

## Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan UMKM Berbasis Website Menggunakan Standar ISO/IEC 25010 (Studi Kasus: Nexa Billiard Green Lake City, Cengkareng)

<sup>1</sup>Bayu Aditiya Nuryansyah, <sup>2</sup>Rafael Syafik, <sup>1</sup>Chairul Anwar

<sup>123</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

[nysbayu@gmail.com](mailto:nysbayu@gmail.com), [rafaelsyafiq7@gmail.com](mailto:rafaelsyafiq7@gmail.com), [dosen02917@unpam.ac.id](mailto:dosen02917@unpam.ac.id)

### Abstract

*Nexa Billiard is an MSME facing significant operational constraints due to conventional transaction recording systems, the absence of online table reservation facilities, and the lack of a customer relationship management database. These problems frequently trigger long queues, loss of potential revenue, and managerial difficulties in evaluating business performance. This research aims to design and implement a website-based sales information system to overcome these limitations. Software development was conducted using the Prototype model through an iterative engineering approach, with system architecture modeling depicted using the Unified Modeling Language (UML). The resulting information system successfully integrates crucial features, including table rental, centralized online reservations, logistics inventory control, and real-time automated revenue reporting. To ensure product quality and feasibility, the system was comprehensively evaluated using the ISO/IEC 25010 international testing standard. The test results indicate that this software has met the feasibility parameters in the aspects of functional suitability, usability, reliability, and performance efficiency. In conclusion, the implementation of this website-based information system is proven to simplify the complexity of daily transactions, eliminate physical queues, and provide accurate business intelligence analysis instruments, significantly increasing the operational efficiency and profitability of Nexa Billiard.*

**Keywords:** Information System, Website, Prototype, ISO/IEC 25010, MSME.

### Abstrak

Nexa Billiard merupakan entitas bisnis UMKM yang menghadapi kendala operasional signifikan akibat sistem pencatatan transaksi yang masih bersifat konvensional, ketiadaan fasilitas reservasi meja secara daring, serta absennya basis data manajemen relasi pelanggan. Permasalahan ini kerap memicu penumpukan antrean, hilangnya potensi pendapatan, dan kesulitan manajerial dalam mengevaluasi performa bisnis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi penjualan berbasis website guna mengatasi berbagai keterbatasan tersebut. Pengembangan perangkat lunak dilakukan menggunakan model Prototype melalui pendekatan rekayasa iteratif, di mana pemodelan arsitektur sistem digambarkan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Sistem informasi yang dihasilkan berhasil mengintegrasikan berbagai fitur krusial, meliputi penyewaan meja, reservasi daring terpusat, kontrol inventaris logistik, dan rekapitulasi pelaporan pendapatan otomatis secara real-time. Guna memastikan mutu dan kelayakan produk, sistem dievaluasi secara komprehensif menggunakan standar pengujian internasional ISO/IEC 25010. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat lunak ini telah memenuhi parameter kelayakan pada aspek *functional suitability, usability, reliability, dan performance efficiency*. Kesimpulannya, penerapan sistem informasi berbasis website ini terbukti mampu menyederhanakan kompleksitas transaksi harian, mengeliminasi antrean fisik pelanggan, serta menyediakan instrumen analisis kecerdasan bisnis yang akurat, sehingga berpotensi besar meningkatkan efisiensi operasional dan profitabilitas Nexa Billiard.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Website, Prototype, ISO/IEC 25010, UMKM.

### A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era globalisasi saat ini telah membawa perubahan fundamental dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis dan perekonomian. Transformasi digital tidak lagi sekadar menjadi sebuah pilihan operasional opsional, melainkan telah menjelma menjadi kebutuhan mutlak bagi setiap entitas bisnis untuk terus mempertahankan eksistensinya.

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu pilar ekonomi yang sangat dituntut untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi agar dapat bersaing di pasar yang semakin kompetitif. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan terjadinya otomatisasi berbagai alur proses bisnis yang sebelumnya dijalankan secara konvensional, sehingga mampu meningkatkan efisiensi serta efektivitas kerja secara signifikan. Kesadaran akan pentingnya digitalisasi inilah yang mulai mendorong

banyak pelaku UMKM untuk segera beralih dari pencatatan manual menuju sistem komputasi yang terintegrasi guna menghadapi tantangan bisnis di masa depan.

Di dalam struktur sebuah organisasi bisnis, sistem informasi memegang peranan yang sangat vital sebagai tulang punggung pengelolaan data dan aktivitas operasional harian. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan rekam jejak transaksi, tetapi juga bertindak sebagai alat analitis cerdas yang mampu mengubah kumpulan data mentah menjadi informasi bernilai strategis bagi pihak manajemen. Melalui implementasi sistem informasi yang dirancang secara tepat, organisasi dapat menyederhanakan alur kerja yang kompleks, meminimalisir tingginya potensi kesalahan pencatatan manusia atau human error, serta mempercepat durasi pelayanan kepada para konsumen. Kemampuan sistem teknologi dalam menyajikan rekapitulasi dan visualisasi operasional secara otomatis tentu akan sangat memfasilitasi para pengambil keputusan saat merumuskan kebijakan. Tanpa adanya dukungan fungsionalitas sistem informasi yang andal, sebuah organisasi akan sangat rentan mengalami berbagai ketidakefisienan yang pada akhirnya menghambat laju pertumbuhan skala bisnis secara keseluruhan.

Nexa Billiard yang berlokasi di Green Lake City Boulevard, Cengkareng, merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang penyediaan sarana hiburan dan olahraga biliar dengan volume kunjungan pelanggan yang cukup padat setiap harinya. Namun demikian, kelancaran operasional bisnis di tempat ini nyatanya masih dihadapkan pada beberapa kendala teknis mendasar akibat manajemen sistem yang belum terdigitalisasi secara terstruktur. Permasalahan utama yang tengah terjadi adalah ketiadaan sistem analisis data operasional yang sederhana, sehingga cukup menyulitkan pihak pengelola dalam mengambil keputusan strategis yang berlandaskan fakta di lapangan. Di samping itu, Nexa Billiard juga belum mengimplementasikan sistem manajemen pelanggan atau *Customer Relationship Management* (CRM) yang memadai guna mengelola riwayat interaksi konsumen secara personal. Kendala operasional ini semakin diperberat dengan ketiadaan fitur sistem reservasi meja secara daring, yang mengharuskan para pelanggan untuk selalu datang langsung ke lokasi secara fisik hanya demi memastikan ketersediaan tempat bermain.

Rangkaian permasalahan yang sedang mendera Nexa Billiard tersebut secara langsung telah memberikan berbagai imbas negatif terhadap kualitas standar pelayanan dan pencapaian target finansial perusahaan. Ketiadaan fasilitas reservasi meja berbasis daring acap kali mengakibatkan terjadinya antrean yang sangat panjang serta penumpukan jumlah pelanggan di ruang tunggu, yang berpotensi memicu ketidakpuasan pengunjung. Pelanggan yang tidak kunjung mendapatkan alokasi meja cenderung memutuskan untuk mencari alternatif tempat hiburan lain, sehingga perusahaan harus menelan kerugian hilangnya

potensi pendapatan harian secara nyata. Sementara itu, absennya teknologi manajemen pelanggan menyebabkan pihak pengelola kehilangan peluang emas untuk merancang promosi yang terarah serta mengalami kesulitan besar dalam membangun loyalitas pelanggan jangka panjang. Terhambatnya proses pengolahan data penjualan yang sistematis ini pada akhirnya membuat pihak manajemen kehilangan instrumen kendali utama untuk mengevaluasi celah kelemahan bisnis dan merencanakan ekspansi perbaikan secara komprehensif.

Untuk mengurai dan mengatasi berbagai kompleksitas permasalahan operasional tersebut, diperlukan sebuah terobosan solusi berupa perancangan dan penerapan sistem informasi penjualan berbasis website yang saling terintegrasi. Sistem informasi dalam format aplikasi web ini dipilih karena memiliki keunggulan berupa tingkat aksesibilitas yang sangat tinggi, fleksibilitas penggunaan lintas perangkat gawai, serta kemudahan proses pemeliharaan basis data terpusat (Susanto dkk., 2020). Dalam proses teknis pengembangannya, penelitian ini mengadopsi metode Prototype sebagai kerangka pendekatan utama pada siklus hidup pengembangan sistem perangkat lunak. Menurut Pressman (2015), metode Prototype sangat mendukung interaksi komunikatif antara pengembang sistem dengan pengguna akhir, di mana tahapan evaluasi penyesuaian antarmuka dapat dilakukan secara berulang hingga benar-benar presisi sebelum produk final diluncurkan. Pendekatan ini dinilai sangat efisien untuk memberikan jaminan pasti bahwa sistem informasi yang dibangun akan sepenuhnya berkesesuaian dengan kebutuhan aktual staf operasional Nexa Billiard.

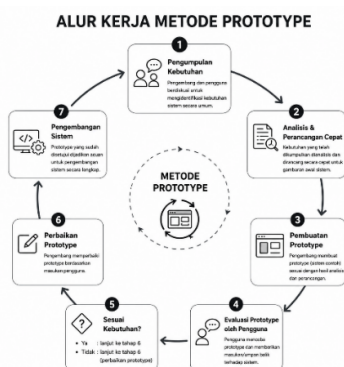
Guna memastikan kredibilitas mutu dari sistem informasi yang diimplementasikan, penelitian ini menerapkan langkah pengukuran kualitas perangkat lunak menggunakan kerangka standar pengujian ISO/IEC 25010. Menurut Anwar dkk. (2026), standar ISO/IEC 25010 menyediakan model kualitas produk perangkat lunak yang komprehensif, mencakup karakteristik fungsionalitas, keandalan, efisiensi kinerja, kegunaan, keamanan, kompatibilitas, kemudahan pemeliharaan, dan portabilitas. Sementara itu, Anwar & Hartono (2026) menegaskan bahwa penerapan standar ini dalam evaluasi sistem informasi operasional perusahaan mampu memberikan justifikasi objektif terhadap kelayakan perangkat lunak. Berdasarkan keseluruhan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, tujuan utama dari penelitian ilmiah ini adalah untuk menganalisis, merancang, dan mengevaluasi sebuah sistem informasi penjualan UMKM berbasis website untuk Nexa Billiard. Kehadiran sistem informasi ini akan difokuskan pada penyediaan fitur analisis data instan, pengintegrasian modul manajemen relasi pelanggan yang fungsional, serta otomatisasi fasilitas alokasi reservasi meja daring bagi pengunjung. Hasil rancangan perangkat lunak ini diharapkan mampu bertransformasi menjadi solusi teknologi yang sanggup meningkatkan derajat efisiensi operasional harian dan melipatgandakan indeks kepuasan pelanggan secara signifikan.

## B. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk merancang, menghasilkan, dan menguji keefektifan sebuah produk perangkat lunak tertentu. Pendekatan yang diaplikasikan dalam rangkaian riset ini adalah pendekatan kualitatif yang berfokus pada pemahaman mendalam terkait fenomena operasional serta tata kelola manajerial pada objek studi. Adapun objek sasaran utama dalam penelitian ini adalah unit Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Nexa Billiard yang berlokasi di Rukan Sentra Niaga, Jl. Green Lake City Boulevard Blok K-01, RT.7/RW.8, Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat. Pemilihan lokasi dan objek ini didasarkan pada tingginya intensitas transaksi harian serta urgensi kebutuhan digitalisasi sistem pencatatan di tempat tersebut. Melalui perpaduan pendekatan kualitatif dan kerangka R&D ini, penelitian diharapkan mampu membuahkan solusi teknologi yang sangat relevan dengan dinamika bisnis nyata yang terjadi di Nexa Billiard.

Guna memperoleh landasan informasi yang akurat dan komprehensif, penelitian ini menerapkan serangkaian teknik pengumpulan data kualitatif yang bersifat interaktif dan partisipatif. Teknik pertama yang dimanfaatkan adalah observasi lapangan, di mana peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap seluruh alur kerja operasional dan mekanisme pelayanan pelanggan di Nexa Billiard. Observasi ini ditujukan untuk memetakan kondisi eksisting sistem penjualan sekaligus mengidentifikasi berbagai kendala manual yang kerap menghambat produktivitas operasional. Selanjutnya, peneliti juga mengeksekusi teknik wawancara mendalam sebagai metode pendamping guna menggali informasi secara lebih rinci dari manajemen pengelola dan staf operasional yang berinteraksi langsung dengan sistem pencatatan sehari-hari. Kombinasi antara observasi empiris dan wawancara terstruktur ini diyakini mampu merumuskan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang sangat mendetail dan berkesesuaian dengan ekspektasi calon pengguna akhir.

### Metode Prototype



Gambar 1. Alur Kerja Prototype

Dalam proses rekayasa perangkat lunaknya, penelitian ini mengadopsi metode pengembangan sistem berupa model

Prototype yang memungkinkan terjadinya interaksi perancangan yang berkelanjutan (Pressman, 2015). Siklus pertama dalam model ini diawali dengan tahapan analisis kebutuhan yang berfungsi untuk mengkonsolidasikan seluruh data hasil observasi dan wawancara menjadi sebuah daftar spesifikasi fungsional sistem. Setelah seluruh kebutuhan dasar berhasil didefinisikan secara konseptual, tahapan selanjutnya bergeser pada perancangan desain cepat (*quick design*) yang berfokus pada penyajian representasi antarmuka dan struktur navigasi awal dari sistem informasi. Berlandaskan pada fondasi desain cepat tersebut, langkah ketiga dijalankan melalui proses membangun prototype awal yang merepresentasikan wujud dasar dari perangkat lunak yang hendak dikembangkan. Purwarupa awal ini sengaja dikonstruksi secara ringkas agar dapat segera didemonstrasikan kepada pihak manajemen Nexa Billiard guna mendapatkan validasi konseptual secara dini.

Setelah purwarupa awal berhasil dirangkai, siklus pengembangan bergerak menuju tahapan evaluasi pengguna guna mendapatkan umpan balik secara langsung terkait kesesuaian antarmuka, kelengkapan fitur, dan logika operasional sistem. Segala bentuk masukan dan kritik teknis dari pihak pengelola Nexa Billiard kemudian diakomodasi secara penuh ke dalam tahapan perbaikan prototype untuk menyempurnakan kualitas fungsionalitasnya. Proses iteratif ini terus dilakukan hingga purwarupa benar-benar disetujui, sebelum akhirnya bermuara pada tahapan produksi akhir untuk mengompilasi sistem yang utuh. Guna memastikan alur logika program pada tahap produksi dapat tergambar secara terstruktur, penelitian ini memanfaatkan instrumen pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) seperti yang disarankan oleh Rosa dan Shalahuddin (2018). Pemodelan konseptual visual ini mencakup implementasi use case diagram, activity diagram, sequence diagram, serta class diagram untuk memvisualisasikan interaksi aktor dan alur data secara arsitektural.

Pada fase implementasinya, sistem informasi penjualan ini direalisasikan dalam wujud aplikasi berbasis website yang dirancang khusus untuk mengakomodasi aksesibilitas tingkat tinggi. Secara teknis, perancangan antarmuka dan logika sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP yang diintegrasikan dengan kerangka kerja modern, serta pemanfaatan JavaScript untuk menunjang interaktivitas di sisi klien. Untuk menakar dan menjamin tingkat kelayakan perangkat lunak yang telah diproduksi tersebut, penelitian ini memberlakukan metode pengujian sistem yang berpedoman pada standar kualitas perangkat lunak internasional ISO/IEC 25010.

### ISO/IEC 25010

Menurut Anwar, Farizy, & Wijayanto (2026), implementasi ISO/IEC 25010 dalam evaluasi kualitas fungsional dan usability sistem informasi keuangan terbukti mampu mengungkap secara komprehensif tingkat kesesuaian fitur serta kemudahan penggunaan dari perspektif pengguna akhir. Anwar & Hartono (2026) juga menegaskan bahwa penerapan standar ISO/IEC 25010 pada pengujian

perangkat lunak untuk aplikasi operasional perusahaan memungkinkan pengukuran yang objektif terhadap aspek fungsionalitas, keandalan, dan efisiensi kinerja. Anwar (2026) dalam inovasi teknologi sistem informasi berbasis website untuk kepentingan operasional perusahaan menunjukkan bahwa kerangka ISO/IEC 25010 sangat adaptif untuk menilai kualitas produk perangkat lunak pada lingkungan bisnis yang dinamis, termasuk pada skala UMKM. Secara konseptual, Anwar & Kom (2025) menjelaskan bahwa standar ISO/IEC 25010 merupakan penyempurnaan dari model kualitas sebelumnya (ISO/IEC 9126) dengan menyediakan delapan dimensi kualitas yang lebih terukur, sehingga sangat relevan dijadikan acuan dalam proses rekayasa perangkat lunak modern.

ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang dikeluarkan oleh International Organization for Standardization (ISO) dan International Electrotechnical Commission (IEC) sebagai bagian dari kerangka Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). Standar ini menggantikan versi sebelumnya, ISO/IEC 9126, dengan menyediakan model kualitas produk yang lebih komprehensif dan terstruktur guna menilai perangkat lunak dari perspektif pengguna akhir serta lingkungan operasionalnya. Menurut ISO/IEC 25010:2011, kualitas produk perangkat lunak didefinisikan sebagai derajat pemenuhan kebutuhan eksplisit dan implisit oleh sistem dalam konteks penggunaan tertentu. Penerapan standar ini sangat relevan bagi proyek pengembangan sistem informasi seperti yang dilakukan pada UMKM Nexa Billiard, karena memberikan acuan baku untuk mengukur tingkat kelayakan perangkat lunak sebelum diimplementasikan secara penuh.



Gambar 2. Karakteristik ISO/IEC 25010

Model kualitas dalam ISO/IEC 25010 membagi karakteristik produk perangkat lunak ke dalam delapan dimensi utama, yaitu:

### 1. *Functional Suitability*

Fungsionalitas Kesesuaian (*Functional Suitability*) – Menunjukkan sejauh mana perangkat lunak menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai dengan kebutuhan yang telah dispesifikasikan, termasuk tingkat ketepatan dan kelengkapan fitur dalam mendukung tugas-tugas operasional (misalnya: pencatatan transaksi, pembuatan laporan penjualan, manajemen stok).

### 2. *Performance Efficiency*

Efisiensi Kinerja (*Performance Efficiency*) – Mengukur sumber daya sistem (waktu respons, *throughput*, *utilisasi prosesor*, dan memori) yang diperlukan oleh perangkat lunak dalam menjalankan fungsinya pada kondisi beban kerja tertentu. Untuk aplikasi berbasis web di Nexa Billiard, efisiensi kinerja sangat berpengaruh terhadap kecepatan akses saat jam sibuk transaksi.

### 3. *Compatibility*

Kompatibilitas (*Compatibility*) – Menilai kemampuan perangkat lunak untuk bertukar informasi dan menjalankan fungsinya secara bersama-sama dengan sistem lain, perangkat keras, atau lingkungan operasional yang berbeda. Aspek ini mencakup ko-eksistensi (*co-existence*) dan interoperabilitas.

### 4. *Usability*

Kegunaan (*Usability*) – Menggambarkan tingkat kemudahan penggunaan, kemudahan dipelajari, kenyamanan akses, serta perlindungan terhadap kesalahan pengguna (*user error protection*). Karakteristik ini menjadi prioritas dalam prototype yang dikembangkan mengingat pengelola UMKM memiliki latar belakang teknis yang beragam.

### 5. *Reliability*

Keandalan (*Reliability*) – Menyangkut kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja yang dipersyaratkan dalam kondisi normal maupun gangguan. Sub-karakteristiknya meliputi kematangan (*maturity*), ketersediaan (*availability*), dan toleransi kegagalan (*fault tolerance*).

### 6. *Security*

Keamanan (*Security*) – Menunjukkan tingkat perlindungan data dan informasi terhadap akses tidak sah, modifikasi, atau kebocoran. Dalam konteks Nexa Billiard, keamanan mencakup otentikasi pengguna, enkripsi data transaksi, serta pencatatan log aktivitas.

### 7. *Maintainability*

Pemeliharaan (*Maintainability*) – Mengukur kemudahan perangkat lunak untuk dimodifikasi, diperbaiki, atau ditingkatkan guna mengakomodasi perubahan kebutuhan bisnis. Aspek ini penting agar sistem dapat dikembangkan lebih lanjut seiring pertumbuhan UMKM.

### 8. *Portability*

Portabilitas (*Portability*) – Menilai kemampuan perangkat lunak untuk dipindahkan dan dijalankan secara efektif pada lingkungan yang berbeda (misalnya: berpindah dari server lokal ke layanan cloud hosting) tanpa memerlukan rekayasa ulang yang signifikan.

Setiap karakteristik tersebut dijabarkan lebih lanjut ke dalam sub-karakteristik yang terukur, sehingga memungkinkan peneliti untuk merancang skenario pengujian yang objektif dan dapat direplikasi. Dengan mengacu pada delapan dimensi kualitas dari ISO/IEC

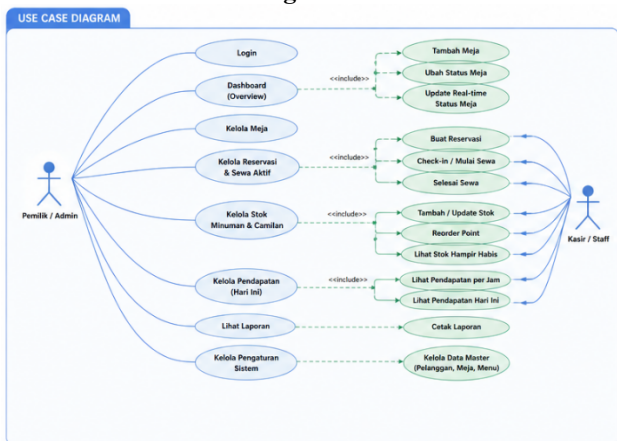
25010, evaluasi sistem informasi penjualan di Nexa Billiard tidak hanya berhenti pada aspek teknis semata, tetapi juga mencakup faktor keberterimaan dan keberlanjutan sistem dalam dinamika operasional UMKM.

Sebagaimana dijelaskan oleh Anwar (2026), penerapan standar ini dalam pengembangan sistem informasi untuk kebutuhan operasional perusahaan memungkinkan dilakukannya evaluasi menyeluruh terhadap karakteristik fungsionalitas, kegunaan, keandalan, dan efisiensi kinerja. Rangkaian akhir penelitian ditutup dengan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif deskriptif untuk mengevaluasi hasil pengujian, guna menyimpulkan secara valid kelayakan sistem informasi yang akan diterapkan di Nexa Billiard.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap sistem operasional yang sedang berjalan di Nexa Billiard, ditemukan beberapa permasalahan mendasar yang menghambat efektivitas bisnis harian. Pencatatan transaksi penyewaan meja dan penjualan makanan masih dilakukan secara konvensional, sehingga menyulitkan proses rekapitulasi pendapatan akhir secara presisi. Selain itu, ketiadaan fasilitas reservasi daring memaksa pelanggan untuk selalu datang langsung ke lokasi tanpa kepastian ketersediaan ruang, yang sering kali memicu penumpukan antrian yang merugikan kepuasan pengunjung. Ketiadaan manajemen relasi pelanggan atau basis data konsumen juga membuat pihak pengelola kehilangan kemampuan untuk melacak riwayat kedatangan dan merancang strategi promosi pelanggan yang tepat sasaran. Di tingkat manajerial, pengelola tidak memiliki akses terhadap instrumen analisis data praktis yang mampu memetakan jam operasional tersibuk atau memantau penyusutan ketersediaan stok barang secara seketika. Oleh karena itu, kebutuhan utama dari permasalahan ini bermuara pada urgensi perancangan sebuah sistem informasi penjualan berbasis web terpadu yang memuat fitur penyewaan, manajemen inventaris, dan pembuatan laporan terotomatisasi.

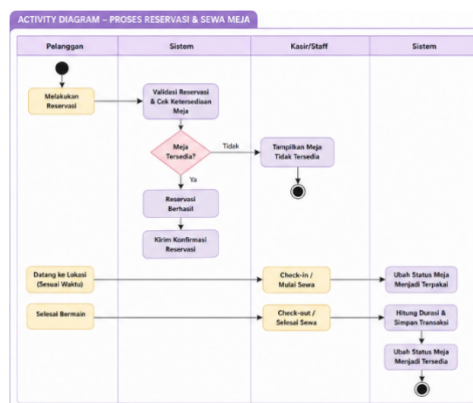
### Pemodelan Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

Tahapan perancangan antarmuka sistem diawali dengan pemodelan interaksi batasan pengguna menggunakan Use Case Diagram yang secara spesifik membagi wewenang ke dalam dua aktor utama, yakni Pemilik atau Admin dan Kasir atau Staff. Entitas Pemilik memiliki hak akses manajerial yang komprehensif, mencakup pengelolaan parameter meja, tinjauan reservasi, kontrol stok minuman dan camilan, pemantauan tren pendapatan harian, hingga pengaturan data induk. Di sisi lain, Kasir berwenang untuk melakukan eksekusi fungsional harian yang spesifik seperti merancang reservasi baru, mengeksekusi lapor masuk pelanggan, menyelesaikan tagihan penyewaan, serta memperbarui kuantitas inventaris logistik.

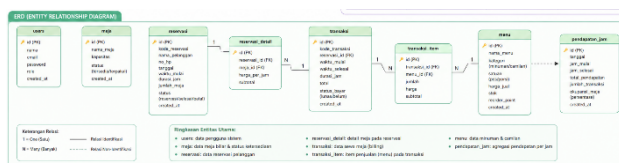
### Pemodelan Alur dengan Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

Alur logika transaksional sistem selanjutnya dijabarkan melalui Activity Diagram yang menitikberatkan pada kronologi rangkaian proses reservasi dan penyewaan meja biliar. Proses sistemik ini diinisiasi oleh tindakan pelanggan yang mengajukan reservasi, yang kemudian direspons oleh modul sistem melalui validasi ketersediaan meja biliar secara langsung ke dalam basis data. Apabila ruang bermain memadai, sistem akan otomatis mengirimkan konfirmasi keberhasilan pesanan, namun jika kapasitas penuh maka peringatan penolakan akan segera ditampilkan pada layar staf. Saat pelanggan tiba sesuai jam kesepakatan, staf kasir akan memvalidasi lapor masuk yang secara simultan memicu sistem untuk mengubah visualisasi status meja menjadi sedang terpakai. Setelah durasi permainan usai, kasir memproses tahapan check-out yang mengakibatkan sistem mengkalkulasi durasi sewa, merekam total tagihan pembayaran, dan mengembalikan indikator meja menjadi status tersedia.

### Perancangan Basis Data dengan Entity Relationship Diagram (ERD)



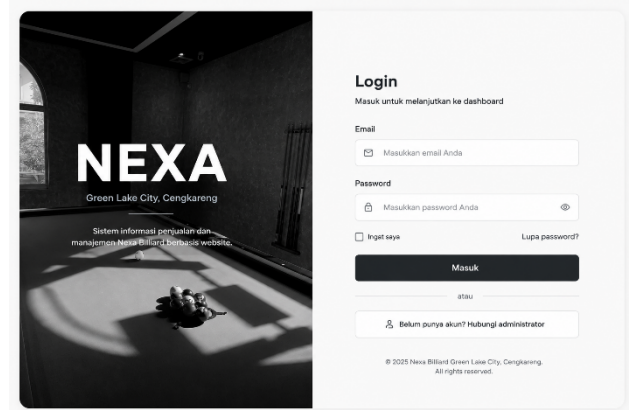
Gambar 5. Entity Relationship Diagram

Fondasi penyimpanan data diimplementasikan melalui penyusunan Entity Relationship Diagram (ERD) yang menguraikan relasi terstruktur antar entitas penyusun perangkat lunak informasi Nexa Billiard. Terdapat delapan entitas krusial yang saling terintegrasi dalam arsitektur ini, meliputi tabel data pengguna, meja, reservasi, detail reservasi, transaksi sentral, item transaksi menu, inventaris produk, serta agregasi pendapatan per jam. Tabel transaksi sentral dibangun dengan relasi one-to-many terhadap item transaksi, yang memfasilitasi pencatatan satu sesi penyewaan meja yang terhubung dengan ragam pesanan makanan ringan secara bersamaan. Konsistensi relasional tingkat tinggi antar tabel ini sangat krusial demi menjauhi risiko anomali data ketika mesin mengeksekusi agregasi omzet kumulatif atau memperbarui jumlah persediaan stok barang riil.

### Implementasi Antarmuka Sistem

Hasil implementasi dari berbagai rancangan konseptual tersebut diwujudkan ke dalam bentuk antarmuka dasbor interaktif berbasis web yang menampilkan indikator kinerja operasional Nexa Billiard secara komprehensif. Berikut adalah tampilan-tampilan antarmuka yang dihasilkan:

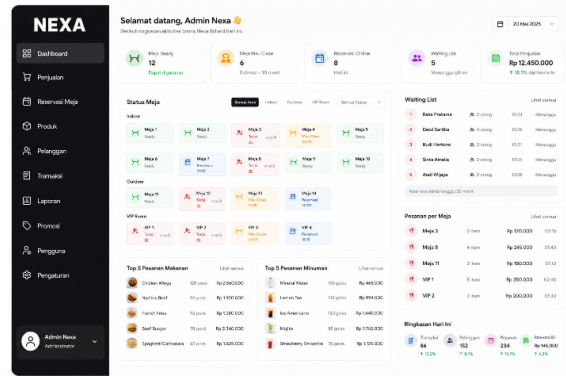
### Halaman Login



Gambar 6. Halaman Login

Halaman login merupakan gerbang akses utama menuju sistem. Pengguna (admin atau kasir) harus memasukkan email dan password yang terdaftar untuk mendapatkan otorisasi sesuai perannya. Tersedia opsi "Ingat saya" untuk memudahkan sesi login berikutnya serta tautan "Lupa password" jika terjadi kendala. Halaman ini juga menampilkan informasi hak cipta Nexa Billiard sebagai penegasan identitas bisnis.

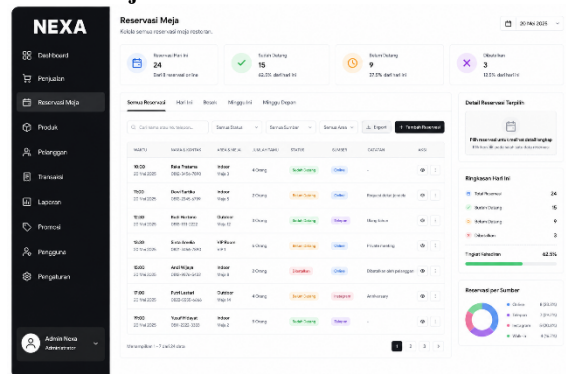
### Dashboard Admin



Gambar 7. Dashboard Admin

Setelah login, pengguna disambut oleh dashboard yang menampilkan ringkasan indikator kinerja utama (KPI) seperti total penjualan, jumlah meja ready, reservasi online, dan waiting list. Di sisi kiri terdapat sidebar menu yang memuat 10 fitur utama: Penjualan, Reservasi Meja, Produk, Pelanggan, Transaksi, Laporan, Promosi, Pengguna, dan Pengaturan. Dashboard juga menyajikan status meja dalam bentuk grid berwarna serta daftar waiting list dan pesanan per meja untuk memudahkan pemantauan operasional harian.

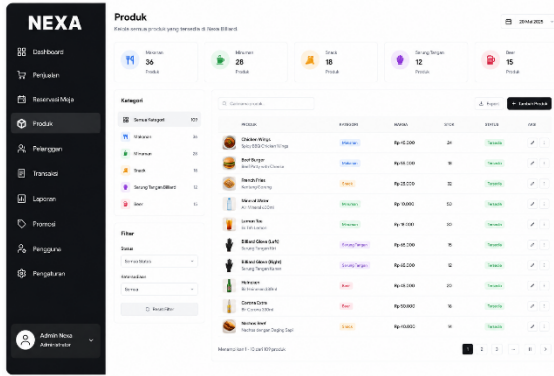
### Reservasi Meja



Gambar 8. Reservasi Meja

Halaman ini menampilkan daftar reservasi meja yang telah dibuat, lengkap dengan informasi waktu, nama pelanggan, kontak, area dan nomor meja, jumlah tamu, status kehadiran (sudah datang, belum datang, dibatalkan), serta sumber reservasi (online, telepon, Instagram, walk-in). Admin atau kasir dapat memperbarui status reservasi, melihat detail, serta memfilter data berdasarkan waktu dan status. Ringkasan harian dan grafik reservasi per sumber turut disajikan untuk analisis cepat.

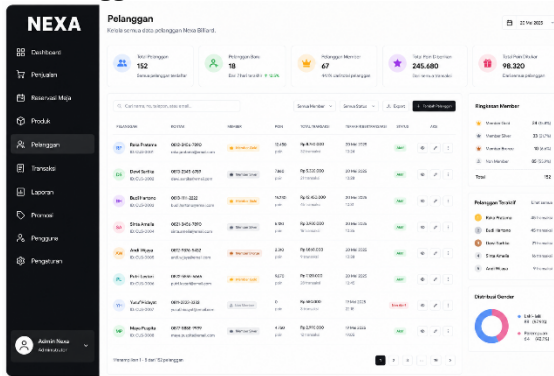
### Produk



Gambar 9. Produk

Halaman produk digunakan untuk mengelola seluruh item yang dijual di Nexa Billiard, yang terbagi dalam kategori Makanan, Minuman, Snack, Sarung Tangan Billiard, dan Beer. Tabel produk menampilkan nama, kategori, harga, stok, dan status ketersediaan. Pengguna dapat menambah, mengedit, atau menghapus produk, serta melakukan pencarian dan filter berdasarkan kategori, status, atau ketersediaan stok. Fitur ini memastikan manajemen inventaris berjalan terstruktur.

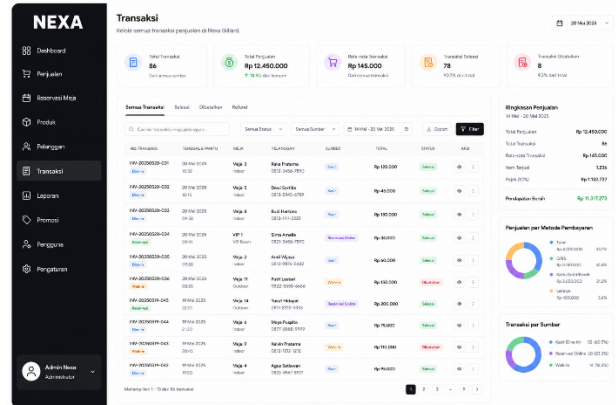
Data Pelanggan



Gambar 10. Data Pelanggan

Modul pelanggan (Customer Relationship Management) menyimpan data seluruh pelanggan terdaftar, termasuk informasi kontak, status member, total poin, dan riwayat transaksi. Kartu statistik menampilkan total pelanggan, pelanggan baru dalam 7 hari terakhir, persentase member, serta total poin yang diberikan dan ditukar. Pencarian dan filter berdasarkan nama, nomor telepon, atau email memudahkan staf dalam mengakses profil pelanggan secara cepat.

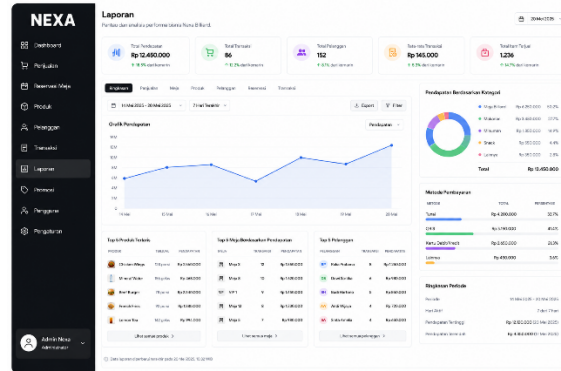
Data Transaksi



Gambar 11. Data Transaksi

Halaman transaksi merekam semua aktivitas penjualan, baik dari kasir (dine in), reservasi online, maupun walk-in. Tabel transaksi menampilkan nomor invoice, tanggal dan waktu, meja, pelanggan, sumber transaksi, total, status (selesai/dibatalkan), serta aksi. Ringkasan penjualan periode disajikan dalam bentuk total penjualan, rata-rata transaksi, item terjual, pajak, dan pendapatan bersih. Grafik donut menunjukkan distribusi metode pembayaran (Tunai, QRIS, Kartu Debit/Kredit, Lainnya).

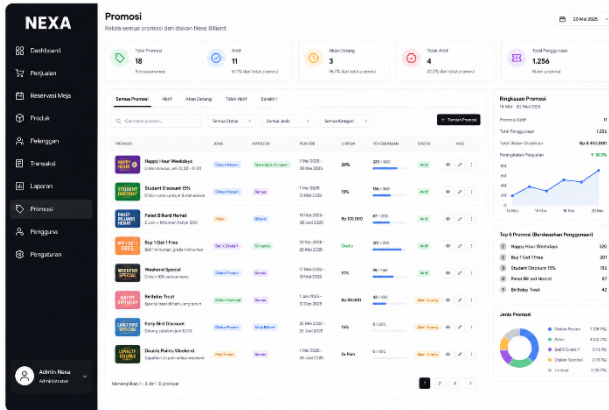
Data Laporan



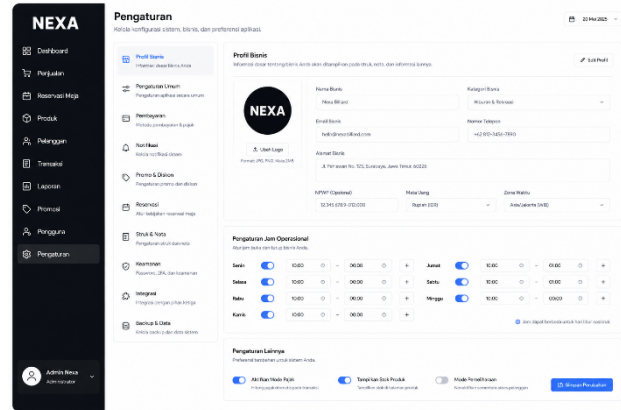
Gambar 12. Data Laporan

Halaman laporan menyediakan analisis komprehensif performa bisnis dalam bentuk visualisasi data. Terdapat metrik utama: total pendapatan, total transaksi, total pelanggan, rata-rata transaksi, dan total item terjual. Grafik pendapatan per periode, top 5 produk terlaris, top 5 meja berdasarkan pendapatan, top 5 pelanggan, pendapatan per kategori, serta metode pembayaran disajikan secara interaktif. Pengguna dapat memilih rentang waktu dan mengeksplor laporan ke format PDF atau Excel.

Data Promosi



Gambar 13. Data Promosi

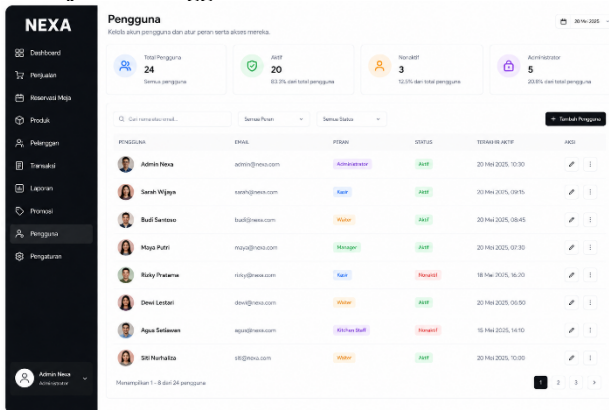


Gambar 15. Pengaturan

Fitur promosi memungkinkan pengelola untuk merancang, mengelola, dan memantau efektivitas diskon serta program loyalitas. Tabel promosi menampilkan nama, jenis, periode, total penggunaan, status, dan aksi. Ringkasan promosi periode menunjukkan total promosi aktif, total penggunaan, total diskon yang diberikan, serta persentase peningkatan penjualan. Grafik top 5 promosi berdasarkan penggunaan membantu manajemen mengevaluasi program mana yang paling berdampak.

Halaman pengaturan berisi konfigurasi sistem dan preferensi bisnis yang dapat disesuaikan. Terbagi menjadi beberapa tab: Profil Bisnis (nama bisnis, email, alamat, nomor telepon, zona waktu), Pengaturan Umum, Pembayaran (metode pembayaran & pajak), Notifikasi, Promo & Diskon, Reservasi (kebijakan reservasi meja), Struk & Nota, Keamanan (password, 2FA), Integrasi, serta Backup & Data. Pengguna juga dapat mengaktifkan fitur tambahan seperti mode pajak, tampilkan stok produk, dan mode pemeliharaan.

### Manajemen Pengguna



Gambar 14. Manajemen Pengguna

Halaman pengguna digunakan untuk mengelola akun staf yang mengoperasikan sistem. Ditampilkan daftar pengguna dengan informasi nama, email, peran (Administrator, Kasir, Waiter, Manager, Kitchen Staff), status (aktif/nonaktif), serta terakhir aktif. Kartu statistik menunjukkan total pengguna, persentase aktif, nonaktif, dan administrator. Administrator dapat menambah, mengedit, menghapus, serta mengatur hak akses setiap pengguna sesuai dengan lingkup tanggung jawabnya.

### Pengujian ISO/IEC 25010

Pengujian kualitas Sistem Informasi penjualan berbasis website pada UMKM Nexa Billiard dilakukan dengan melibatkan 28 responden yang merupakan mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner yang disusun berdasarkan delapan karakteristik kualitas perangkat lunak pada standar ISO/IEC 25010 dengan total 10 pertanyaan. Setiap pertanyaan dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat dengan bobot penilaian Sangat Tidak Setuju (STS) bobot 1, Tidak Setuju (TS) bobot 2, Netral (N) bobot 3, Setuju (S) bobot 4, dan Sangat Setuju (SS) bobot 5. Analisis data dilakukan dengan menghitung skor aktual dari jawaban responden pada setiap karakteristik kualitas menggunakan rumus sebagai berikut.

#### Skor Maksimal

$$\frac{\text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Bobot Tertinggi}}{\text{Jumlah Responden}}$$

#### Presentase Kualitas

$$\frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

#### Skor Aktual

$$f^i \times s^i$$

#### Total Skor Aktual

$$\sum_{i=1}^n (f^i \times s^i)$$

### Rata-rata Pengujian

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n (f^i \times s^i)}{N}$$

### Range

$$\frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}}{\text{Jumlah}}$$

### Range

$$\frac{100\% - 0\%}{5} = 20\%$$

Hasil persentase yang diperoleh dari perhitungan kemudian

diklasifikasikan ke dalam lima kategori kualitas. Penentuan

rentang kategori dilakukan dengan membagi skala persentase 0% hingga 100% menjadi lima bagian dengan interval sebesar 20% untuk setiap kategori sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 1** Skala Kelayakan

Kategori	Keterangan
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas, rentang 0% - 20% merepresentasikan kategori Sangat Kurang yang menunjukkan kualitas sistem belum memenuhi kriteria yang diharapkan. Rentang 21%-40% termasuk kategori Kurang yang menandakan kualitas sistem masih jauh dari tandar dan memerlukan banyak perbaikan. Rentang 41%-60% dikategorikan sebagai Cukup yang berarti sistem telah memenuhi sebagian kriteria dasar namun belum optimal. Rentang 61%-80% berada pada kategori Baik yang menunjukkan sistem telah memenuhi sebagian besar standar kualitas. Sementara itu, rentang 81%-100% diklasifikasikan sebagai Sangat Baik yang menandakan bahwa kualitas sistem telah memenuhi hampir seluruh kriteria yang ditetapkan dan layak digunakan secara optimal.

Kuesioner yang digunakan dalam pengujian ini terdiri dari 10 pertanyaan yang didistribusikan ke dalam delapan karakteristik kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO/IEC 25010. Distribusi pertanyaan dirancang agar setiap karakteristik utama tetap terwakili secara proporsional sesuai dengan konteks pengujian sistem informasi penjualan UMKM Nexa Billiard sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 2** Jumlah Pertanyaan

Karakteristik ISO/IEC 25010	Jumlah Pertanyaan
Functional Suitability	1
Performance Efficiency	1
Compatibility	1
Usability	1
Reliability	2
Security	1
Maintainability	2
Portability	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

Setiap pertanyaan dalam kuesioner dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat dengan bobot yang telah ditetapkan untuk masing-masing kategori jawaban. Bobot penilaian digunakan sebagai dasar perhitungan skor aktual pada setiap karakteristik kualitas sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 3** Inisial Pembobotan

Kategori	Inisial	Bobot
Sangat Tidak Setuju	STS	1
Tidak Setuju	TS	2
Netral	N	3
Setuju	S	4
Sangat Setuju	SS	5

### Functional Suitability

**Tabel 4** Data Responden *Functional Suitability*

Nama	PI	Nama	PI
R1	SS	R15	S
R2	S	R16	S
R3	SS	R17	S
R4	S	R18	SS
R5	SS	R19	N
R6	SS	R20	S
R7	N	R21	S
R8	S	R22	S
R9	SS	R23	S
R10	S	R24	S
R11	S	R25	S
R12	SS	R26	S
R13	SS	R27	SS
R14	S	R28	S

**Tabel 5** Hasil Responden *Functional Suitability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	2	6
Setuju	4	17	68
Sangat Setuju	5	9	45
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>119</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>140</b>

### Persentase *Functional Suitability*

$$\frac{119}{140} \times 100\% = 85\%$$

Berdasarkan data hasil perhitungan kuesioner pengujian *function suitability* di atas, penilaian dilakukan menggunakan skala Likert yang melibatkan total 28 responden (didapat dari total kolom Pn). Secara keseluruhan, pengguna memberikan respons yang sangat positif terhadap fungsi yang diuji. Hal ini terlihat dari tidak adanya responden yang memilih kategori "Sangat Tidak Setuju" (bobot 1) maupun "Tidak Setuju" (bobot 2). Mayoritas responden, yaitu sebanyak 17 orang, memberikan penilaian "Setuju" (menghasilkan skor 68), disusul oleh 9 orang yang memilih "Sangat Setuju" (menghasilkan skor 45), dan hanya 2 orang yang memilih "Netral" (menghasilkan skor 6).

Dari akumulasi perkalian antara bobot jawaban dan jumlah responden tersebut, diperoleh Nilai Aktual sebesar 119. Angka ini kemudian dibandingkan dengan Nilai Maksimal sebesar 140, yang merupakan asumsi nilai ideal apabila seluruh 28 responden memberikan jawaban tertinggi, yakni "Sangat Setuju" (28 responden × bobot 5). Tahap terakhir adalah menghitung tingkat persentase dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (119 / 140). Hasil akhir menunjukkan persentase sebesar 85%, yang secara umum mengindikasikan bahwa tingkat kelayakan atau kesesuaian fungsi (*function suitability*) dari sistem tersebut masuk ke dalam kategori sangat baik.

### Performance Efficiency

**Tabel 6** Data Responden *Performance Efficiency*

Nama	P1	Nama	P1
R1	S	R15	S
R2	SS	R16	S
R3	S	R17	S
R4	S	R18	SS
R5	N	R19	N
R6	SS	R20	S
R7	N	R21	S
R8	S	R22	S
R9	SS	R23	S
R10	N	R24	S
R11	N	R25	S
R12	S	R26	S
R13	SS	R27	SS
R14	S	R28	S

**Tabel 7** Hasil Responden *Performance Efficiency*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	5	15
Setuju	4	17	68
Sangat Setuju	5	6	30
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>113</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>140</b>

### Persentase Performance Efficiency

$$\frac{113}{140} \times 100\% = 81\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian karakteristik *performance efficiency*, penilaian dilakukan dengan melibatkan 28 responden (diperoleh dari total kolom Pn). Hasil tabulasi menunjukkan bahwa respons pengguna terhadap efisiensi kinerja sistem sangat positif, ditandai dengan tidak adanya responden yang memilih kategori "Sangat Tidak Setuju" maupun "Tidak Setuju" (keduanya 0). Mayoritas responden, yakni sebanyak 17 orang, memberikan penilaian "Setuju" (skor 68). Selain itu, terdapat 6 responden yang memilih kategori "Sangat Setuju" (skor 30) dan 5 responden yang memilih kategori "Netral" (skor 15).

Dari keseluruhan jawaban responden tersebut, diperoleh akumulasi Nilai Aktual sebesar 113. Angka ini kemudian dibandingkan dengan Nilai Maksimal sebesar 140, yang merupakan nilai tertinggi yang bisa dicapai apabila seluruh

28 responden memilih kategori "Sangat Setuju" (28 responden × bobot 5). Dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (113 / 140), didapatkan persentase akhir sebesar 81%. Mengacu pada skala kelayakan, *persentase* 81% ini menunjukkan bahwa efisiensi kinerja (*performance efficiency*) dari sistem yang diuji berada pada kategori sangat baik.

### Compatibility

**Tabel 8** Data Responden *Compatibility*

Nama	P1	Nama	P1
R1	SS	R15	N
R2	SS	R16	S
R3	S	R17	S
R4	S	R18	S
R5	N	R19	S
R6	SS	R20	S
R7	N	R21	N
R8	N	R22	S
R9	SS	R23	N
R10	S	R24	S
R11	N	R25	N
R12	S	R26	S
R13	SS	R27	TS
R14	S	R28	S

**Tabel 9** Hasil Responden *Compatibility*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	1	2
Netral	3	8	24
Setuju	4	14	56
Sangat Setuju	5	5	25
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>107</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>140</b>

### Persentase Compatibility

$$\frac{107}{140} \times 100\% = 76\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian karakteristik *compatibility*, penilaian dilakukan dengan melibatkan 28 responden (diperoleh dari total jumlah pada kolom Pn). Dari hasil tabulasi data, mayoritas responden memberikan respons positif terhadap kompatibilitas sistem. Sebanyak 14 orang memberikan penilaian "Setuju" (menghasilkan skor 56) dan 5 orang memilih "Sangat Setuju" (menghasilkan skor 25). Di sisi lain, terdapat 8 responden yang memberikan penilaian "Netral" (skor 24) dan 1 responden yang memilih "Tidak Setuju" (skor 2). Tidak ada responden yang memilih kategori "Sangat Tidak Setuju".

Dari keseluruhan jawaban responden tersebut, diperoleh akumulasi Nilai Aktual sebesar 107. Angka ini kemudian dibandingkan dengan Nilai Maksimal sebesar 140, yang merupakan nilai tertinggi ideal apabila seluruh 28 responden memberikan jawaban "Sangat Setuju" (28 responden × bobot 5). Dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (107 / 140), didapatkan persentase akhir sebesar 76%. Mengacu pada skala kelayakan perangkat lunak, *persentase* 76% ini mengindikasikan

bahwa tingkat kompatibilitas (compatibility) dari sistem yang diuji berada pada kategori baik.

### Usability

**Tabel 10** Data Responden *Usability*

Nama	P1	Nama	P1
R1	SS	R15	S
R2	S	R16	S
R3	SS	R17	S
R4	S	R18	SS
R5	N	R19	S
R6	SS	R20	S
R7	N	R21	S
R8	S	R22	S
R9	SS	R23	S
R10	S	R24	S
R11	S	R25	N
R12	S	R26	SS
R13	SS	R27	S
R14	S	R28	S

**Tabel 11** Hasil Responden *Usability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	3	9
Setuju	4	18	72
Sangat Setuju	5	7	35
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>116</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>140</b>

### Persentase Usability

$$\frac{116}{140} \times 100\% = 83\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian karakteristik *usability*, penilaian dilakukan dengan melibatkan 28 responden (diperoleh dari total jumlah pada kolom Pn). Dari hasil tabulasi data, pengguna memberikan respons yang sangat positif terhadap tingkat kebergunaan (*usability*) sistem. Hal ini ditandai dengan tidak adanya responden yang memilih kategori "Sangat Tidak Setuju" maupun "Tidak Setuju" (keduanya 0). Mayoritas responden, yakni sebanyak 18 orang, memberikan penilaian "Setuju" (menghasilkan skor 72). Selain itu, terdapat 7 responden yang memilih kategori "Sangat Setuju" (menghasilkan skor 35) dan hanya 3 responden yang memberikan penilaian "Netral" (menghasilkan skor 9).

Dari keseluruhan jawaban responden tersebut, diperoleh akumulasi Nilai Aktual sebesar 116. Angka ini kemudian dikomparasikan dengan Nilai Maksimal sebesar 140, yang merupakan nilai tertinggi ideal apabila seluruh 28 responden memberikan jawaban "Sangat Setuju" (28 responden  $\times$  bobot 5). Dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (116 / 140), didapatkan persentase akhir sebesar 83%. Mengacu pada skala kelayakan perangkat lunak, *persentase* 83% ini mengindikasikan bahwa tingkat kebergunaan (*usability*) dari sistem yang diuji berada pada kategori sangat baik. Hal

ini berarti sistem tersebut sangat mudah dipahami, dipelajari, dan digunakan oleh pengguna.

### Reliability

**Tabel 12** Data Responden *Reliability*

Nama	P1	P2	Nama	P1	P2
R1	S	S	R15	S	N
R2	SS	S	R16	S	S
R3	SS	S	R17	S	S
R4	S	S	R18	S	S
R5	S	S	R19	N	S
R6	SS	SS	R20	S	S
R7	N	N	R21	S	S
R8	N	N	R22	N	N
R9	SS	SS	R23	S	S
R10	S	S	R24	S	S
R11	N	N	R25	S	N
R12	SS	S	R26	SS	S
R13	SS	SS	R27	S	S
R14	S	S	R28	S	S

**Tabel 13** Hasil Responden *Reliability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	11	33
Setuju	4	35	140
Sangat Setuju	5	10	50
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>223</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>280</b>

### Persentase Reliability

$$\frac{223}{280} \times 100\% = 80\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian karakteristik *reliability* (yang mencakup gabungan indikator P1 dan P2), penilaian didapatkan dari total 56 respons pada kolom Pn (berasal dari 28 responden yang masing-masing menjawab 2 pertanyaan). Dari hasil tabulasi data, pengguna memberikan tanggapan yang positif terhadap keandalan sistem. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya respons pada kategori "Sangat Tidak Setuju" maupun "Tidak Setuju" (keduanya 0). Mayoritas tanggapan berada pada kategori "Setuju" dengan jumlah 35 respons (menghasilkan skor 140). Selanjutnya, terdapat 11 respons yang memilih kategori "Netral" (menghasilkan skor 33) dan 10 respons pada kategori "Sangat Setuju" (menghasilkan skor 50).

Dari keseluruhan akumulasi jawaban tersebut, diperoleh Nilai Aktual sebesar 223. Angka ini kemudian dikomparasikan dengan Nilai Maksimal sebesar 280, yang merupakan nilai tertinggi ideal apabila seluruh 56 respons tersebut berada pada kategori "Sangat Setuju" (56 respons  $\times$  bobot 5). Dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (223 / 280), didapatkan *persentase* akhir sebesar 80%.

Mengacu pada skala kelayakan perangkat lunak, *persentase* 80% ini mengindikasikan bahwa tingkat keandalan (*reliability*) dari sistem yang diuji berada pada kategori baik. Hal ini berarti sistem dapat diandalkan untuk berjalan dengan stabil dan berfungsi sesuai harapan saat digunakan.

## Security

**Tabel 14** Data Responden *Security*

Nama	P1	Nama	P1
R1	S	R15	S
R2	SS	R16	S
R3	S	R17	S
R4	S	R18	N
R5	SS	R19	S
R6	SS	R20	S
R7	N	R21	S
R8	S	R22	N
R9	SS	R23	S
R10	S	R24	S
R11	N	R25	N
R12	SS	R26	SS
R13	SS	R27	SS
R14	S	R28	S

**Tabel 15** Hasil Responden *Security*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	5	15
Setuju	4	15	60
Sangat Setuju	5	8	40
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>115</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>140</b>

### Persentase *Security*

$$\frac{115}{140} \times 100\% = 82\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian karakteristik keamanan (*security*) pada indikator P1, penilaian dilakukan dengan melibatkan 28 responden (diperoleh dari total jumlah pada kolom Pn). Dari hasil tabulasi data, respons yang diberikan terhadap tingkat keamanan sistem sangatlah positif. Hal ini terlihat jelas dari tidak adanya responden yang memilih kategori "Sangat Tidak Setuju" maupun "Tidak Setuju" (keduanya bernilai 0). Mayoritas responden, yakni sebanyak 15 orang, memberikan penilaian "Setuju" (menghasilkan skor 60). Selain itu, terdapat 8 responden yang memilih kategori "Sangat Setuju" (menghasilkan skor 40) dan 5 responden yang memberikan penilaian "Netral" (menghasilkan skor 15).

Dari keseluruhan akumulasi jawaban responden tersebut, diperoleh Nilai Aktual sebesar 115. Angka ini kemudian dikomparasikan dengan Nilai Maksimal sebesar 140, yang merupakan nilai tertinggi ideal apabila seluruh 28 responden memberikan jawaban "Sangat Setuju" (28 responden  $\times$  bobot 5). Dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (115 / 140), didapatkan *persentase* akhir sebesar 82%.

Mengacu pada skala kelayakan pengujian perangkat lunak, persentase 82% ini mengindikasikan bahwa aspek keamanan (*security*) dari sistem yang diuji berada pada kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dinilai mampu melindungi informasi dan data dengan sangat memadai saat digunakan.

## Maintainability

**Tabel 16** Data Responden *Maintainability*

Nama	P1	P2	Nama	P1	P2
R1	S	SS	R15	S	N
R2	SS	S	R16	S	S
R3	SS	SS	R17	S	S
R4	S	S	R18	S	SS
R5	N	N	R19	S	S
R6	SS	SS	R20	S	S
R7	N	N	R21	SS	N
R8	S	S	R22	N	N
R9	SS	SS	R23	SS	SS
R10	S	N	R24	S	S
R11	S	N	R25	N	N
R12	S	S	R26	S	SS
R13	SS	SS	R27	N	N
R14	S	S	R28	S	S

**Tabel 17** Hasil Responden *Maintainability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	14	42
Setuju	4	27	108
Sangat Setuju	5	15	75
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>225</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>280</b>

### Persentase *Maintainability*

$$\frac{225}{280} \times 100\% = 80\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian karakteristik *maintainability* (yang mencakup gabungan indikator P1 dan P2), penilaian didapatkan dari total 56 respons pada kolom Pn (berasal dari 28 responden yang masing-masing menjawab 2 pertanyaan). Dari hasil tabulasi data, pengguna memberikan tanggapan yang positif terhadap kemudahan pemeliharaan sistem. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya respons pada kategori "Sangat Tidak Setuju" maupun "Tidak Setuju" (keduanya 0). Mayoritas tanggapan berada pada kategori "Setuju" dengan jumlah 27 respons (menghasilkan skor 108). Selanjutnya, terdapat 15 respons pada kategori "Sangat Setuju" (menghasilkan skor 75) dan 14 respons yang memilih kategori "Netral" (menghasilkan skor 42).

Dari keseluruhan akumulasi jawaban tersebut, diperoleh Nilai Aktual sebesar 225. Angka ini kemudian dikomparasikan dengan Nilai Maksimal sebesar 280, yang merupakan nilai tertinggi ideal apabila seluruh 56 respons tersebut berada pada kategori "Sangat Setuju" (56 respons  $\times$  bobot 5). Dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (225 / 280), didapatkan *persentase* akhir sebesar 80%.

Mengacu pada skala kelayakan pengujian perangkat lunak, persentase 80% ini mengindikasikan bahwa tingkat kemudahan pemeliharaan (*maintainability*) dari sistem yang diuji berada pada kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tersebut dinilai cukup mudah

untuk dikelola, dimodifikasi, diperbaiki, maupun dikembangkan lebih lanjut oleh pengembang di masa mendatang.

### Portability

**Tabel 18** Data Responden *Portability*

Nama	P1	Nama	P1
R1	N	R15	N
R2	S	R16	S
R3	S	R17	S
R4	S	R18	SS
R5	S	R19	S
R6	SS	R20	S
R7	N	R21	SS
R8	N	R22	S
R9	SS	R23	SS
R10	S	R24	S
R11	N	R25	S
R12	S	R26	S
R13	SS	R27	STS
R14	S	R28	S

**Tabel 19** Hasil Responden *Portability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	1	1
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	5	15
Setuju	4	16	64
Sangat Setuju	5	6	30
<b>Total Skor Aktual</b>			<b>110</b>
<b>Total Skor Maksimal</b>			<b>140</b>

### Persentase *Portability*

$$\frac{110}{140} \times 100\% = 79\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner pengujian karakteristik *portability* (pada indikator P1), penilaian dilakukan dengan melibatkan 28 responden (diperoleh dari total jumlah pada kolom Pn). Dari hasil tabulasi data, mayoritas responden memberikan tanggapan yang positif terhadap portabilitas sistem. Sebanyak 16 orang memberikan penilaian "Setuju" (menghasilkan skor 64) dan 6 orang memilih "Sangat Setuju" (menghasilkan skor 30). Selain itu, terdapat 5 responden yang memberikan penilaian "Netral" (menghasilkan skor 15). Pada pengujian karakteristik ini, terdapat sedikit catatan dengan adanya 1 responden yang memilih kategori "Sangat Tidak Setuju" (menghasilkan skor 1), sedangkan untuk kategori "Tidak Setuju" tidak ada yang memilih (0).

Dari keseluruhan akumulasi jawaban responden tersebut, diperoleh Nilai Aktual sebesar 110. Angka ini kemudian dikomparasikan dengan Nilai Maksimal sebesar 140, yang merupakan nilai tertinggi ideal apabila seluruh 28 responden memberikan jawaban "Sangat Setuju" (28 responden  $\times$  bobot 5). Dengan membagi Nilai Aktual terhadap Nilai Maksimal (110 / 140), didapatkan *persentase* akhir sebesar 79%.

Mengacu pada skala kelayakan pengujian perangkat lunak, persentase 79% ini mengindikasikan bahwa tingkat

portabilitas (*portability*) dari sistem yang diuji berada pada kategori baik atau layak. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum sistem dinilai cukup baik dan adaptif ketika dipindahkan, diinstal, atau dijalankan pada berbagai lingkungan operasional, perangkat, atau platform yang berbeda.

### Rekapitulasi Hasil Pengujian

Karakteristik	P	Skor Aktual	Skor Maksimal	%	Kategori
<i>Functional Suitability</i>	1	119	140	85%	Sangat Baik
<i>Performance Efficiency</i>	1	113	140	81%	Sangat Baik
<i>Compatibility</i>	1	107	140	76%	Baik
<i>Usability</i>	1	116	140	83%	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	2	223	280	80%	Baik
<i>Security</i>	1	115	140	82%	Sangat baik
<i>Maintainability</i>	2	225	280	80%	Baik
<i>Portability</i>	1	110	140	79%	Baik
<b>Persentase Keseluruhan</b>				<b>81%</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan tabel rekapitulasi hasil pengujian kualitas perangkat lunak, evaluasi dilakukan terhadap 8 (delapan) karakteristik utama. Dari hasil rekap tersebut, terdapat empat karakteristik yang berhasil mencapai kategori "Sangat Baik". Nilai tertinggi diraih oleh aspek *Functional Suitability* dengan persentase 85% (skor aktual 119 dari maksimal 140). Selanjutnya, aspek *Usability* memperoleh nilai 83% (skor 116/140), *Security* sebesar 82% (skor 115/140), dan *Performance Efficiency* sebesar 81% (skor 113/140). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem sangat unggul dalam hal kesesuaian fungsi, kemudahan penggunaan, keamanan data, serta efisiensi kinerja.

Sementara itu, empat karakteristik lainnya masuk ke dalam kategori "Baik" atau layak. Aspek *Reliability* (keandalan) dan *Maintainability* (kemudahan pemeliharaan) masing-masing mendapatkan persentase 80%, dengan skor aktual secara berurutan adalah 223 dan 225 dari nilai maksimal 280 (karena menggunakan 2 pertanyaan/indikator). Kemudian, aspek *Portability* memperoleh persentase 79% (skor 110/140), dan *Compatibility* mendapat persentase terendah namun tetap dalam batas wajar yaitu 76% (skor 107/140).

Secara keseluruhan, dari seluruh aspek pengujian yang telah digabungkan, diperoleh Persentase Keseluruhan sebesar 81%. Mengacu pada skala evaluasi, angka ini menegaskan bahwa sistem yang diuji secara umum berada pada kategori "Sangat Baik". Kesimpulannya, perangkat lunak ini telah memenuhi standar kualitas secara menyeluruh dan dinilai sangat layak untuk diimplementasikan serta digunakan oleh pengguna.

### D. PENUTUP

#### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi penjualan berbasis website pada Nexa Billiard telah berhasil menyelesaikan berbagai kendala operasional yang selama ini terjadi. Sistem ini secara efektif mengotomatisasi pencatatan transaksi, menyediakan fasilitas reservasi meja secara daring untuk mengurai antrean pelanggan, serta mengintegrasikan manajemen relasi pelanggan (CRM) dan pemantauan stok secara real-time.

Hasil pengujian menggunakan standar mutu internasional ISO/IEC 25010, dengan melibatkan 28 responden, menunjukkan bahwa perangkat lunak ini sangat layak diimplementasikan. Berdasarkan rekapitulasi hasil pengujian, tingkat persentase untuk masing-masing karakteristik kualitas adalah sebagai berikut: *Functional Suitability* mencapai 85% (Sangat Baik), *Usability* sebesar 83% (Sangat Baik), *Security* sebesar 82% (Sangat Baik), *Performance Efficiency* sebesar 81% (Sangat Baik), *Reliability* sebesar 80% (Baik), *Maintainability* sebesar 80% (Baik), *Portability* sebesar 79% (Baik), dan *Compatibility* sebesar 76% (Baik). Secara keseluruhan, persentase rata-rata seluruh aspek pengujian mencapai 81% dengan kategori Sangat Baik.

Faktor utama yang sangat mendukung keberhasilan kegiatan rancang bangun ini adalah partisipasi aktif dan sikap kooperatif dari pihak manajemen Nexa Billiard dalam memberikan data historis serta umpan balik selama fase purwarupa (prototype). Meskipun demikian, terdapat faktor penghambat berskala minor, yakni diperlukannya waktu adaptasi singkat bagi staf kasir lapangan untuk bertransisi dari kebiasaan pencatatan berbasis kertas menuju sistem digital yang sepenuhnya terkomputasi.

## Saran

Berdasarkan temuan penelitian, berikut rekomendasi strategis bagi berbagai pemangku kepentingan:

1. Bagi UMKM (Khususnya Manajemen Nexa Billiard):

Optimalkan pemanfaatan data analitik dashboard. Gunakan insight dari data operasional sistem (seperti pemetaan jam sibuk, rekapitulasi pendapatan, dan status ketersediaan meja) untuk merancang strategi promosi yang spesifik, guna mendorong tingkat okupansi pengunjung pada jam-jam sepi operasional.

Berikan pelatihan berkelanjutan bagi staf lapangan. Pastikan seluruh staf kasir tidak hanya memahami cara menekan tombol, tetapi juga menguasai alur penyelesaian masalah (troubleshooting dasar) pada sistem untuk meminimalisir human error dan menjaga kualitas kecepatan pelayanan pelanggan. Lakukan pemeliharaan infrastruktur dasar secara konsisten. Mengingat sistem ini berbasis website, pastikan stabilitas koneksi internet di lokasi dan

keandalan perangkat keras (hardware) pada terminal kasir selalu terjaga agar operasional tidak mengalami penundaan.

2. Bagi Pengembang Sistem (System Developer):

Integrasikan fitur pembayaran digital (Payment Gateway). Kembangkan modul tambahan yang memungkinkan integrasi langsung dengan penyedia layanan pembayaran digital (seperti QRIS atau Virtual Account), sehingga pelanggan dapat membayar uang muka reservasi secara otomatis dan aman langsung dari sistem.

Kembangkan solusi lintas platform (Mobile App). Lakukan perluasan aksesibilitas sistem dengan membangun aplikasi berbasis Android atau iOS khusus pelanggan. Hal ini akan mempermudah pelanggan dalam melacak riwayat transaksi dan membuat reservasi meja biliar secara lebih praktis melalui gawai personal.

Sediakan layanan pencadangan data (Backup) terstruktur. Terapkan protokol pencadangan basis data secara berkala dan otomatis untuk melindungi rekam jejak finansial serta data relasi pelanggan (CRM) dari risiko kerusakan peladen atau peretasan siber.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya:

Perluas cakupan parameter pengujian ISO/IEC 25010. Lakukan evaluasi lanjutan pada aspek-aspek kualitas perangkat lunak yang belum dieksplorasi secara mendalam dalam riset ini, seperti aspek keamanan (security) terhadap celah serangan siber, serta aspek portabilitas (portability) saat diakses di berbagai ekosistem gawai.

Lakukan pendekatan studi longitudinal (Longitudinal Study). Evaluasi dampak adopsi sistem informasi ini dalam jangka waktu yang lebih panjang (misalnya 6 bulan hingga 1 tahun ke depan) untuk melihat korelasi nyatanya terhadap pertumbuhan profitabilitas bulanan dan tingkat retensi loyalitas pelanggan Nexa Billiard.

Terapkan model evaluasi penerimaan teknologi tambahan. Kombinasikan penelitian pengembangan ini dengan pendekatan survei berbasis *Technology Acceptance Model* (TAM) untuk menggali lebih dalam terkait motivasi, hambatan psikologis, dan persepsi kemudahan penggunaan dari sudut pandang para staf kasir yang mengoperasikannya sehari-hari.

## Ucapan Terima Kasih (Jika Ada)

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang atas segala bentuk dukungan fasilitas dan bimbingan akademik yang sangat krusial selama proses perumusan penelitian ini. Apresiasi yang mendalam juga ditujukan kepada segenap jajaran manajemen dan staf operasional Nexa Billiard Green Lake City yang telah memfasilitasi pelaksanaan studi kasus lapangan,

memberikan akses data operasional, serta berkolaborasi secara proaktif hingga sistem informasi ini berhasil diimplementasikan dengan baik.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2026). IMPLEMENTASI ISO/IEC 25010 DALAM EVALUASI KUALITAS FUNGSIONAL DAN USABILITY SISTEM INFORMASI KEUANGAN STUDI KASUS PT TEKNOLOGI INFORMATIKA SOLUSINDO. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(2), 3034-3042.
- Anwar, C., & Hartono, R. (2026). Implementation of Information System and Software Quality Testing in Company Operational Applications Based on ISO/IEC 25010 (Case Study: PT Snapdev Digital Indonesia). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 12(1), 307-325.
- Anwar, C. (2026). Inovasi Teknologi Sistem Informasi Untuk Kepentingan Operasional Perusahaan Dalam Human Resource Development Dan General Affair dengan Menggunakan Metode Agile Berbasis Website (Studi Kasus: PT Teknologi Informatika Solusindo). *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(1), 2902-2912.
- Anwar, C., & Kom, S. (2025). TEORI DAN KONSEP MANAJEMEN PERUBAHAN TEKNOLOGI INFORMASI.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Edisi ke-3.* Andi Offset, Yogyakarta.
- Nugroho, B. (2019). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Bisnis Terpadu.* Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach.* McGraw-Hill Education, New York.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.* Informatika, Bandung.
- Susanto, A., Budi, R., & Wibowo, T. (2020). Pengembangan sistem informasi manajemen UMKM berbasis web menggunakan metode prototype. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 13(2), 45-55.