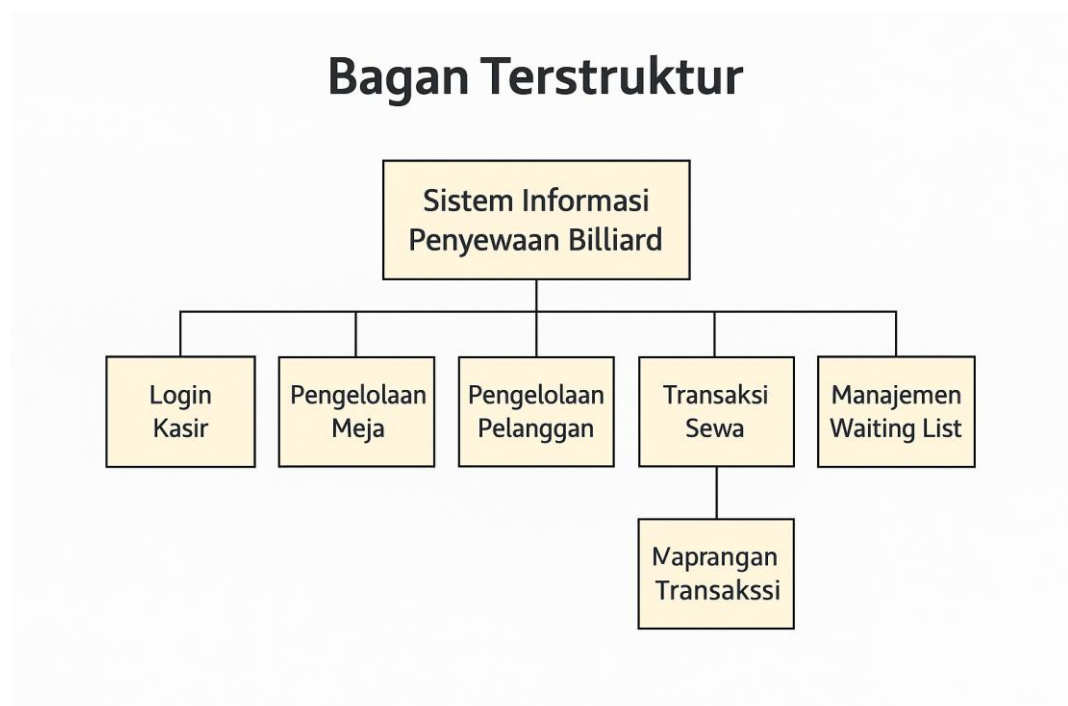
- **Deskripsi:** Jika semua meja terisi, kasir mencatat pelanggan ke dalam daftar tunggu dan akan dihubungi lewat WhatsApp saat meja tersedia.
- **Input:** Nama dan nomor WhatsApp pelanggan.
- **Output:** Pemberitahuan via WhatsApp saat meja kosong.

### 1.6 Pencetakan Struk

- **Deskripsi:** Setelah transaksi berhasil disimpan, sistem menampilkan struk yang bisa langsung dicetak.
- **Output:** Bukti transaksi untuk pelanggan.

### 1.7 Laporan Transaksi

- **Deskripsi:** Admin/kasir dapat memfilter dan melihat transaksi berdasarkan bulan/tahun tertentu untuk kebutuhan laporan.
- **Output:** Tabel laporan transaksi yang bisa dicetak.



## K. Spesifikasi Modul Sistem

Spesifikasi modul sistem bertujuan untuk merinci bagian-bagian fungsional yang ada dalam sistem penyewaan meja billiard. Setiap modul dirancang untuk menangani fungsi tertentu dengan alur kerja yang terorganisir, sehingga memudahkan pengguna dalam menjalankan sistem secara keseluruhan. Adapun modul-modul yang terdapat dalam sistem ini dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Modul Manajemen Meja

- **Fungsi:** Mengatur data meja billiard yang tersedia, termasuk penambahan meja baru, pengeditan nomor meja, dan penghapusan meja yang tidak lagi digunakan.
- **Aktor:** Admin atau kasir.
- **Input:** Nomor meja, status (tersedia/terisi).
- **Output:** Tabel daftar meja aktif beserta status ketersediaannya.

### 2. Modul Manajemen Pelanggan

- **Fungsi:** Menyimpan dan mengelola data pelanggan yang akan menyewa meja atau masuk dalam daftar tunggu.
- **Aktor:** Admin atau kasir.
- **Input:** Nama pelanggan, nomor WhatsApp.
- **Output:** Daftar pelanggan aktif dan data antrean.

### 3. Modul Transaksi Penyewaan

- **Fungsi:** Melakukan pencatatan penyewaan meja secara langsung, termasuk perhitungan waktu main dan biaya sewa.
- **Aktor:** Admin atau kasir.
- **Input:** Nama pelanggan, nomor meja, waktu mulai dan selesai.
- **Output:** Struk transaksi dan data penyewaan yang tersimpan dalam sistem.

#### 4. Modul Transaksi Daftar Tunggu

- **Fungsi:** Mencatat pelanggan yang belum mendapatkan meja dan mengelola daftar tunggu beserta notifikasi WhatsApp jika meja sudah tersedia.
- **Aktor:** Admin atau kasir.
- **Input:** Nama pelanggan, nomor WhatsApp.
- **Output:** Data daftar tunggu, serta tombol kirim pesan WA.

#### 5. Modul Laporan Transaksi

- **Fungsi:** Menampilkan dan mencetak laporan transaksi berdasarkan filter waktu (bulan dan tahun).
- **Aktor:** Admin.
- **Input:** Pilihan bulan dan tahun.
- **Output:** Tabel laporan transaksi dan total pemasukan.

### L. Rancangan Sistem Basis Data

Rancangan sistem basis data dilakukan untuk memastikan bahwa struktur data yang digunakan dalam sistem informasi penyewaan meja billiard sudah efisien, terstruktur, dan bebas dari redundansi data yang tidak perlu. Proses ini meliputi normalisasi data dan pembuatan diagram hubungan entitas atau Entity Relationship Diagram (ERD).

#### 1. Normalisasi

Normalisasi adalah teknis sistematis untuk mengorganisasi data dalam basis data agar tidak terjadi duplikasi data (redundansi) serta menjaga integritas data. Pada sistem ini, normalisasi dilakukan hingga bentuk normal ke 3 (3NF) dengan tahapan sebagai berikut :

##### 1. Unnormal Form (UNF)

Pada tahap ini, data masih dalam bentuk mentah dan belum mengikuti aturan bentuk tabel relasional.



Contoh data:

| <b>Nama Pelanggan</b> | <b>No. WhatsApp</b> | <b>Meja Disewa</b> | <b>Waktu Mulai</b> | <b>Waktu Selesai</b> | <b>Total Bayar</b> |
|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Dimas                 | 081234567890        | M01,<br>M02        | 2025-06-29 14:00   | 2025-06-29 15:00     | 40.000             |

- Masalah : data dalam kolom “Meja Disewa” menyimpan lebih dari satu nilai (tidak atomic).

## 2. First Normal Form (1NF)

Untuk mencapai 1NF, kita harus memastikan bahwa semua kolom hanya memiliki satu nilai (atomik). Maka data dipecah seperti berikut:

| <b>Nama Pelanggan</b> | <b>No. WhatsApp</b> | <b>Meja Disewa</b> | <b>Waktu Mulai</b> | <b>Waktu Selesai</b> | <b>Total Bayar</b> |
|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Dimas                 | 081234567890        | M01                | 2025-06-29 14:00   | 2025-06-29 15:00     | 20.000             |
| Dimas                 | 081234567890        | M02                | 2025-06-29 14:00   | 2025-06-29 15:00     | 20.000             |

- Masalah : Masih terdapat duplikasi data pelanggan dan waktu. Semua informasi masih dalam satu tabel.

## 3. Second Normal Form (2NF)

2NF tercapai Ketika:

- Sudah dalam 1NF
- Setiap atribut non-kunci bergantung secara penuh pada seluruh kunci utama

Solusinya adalah memecah data ke dalam beberapa table berdasarkan entitas :

Tabel Pelanggan

| <b>id_pelanggan</b> | <b>nama</b> | <b>no_wa</b> |
|---------------------|-------------|--------------|
| 1                   | Dimas       | 081234567890 |

Table Meja

| <b>id_meja</b> | <b>nomor_meja</b> | <b>status</b> |
|----------------|-------------------|---------------|
| 1              | M01               | kosong        |
| 2              | M02               | kosong        |

Table transaksi

| <b>id_transaksi</b> | <b>id_pelanggan</b> | <b>waktu_mulai</b> | <b>waktu_selesai</b> | <b>total_bayar</b> |
|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| 1                   | 1                   | 2025-06-29 14:00   | 2025-06-29 15:00     | 40.000             |

#### 4. Third Normal Form (3NF)

Untuk mencapai 3NF, semua atribut non-kunci:

- Harus bergantung **langsung** pada kunci utama.
- Tidak boleh ada ketergantungan transitif.

Dalam contoh kita, semua data sudah bergantung langsung pada kunci utamanya masing-masing:

- pelanggan → bergantung pada `id_pelanggan`
- meja → bergantung pada `id_meja`
- transaksi → bergantung pada `id_transaksi`
- detail\_transaksi → bergantung pada `id_detail`

| <code>id_tunggu</code> | <code>nama</code> | <code>no_wa</code> | <code>waktu_permintaan</code> | <code>status_konfirmasi</code> |
|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1                      | Andi              | 081299912345       | 2025-06-29 14:30              | menunggu                       |

## 2. ERD

ERD (Entity Relationship Diagram) yang ditampilkan menggambarkan hubungan antar entitas utama dalam sistem penyewaan meja billiard, yang dirancang untuk membantu proses pencatatan, antrean, dan transaksi penyewaan meja secara efisien. Berikut penjelasan dari masing-masing **entitas** dan **relasi** di dalam diagram tersebut:

### 1. Entitas: pelanggan

- **Atribut:**
  - `id_pelanggan` (Primary Key): Kode unik untuk tiap pelanggan.
  - `nama`: Nama pelanggan.
  - `no_wa`: Nomor WhatsApp pelanggan, digunakan untuk notifikasi.
- **Relasi:**
  - Memiliki hubungan dengan entitas **transaksi** (satu pelanggan bisa melakukan banyak transaksi).
  - Juga berelasi dengan entitas **daftar\_tunggu** untuk pelanggan yang sedang menunggu meja kosong.

## 2. Entitas: meja

- **Atribut:**
  - id\_meja (Primary Key): Kode unik tiap meja.
  - nomor\_meja: Nomor meja yang terlihat oleh pelanggan.
  - status: Status meja (misalnya: kosong, dipakai, penuh).
- **Relasi:**
  - Digunakan dalam transaksi penyewaan melalui entitas **transaksi**.
  - Berelasi dengan **daftar\_tunggu** untuk menunjukkan bahwa meja tersebut sedang ditunggu.

## 3. Entitas: transaksi

- **Atribut:**
  - id\_transaksi (Primary Key): ID unik setiap transaksi.
  - id\_pelanggan (Foreign Key): Merujuk ke pelanggan yang melakukan transaksi.
  - id\_meja (Foreign Key): Meja yang disewa.
  - waktu\_mulai: Jam mulai penyewaan.
  - waktu\_selesai: Jam selesai penyewaan.
  - total\_bayar: Total biaya penyewaan.
  -
- **Relasi:**
  - Menghubungkan **pelanggan** dan **meja** secara langsung.
  - Memiliki relasi satu-ke-banyak ke entitas **detail\_transaksi**.

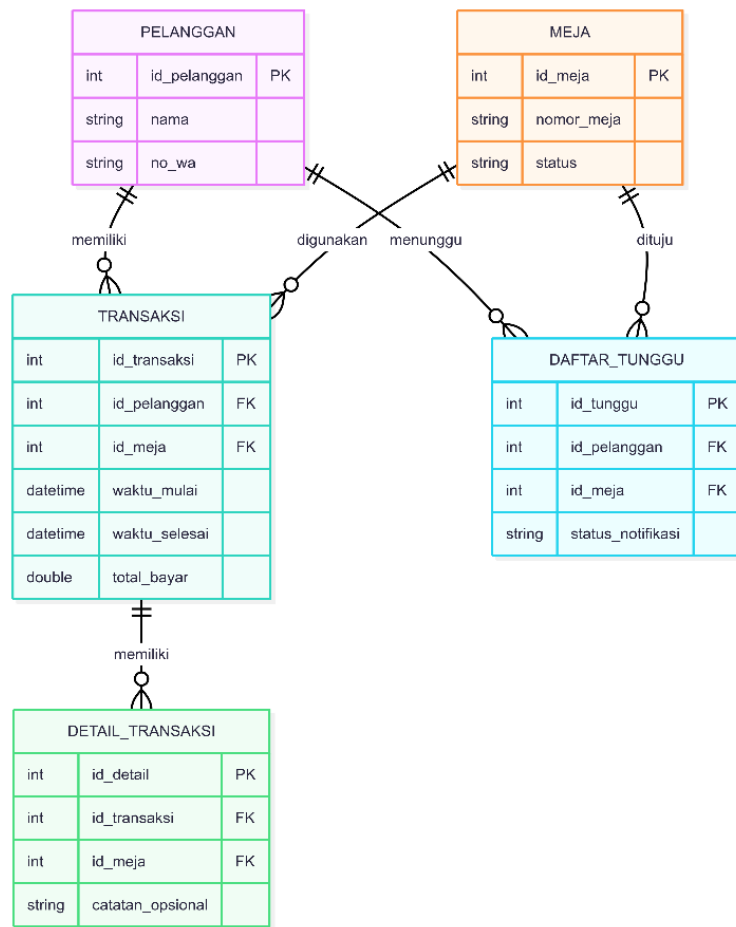
## 4. Entitas: detail\_transaksi

- **Atribut:**
  - id\_detail (Primary Key): ID unik tiap detail transaksi.
  - id\_transaksi (Foreign Key): Merujuk ke transaksi utama.
  - id\_meja (Foreign Key): Meja yang digunakan dalam transaksi.
  - catatan\_opsional: Informasi tambahan atau kebutuhan khusus.

- **Relasi:**
  - Menjelaskan secara lebih rinci isi dari transaksi (misalnya jika 1 transaksi menggunakan lebih dari 1 meja).

## 5. Entitas: **daftar\_tunggu**

- **Atribut:**
  - **id\_tunggu** (Primary Key): ID unik tiap antrean.
  - **id\_pelanggan** (Foreign Key): Pelanggan yang menunggu.
  - **id\_meja** (Foreign Key): Meja yang ditunggu.
  - **status\_notifikasi**: Status apakah notifikasi sudah dikirim.
- **Relasi:**
  - Berelasi dengan **pelanggan** dan **meja**.
  - Menyimpan daftar antrean ketika semua meja penuh, dan memfasilitasi notifikasi ke pelanggan melalui WhatsApp.



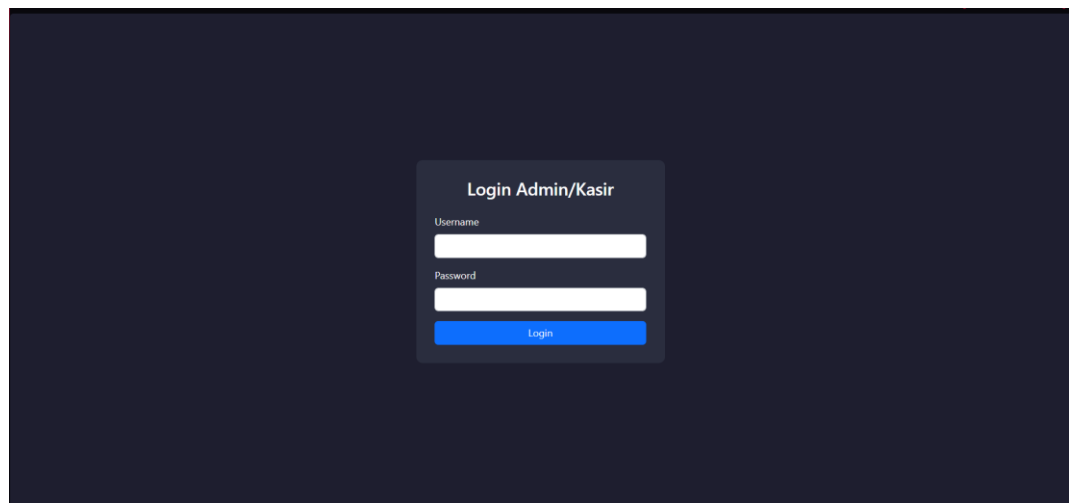
## M. Rancangan Layar

Rancangan layar merupakan tahapan visualisasi antarmuka sistem yang berfungsi sebagai panduan dalam pengembangan antarmuka pengguna. Tujuannya adalah agar pengguna dapat dengan mudah memahami dan berinteraksi dengan sistem penyewaan meja billiard. Setiap halaman dirancang dengan mempertimbangkan aspek fungsionalitas, keterbacaan, dan kemudahan akses.

Berikut adalah beberapa rancangan layar utama dalam sistem:

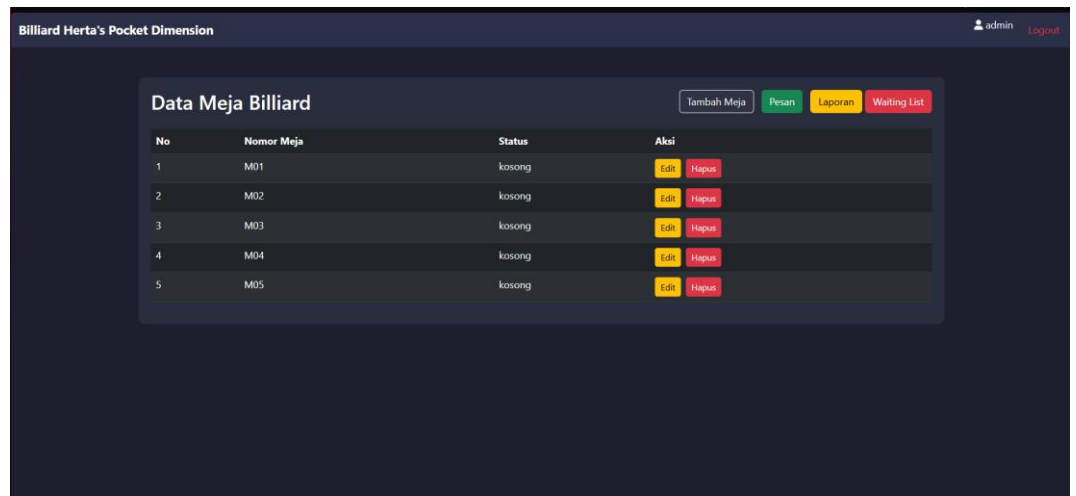
### 1. Halaman login

Halaman ini akan muncul diawal saat kasir membuka website untuk pertama kali. Ketika kasir sudah login maka website saat akan dibuka tidak lagi kembali ke halaman login melainkan langsung ke halaman dashboard.



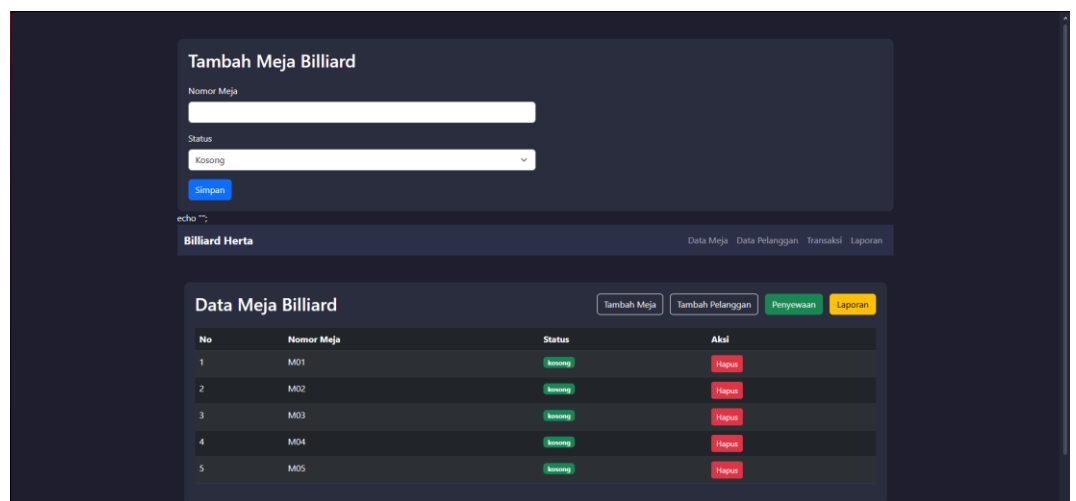
### 2. Halaman Dashboard

Ini adalah halaman dashboard atau juga bisa dibilang ini halaman utama pada website ini. Pada halaman ini akan langsung menampilkan data meja billiard beserta informasi nomor meja dan status meja apakah sedang kosong atau terisi. Pada table meja ini juga kita bisa mengedit status nya apakah terisi atau kosong dan juga kita bisa menghapus data meja yang tersedia. Pada halaman ini juga ada beberapa tombol yang adalah fitur lainnya dari website ini seperti tambah meja, pesan/transaksi, laporan dan *waiting list*. Jika kita sudah melakukan transaksi pada meja 01 maka status meja tersebut otomatis “terisi”.



### 3. Halaman Tambah meja

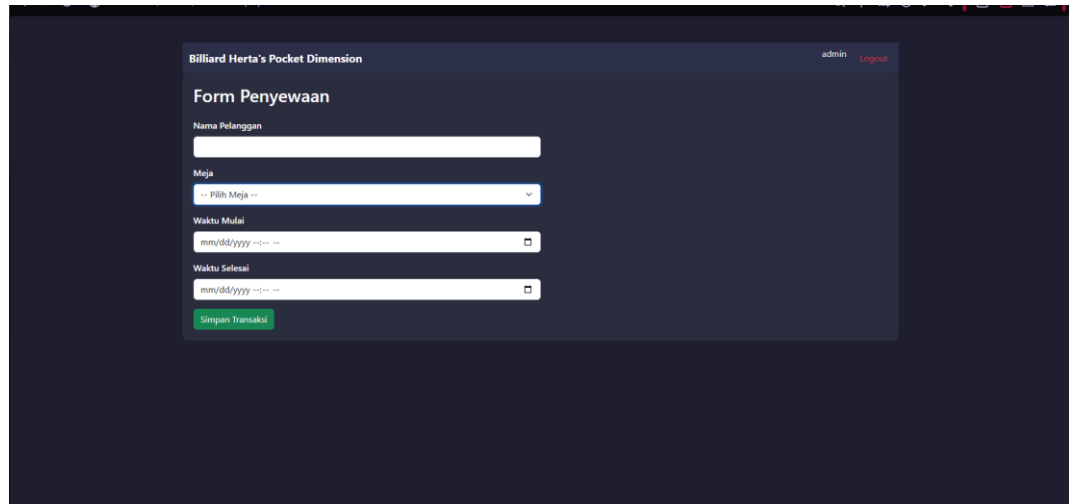
fitur ini bertujuan untuk menambahkan meja billiard baru ke data meja billiard sesuai meja yang tersedia pada tempat billiard. Cara penggunaan nya hanya memasukkan nomor meja yang ingin dimasukkan dan status meja, jika sudah klik tombol simpan dan data meja tadi sudah langsung masuk ke dalam data meja billiard.



### 4. Halaman Transaksi

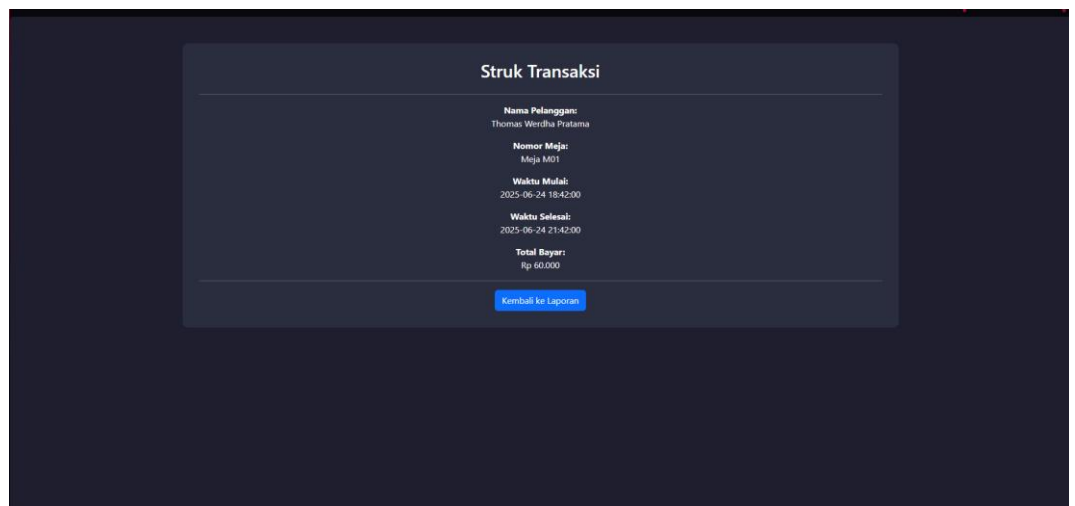


Ini adalah halaman form dimana kasir melakukan transaksi dengan pelanggan disini kasir akan memasukkan data pelanggan seperti nama, memilih meja yang tersedia dan menentukan waktu mulai dan waktu selesai penyewaan sesuai keinginan pelanggan. Jika semua informasi sudah dipastikan tidak ada kesalahan klik tombol simpan transaksi dan akan langsung beralih ke halaman struk.



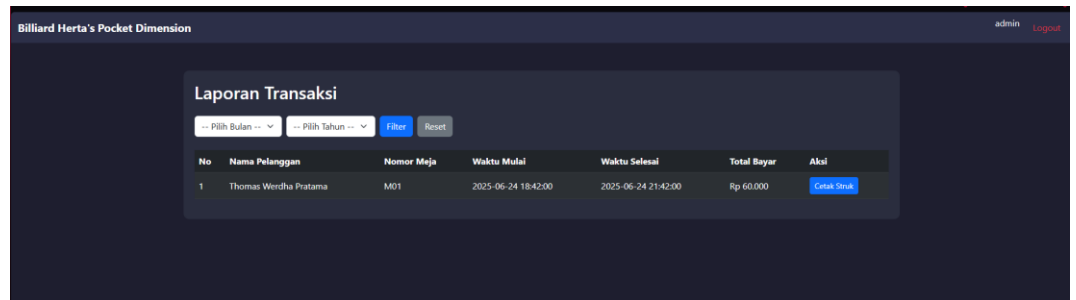
## 5. Halaman Struk

Halaman ini akan menampilkan informasi detail seputar nama pelanggan, nomor meja, waktu mulai waktu selesai dan total harga yang harus dibayar pelanggan. Detail transaksi ini akan masuk ke dalam laporan transaksi.



## 6. Laporan Transaksi

Berisi data laporan transaksi yang sudah masuk dan bisa dicetak



Billiard Herta's Pocket Dimension

admin Logout

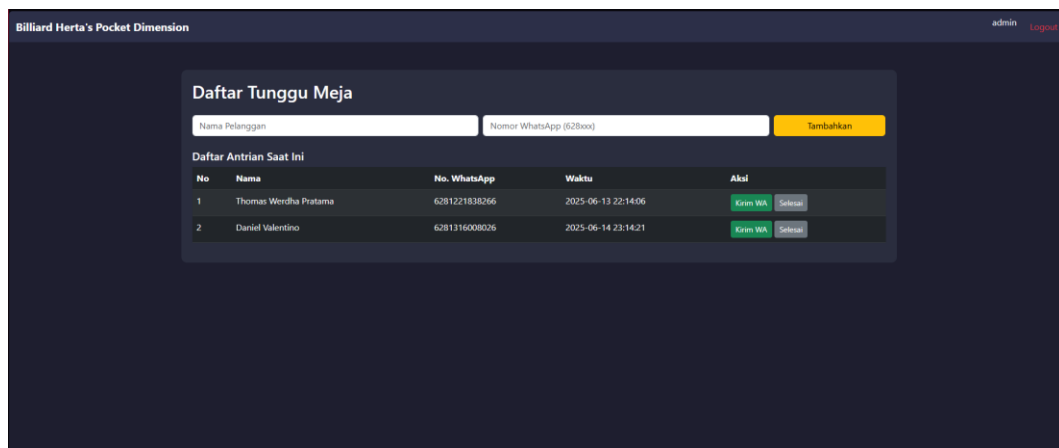
### Laporan Transaksi

Pilih Bulan -- Pilih Tahun -- Filter Reset

| No | Nama Pelanggan        | Nomor Meja | Waktu Mulai         | Waktu Selesai       | Total Bayar | Aksi        |
|----|-----------------------|------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------|
| 1  | Thomas Werdha Pratama | M01        | 2025-06-24 18:42:00 | 2025-06-24 21:42:00 | Rp 60.000   | Cetak Struk |

## 7. Halaman Daftar Tunggu atau *waiting list*

Ini adalah fitur jika meja billiard terisi semua maka kasir akan memasukkan nama pelanggan dan nomor WhatsApp ke dalam form *waiting list* ini. Nanti jika ada meja yang kosong kasir akan menginformasikan nya melalui WhatsApp dengan meng klik tombol “Kirim WA”.



Billiard Herta's Pocket Dimension

admin Logout

### Daftar Tunggu Meja

Nama Pelanggan Nomor WhatsApp (628xxxx) Tambahkan

#### Daftar Antrian Saat Ini

| No | Nama                  | No. WhatsApp  | Waktu               | Aksi             |
|----|-----------------------|---------------|---------------------|------------------|
| 1  | Thomas Werdha Pratama | 6281221838266 | 2025-06-13 22:14:06 | Kirim WA Selesai |
| 2  | Daniel Valentino      | 6281316008026 | 2025-06-14 23:14:21 | Kirim WA Selesai |

## BAB V

## **PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem informasi penyewaan meja billiard yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem ini mampu membantu proses operasional penyewaan menjadi lebih terstruktur dan efisien. Fitur-fitur utama seperti pencatatan transaksi, manajemen meja, pengelolaan antrean pelanggan, serta pembuatan laporan transaksi yang telah terintegrasi dengan baik oleh sistem. Dengan adanya sistem ini, proses penyewaan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan secara digital, sehingga mengurangi potensi kesalahan pencatatan dan mempercepat pelayanan.

Sistem ini juga memberikan kemudahan bagi admin atau kasir dalam mengelola data pelanggan, memantau status ketersediaan meja secara real-time, serta berkomunikasi dengan pelanggan melalui fitur WhatsApp yang terintegrasi untuk daftar tunggu. Secara keseluruhan, sistem ini telah memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan penyewaan meja billiard secara efektif dan user-friendly.

### **B. Saran**

Meskipun sistem sudah berjalan dengan baik, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk peningkatan fungsionalitas di masa mendatang. Salah satunya adalah penambahan fitur pembayaran digital agar pelanggan dapat melakukan transaksi non-tunai secara langsung. Selain itu, pengembangan sistem berbasis mobile juga akan memberikan fleksibilitas lebih tinggi bagi admin maupun pelanggan. Ada juga fitur booking yang juga menjadi sistem yang

mungkin akan dikembangkan kedepannya yang dapat membantu pelanggan untuk memesan meja terlebih dahulu.

Dari sisi keamanan, sistem ini dapat ditingkatkan dengan fitur autentikasi berlapis seperti verifikasi dua langkah untuk login admin. Pengujian dan evaluasi sistem secara berkala juga diperlukan agar sistem tetap stabil dan sesuai dengan kebutuhan operasional harian. Diharapkan, sistem ini dapat terus disempurnakan dan digunakan sebagai solusi teknologi dalam pengelolaan usaha penyewaan billiard yang lebih profesional.

## DAFTAR PUSTAKA

Nurudin, M. (2018). *Sistem Billing Otomatis pada Penyewaan Meja Billiard Berbasis Mikrokontroler ATmega16* (Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).

Yulianto, R. (2024). *Sistem Reservasi Meja Billiard Berbasis Website dengan Notifikasi Otomatis* (Skripsi, STMIK STIKOM Bali).

Erdayanti & Nizami. 2020. *Model E-Member Card untuk Penyewaan Meja Billiard Berbasis Arduino*. Skripsi. STMIK Banjarbaru.