

Pengembangan *Dashboard* Aplikasi Kasir dan Manajemen Meja Berbasis *Web* pada Usaha Kafe

Ardeco Sakha Agriel^{1*}, Joshua Ravael Hartono¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: 1*ardecosakhaagriel@gmail.com, 2ravaeljoshua2@gmail.com,

(* : coressponding author)

Abstrak– Industri kuliner, khususnya usaha kafe, menghadapi tantangan dalam meningkatkan efisiensi operasional seiring dengan bertumbuhnya volume transaksi harian. Booster Coffee JKT, sebuah kafe yang berlokasi di Jakarta Barat, masih mengandalkan sistem semi-manual dalam pencatatan transaksi dan pengelolaan data meja, sehingga menimbulkan risiko kesalahan pencatatan, ketidakterdediaan data secara *real-time*, serta keterlambatan dalam penyajian laporan penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah *dashboard* aplikasi kasir dan manajemen meja berbasis web yang terintegrasi guna meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara, studi literatur, serta perancangan sistem berorientasi objek yang divisualisasikan melalui diagram UML dan ERD. Sistem dibangun di atas *framework* Laravel dengan pola *Model-View-Controller* (MVC) dan basis data relasional. Hasil perancangan menghasilkan sistem yang mampu mengelola transaksi penjualan secara otomatis, memantau status meja secara *real-time*, mengintegrasikan manajemen inventaris bahan baku, serta menyajikan laporan operasional yang akurat melalui satu antarmuka terpadu. Sistem juga mendukung fitur *Kitchen Display System* (KDS), manajemen promo dan diskon, serta kendali hak akses berbasis peran (*role-based access control*). Implementasi sistem ini diharapkan dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, meningkatkan kecepatan layanan, dan mendukung pengambilan keputusan manajerial berbasis data.

Kata Kunci: Aplikasi Kasir, Manajemen Meja, *Dashboard*, Laravel, Sistem Informasi Restoran

Abstract– The culinary industry, particularly café businesses, faces challenges in improving operational efficiency amid growing daily transaction volumes. Booster Coffee JKT, a café located in West Jakarta, still relies on a semi-manual system for transaction recording and table data management, leading to recording errors, lack of real-time data availability, and delays in sales report generation. This study aims to design and develop an integrated web-based cashier application and table management dashboard to improve operational efficiency and service quality. The methods employed include direct observation, interviews, literature review, and object-oriented system design visualized through UML diagrams and ERD. The system architecture is built on the Laravel framework using the Model-View-Controller (MVC) pattern with a relational database. The design results in a system capable of automating sales transaction recording, monitoring table status in real time, integrating ingredient inventory management, and presenting accurate operational reports through a unified interface. The system also supports Kitchen Display System (KDS) features, promotion and discount management, and role-based access control. The implementation of this system is expected to minimize recording errors, increase service speed, and support data-driven managerial decision-making.

Keywords: Cashier Application, Table Management, Dashboard, Laravel, Restaurant Information System

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong transformasi digitalisasi di berbagai sektor industri, termasuk industri kuliner. Kafe dan restoran modern dituntut untuk mengadopsi sistem manajemen berbasis teknologi guna meningkatkan efisiensi operasional, kecepatan pelayanan, serta akurasi pengelolaan data transaksi. Penerapan sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web, misalnya, telah terbukti secara signifikan memangkas waktu antrian dan meminimalkan kesalahan pencatatan dibandingkan metode konvensional berbasis kertas.

Booster Coffee JKT adalah sebuah kafe dengan konsep modern yang berlokasi di Jl. Srengseng Raya, Jakarta Barat, dan melayani segmen pelanggan yang beragam mulai dari pelajar, mahasiswa, hingga pekerja profesional. Seiring dengan meningkatnya jumlah pelanggan, sistem operasional semi-manual yang masih digunakan menimbulkan beberapa permasalahan mendasar. Pencatatan transaksi oleh kasir dilakukan secara manual tanpa integrasi sistem digital, sehingga risiko kesalahan pencatatan cukup tinggi. Pengelolaan data meja pun belum terdokumentasi secara

terstruktur dan tidak mencerminkan kondisi *real-time*, sehingga berdampak pada penurunan kualitas pengalaman pelanggan. Lebih jauh, tidak tersedianya laporan penjualan yang otomatis membuat pihak manajemen kesulitan dalam melakukan analisis kinerja dan pengambilan keputusan bisnis berbasis data.

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu menunjukkan adanya kesenjangan (*gap*) yang perlu diatasi. Sebagian besar penelitian sistem POS yang ada lebih menitikberatkan pada sisi *back-end* untuk pengolahan inventaris dan laporan keuangan, sementara aspek visualisasi manajemen ruang secara intuitif dalam satu *dashboard* terintegrasi masih jarang dikembangkan. Representasi status meja pada sistem yang sudah ada umumnya hanya berupa daftar teks statis yang kurang responsif terhadap dinamika operasional di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil posisi untuk mengisi kesenjangan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *dashboard* aplikasi kasir dan manajemen meja berbasis web yang terintegrasi pada Booster Coffee JKT. Secara spesifik, sistem yang dikembangkan dirancang untuk: (1) mengotomatiskan pencatatan transaksi penjualan; (2) memvisualisasikan status meja secara *real-time*; (3) mengintegrasikan manajemen inventaris bahan baku dengan data pemesanan; serta (4) menyajikan laporan operasional yang akurat dan mudah diakses oleh pihak manajemen.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dalam proses analisis kebutuhan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama. Pertama, **observasi langsung** dilaksanakan untuk mengamati alur kerja operasional harian di Booster Coffee, mencakup proses pemesanan, pencatatan transaksi oleh kasir, pengelolaan meja oleh pelayan, serta proses produksi di dapur. Kedua, **wawancara** dilakukan dengan pihak-pihak terkait, yaitu pemilik (*owner*) dan staf operasional, guna menggali permasalahan yang dihadapi dan mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem. Ketiga, **studi literatur** dilakukan terhadap referensi yang relevan, meliputi konsep sistem POS, desain *dashboard* operasional, arsitektur *framework* Laravel, serta standar perancangan basis data relasional.

2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh identifikasi kebutuhan fungsional sebagai berikut:

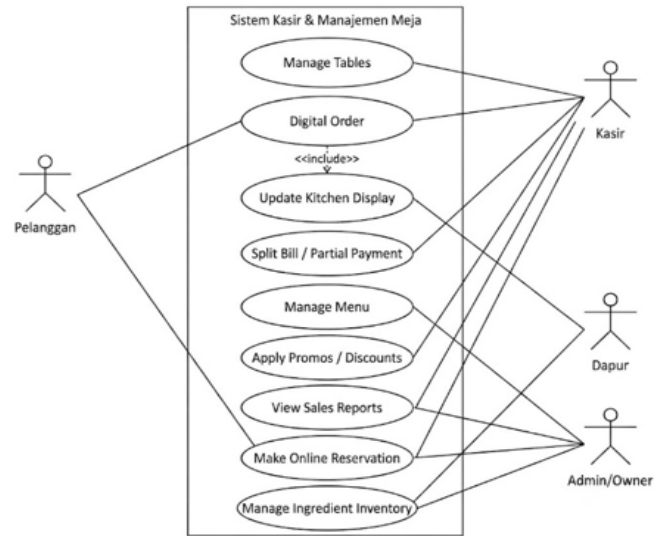
- a. Aplikasi kasir (POS) untuk pencatatan transaksi secara otomatis;
- b. Modul manajemen data meja untuk pemantauan status *real-time*;
- c. Modul Kitchen Display System (KDS) untuk komunikasi pesanan ke dapur;
- d. Modul pelaporan penjualan harian, mingguan, dan bulanan;
- e. Manajemen inventaris bahan baku yang terintegrasi dengan data pesanan; serta
- f. Sistem manajemen pengguna berbasis peran (*role-based access control*).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

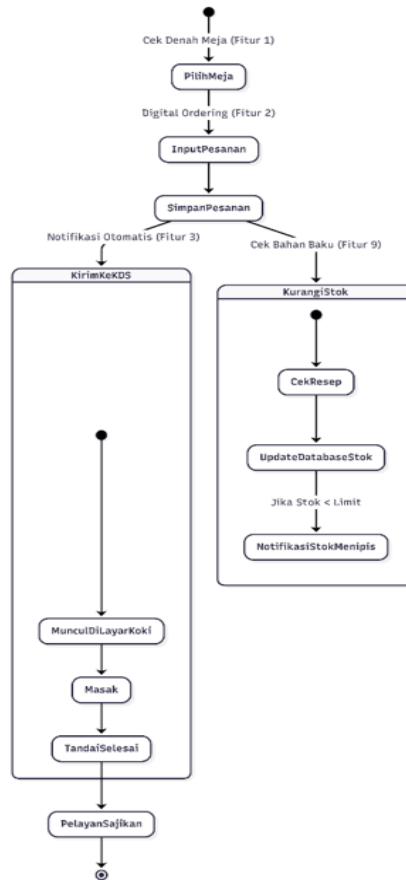
Perancangan sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek (*Object-Oriented Design*). Pemodelan sistem divisualisasikan menggunakan diagram-diagram *Unified Modeling Language* (UML), meliputi:

Use Case Diagram digunakan untuk mendefinisikan interaksi antara lima aktor sistem—yaitu Pelanggan, Pelayan, Kasir, Dapur, dan Admin/Owner—dengan sembilan fungsi utama, antara lain *Manage Tables*, *Digital Order*, *Update Kitchen Display*, *Split Bill/Partial Payment*, *Manage Menu*, *Apply Promos/Discounts*, *View Sales Reports*, *Make Online Reservation*, dan *Manage Ingredient Inventory*.



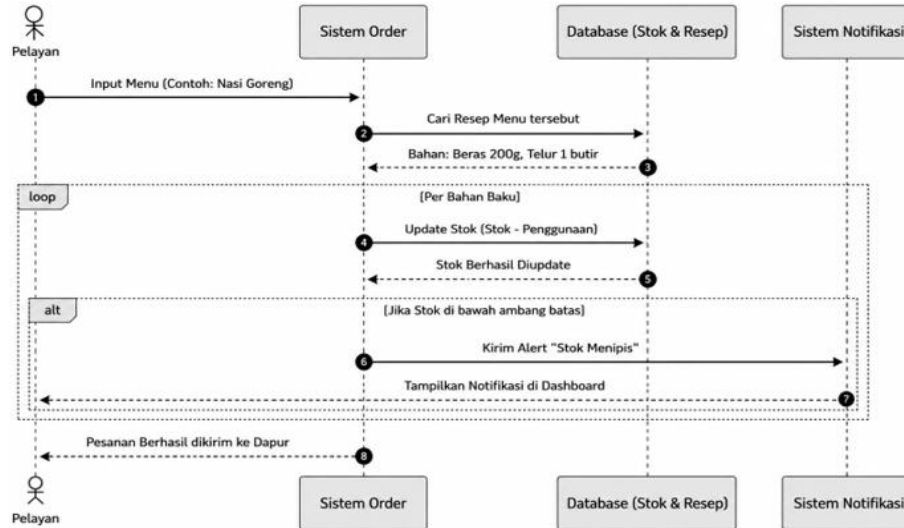
Gambar 1. Use Case Diagram

Activity Diagram memodelkan alur kerja dari tiga perspektif aktor utama: (1) alur operasional sistem dari pemilihan meja hingga penyajian pesanan, mencakup proses paralel pengiriman pesanan ke KDS dan pengurangan stok bahan baku secara otomatis; (2) alur kerja pelanggan dari pemilihan menu hingga pembayaran; serta (3) alur kerja admin dari *login* hingga pengelolaan data dan *logout*.



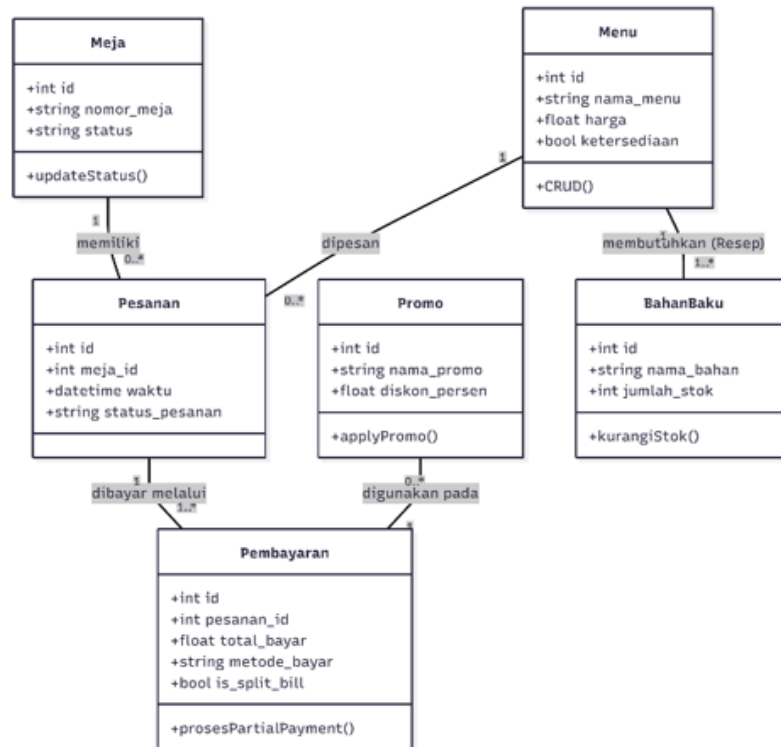
Gambar 2. Activity Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi dinamis antar objek dalam proses pemesanan, mencakup mekanisme pengambilan data resep dari basis data, pembaruan stok secara berulang (*loop*) untuk setiap bahan baku, serta pemicu notifikasi otomatis apabila stok berada di bawah ambang batas minimum.



Gambar 3. Sequence Diagram

Class Diagram memetakan struktur data serta relasi antar kelas yang membangun logika bisnis sistem, dengan entitas utama meliputi *Meja*, *Pesanan*, *Menu*, *Pembayaran*, *Promo*, dan *BahanBaku*. Kelas *Pembayaran* dirancang untuk mendukung fitur *split bill* melalui atribut *is_split_bill* dan metode *prosesPartialPayment()*, sementara kelas *BahanBaku* dilengkapi metode *kurangiStok()* untuk sinkronisasi inventaris secara otomatis.



Gambar 4. Class Diagram

3.2 Perancangan Basis Data

Basis data dirancang menggunakan model relasional (*Relational Database Management System/RDBMS*) yang terdiri atas sembilan tabel utama yang saling berelasi, yaitu: *users*, *roles*, *tables*, *menus*, *orders*, *order_details*, *payments*, *promos*, *ingredients*, dan *recipes*. Integritas data dijaga melalui mekanisme *Foreign Key* dan normalisasi data. Tabel *recipe* berfungsi sebagai tabel perantara (*junction table*) yang mengimplementasikan relasi *Many-to-Many* antara entitas *Menu* dan *BahanBaku*.

Tabel 1. Deskripsi Tabel Database Utama

Nama Tabel	Jumlah Field	Fungsi Utama
users	7	Data kredensial dan autentikasi pengguna
roles	4	Definisi peran (admin, kasir, dapur)
tables (meja)	8	Status dan posisi meja secara real-time
menus	8	Katalog digital menu makanan dan minuman
orders (pesanan)	6	Pencatatan transaksi pemesanan pelanggan
order_details	5	Rincian item menu per transaksi
payments (pembayaran)	6	Data pembayaran termasuk metode dan status
promos	5	Data program promosi dan diskon
ingredients (bahan_baku)	5	Manajemen inventaris bahan baku
recipes	4	Relasi menu-bahan baku (<i>Many-to-Many</i>)

3.3 Arsitektur dan Teknologi yang Digunakan

Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan *framework* Laravel yang mengimplementasikan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Pemilihan arsitektur berbasis web didasarkan pada kemampuannya untuk memungkinkan sinkronisasi data secara *real-time* di berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak di sisi klien. Komponen *Model* mengelola interaksi dengan basis data melalui *Eloquent ORM*; komponen *View* merender antarmuka pengguna melalui *Blade Templating Engine*; dan komponen *Controller* mengorkestrasi logika bisnis aplikasi. Desain antarmuka (*wireframe*) dirancang menggunakan Figma mengacu pada prinsip desain kasir yang meminimalkan jumlah klik dalam setiap alur transaksi (*shortest path to task completion*).

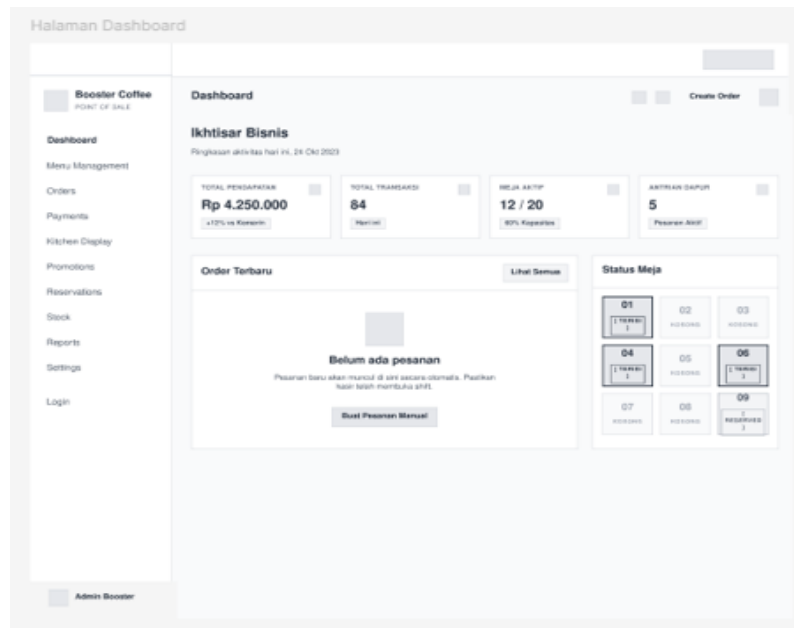
4. IMPLEMENTASI

4.1 Arsitektur Sistem yang Dihasilkan

Hasil perancangan menghasilkan sebuah sistem *dashboard* terintegrasi yang mencakup dua kelompok modul utama, yaitu modul **Operasional** dan modul **Manajemen**. Modul operasional terdiri atas halaman *Login*, *Dashboard* utama, Manajemen Meja, Pemesanan, Pembayaran, dan *Kitchen Display System* (KDS). Modul manajemen terdiri atas halaman pengelolaan Menu, Promo & Diskon, Reservasi Meja, Stok Bahan Baku, dan Laporan Penjualan. Struktur modular ini memungkinkan pemisahan tanggung jawab yang jelas antar peran pengguna.

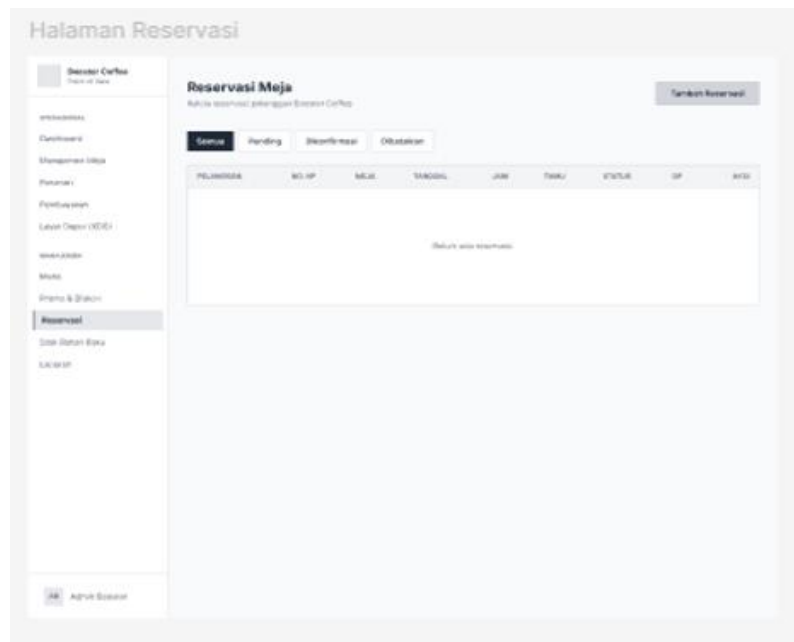
4.2 Rancangan Antarmuka Utama

Halaman *Dashboard* dirancang sebagai pusat kendali operasional yang mengkonsolidasikan seluruh informasi kritis dalam satu tampilan layar. Komponen halaman ini meliputi kartu statistik ringkasan (total transaksi, total pendapatan), grafik penjualan periodik, dan visualisasi status meja secara *real-time*. Penggunaan skema warna yang kontras untuk membedakan status meja—*Available* (Tersedia), *Occupied* (Terisi), dan *Reserved* (Dipesan)—memungkinkan operator memantau kondisi seluruh area kafe dalam hitungan detik.



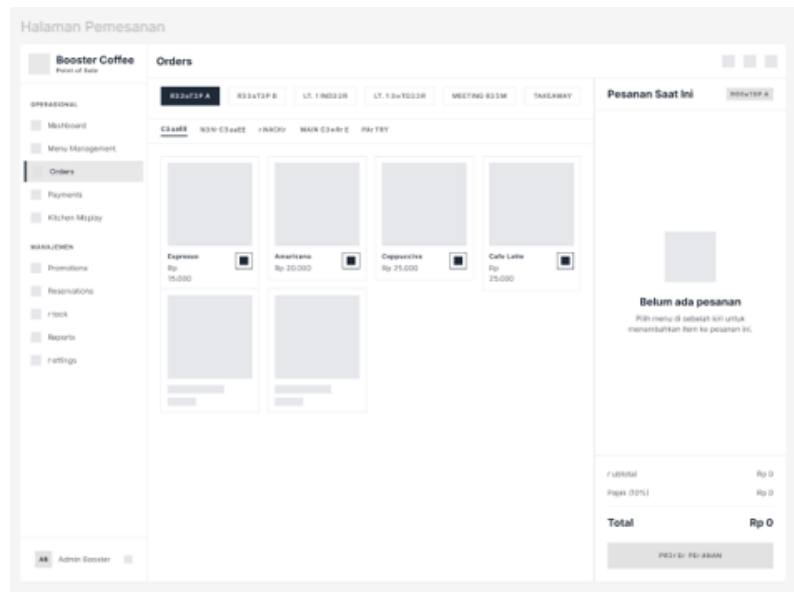
Gambar 5. Wireframe Halaman Dashboard

Halaman Manajemen Meja memvisualisasikan denah meja (*table mapping*) secara digital. Setiap objek meja direpresentasikan dengan atribut dinamis meliputi nomor meja, zona, kapasitas, koordinat posisi (*posisi_x*, *posisi_y*), dan status. Pendekatan ini secara langsung mengatasi kelemahan sistem-sistem POS terdahulu yang merepresentasikan data meja hanya sebagai daftar teks statis.



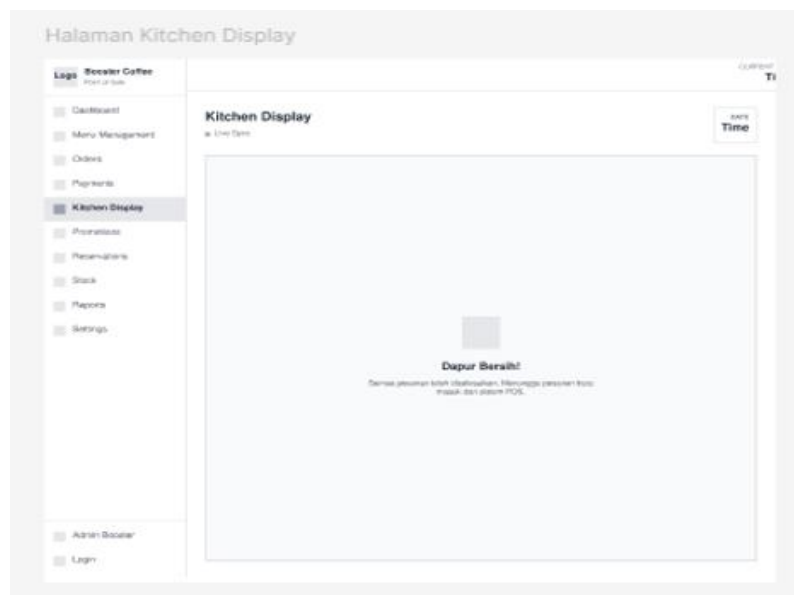
Gambar 6. Wireframe Halaman Manajemen Meja

Halaman Pemesanan dirancang mengikuti prinsip *Hick's Law* dengan meminimalkan elemen antarmuka yang tidak relevan. Komponen utamanya mencakup daftar menu yang dapat dicari (*searchable*), keranjang pesanan, kalkulasi total harga otomatis, dan tombol konfirmasi pesanan. Sistem secara otomatis menghubungkan data pesanan ke KDS dapur dan memperbarui stok bahan baku secara bersamaan.



Gambar 7. Wireframe Halaman Pemesanan

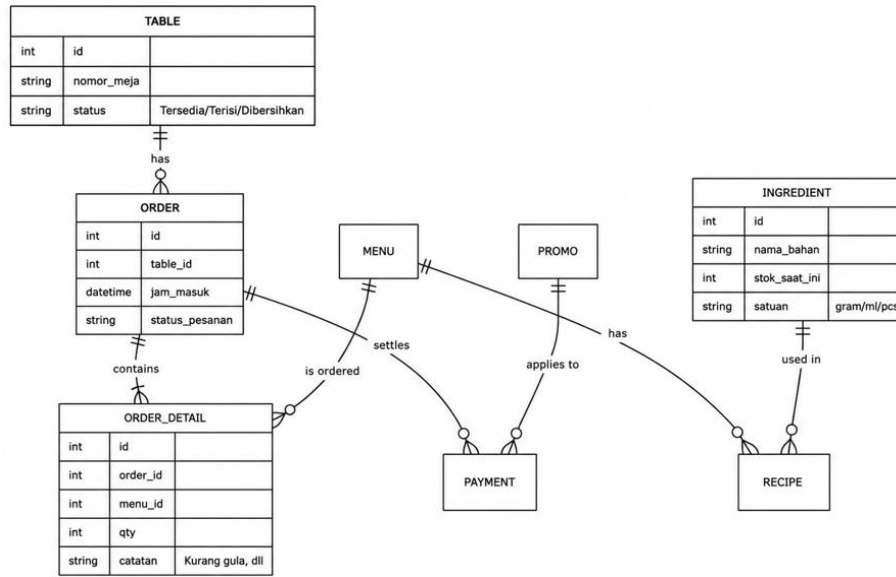
Halaman *Kitchen Display System* (KDS) menampilkan pesanan masuk ke dapur secara *real-time* dilengkapi dengan status sinkronisasi (*Live Sync*), informasi waktu masuk pesanan, dan tombol penanda penyelesaian pesanan. Fitur ini secara langsung mengurangi ketergantungan pada komunikasi verbal antar staf yang rentan terhadap kesalahan.



Gambar 8. Wireframe Halaman Kitchen Display System

4.3 Rancangan Basis Data dan Relasi Antar Entitas

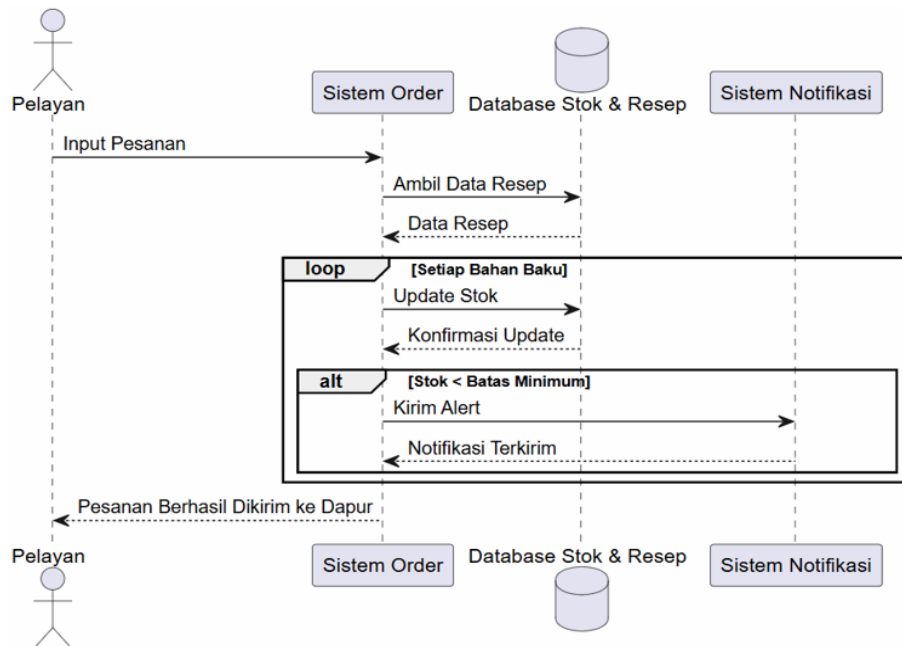
Entity Relationship Diagram (ERD) yang dihasilkan memetakan hubungan antar sembilan entitas basis data secara komprehensif. Relasi inti sistem dimulai dari entitas *Table* yang berelasi *One-to-Many* dengan *Order*. Setiap *Order* kemudian dirinci ke dalam *Order_Detail* yang mengacu pada entitas *Menu*. Pada sisi finansial, entitas *Order* dihubungkan dengan *Payment* yang mendukung skenario *split bill*, serta dapat mengacu pada entitas *Promo* untuk penerapan diskon. Untuk mendukung otomatisasi inventaris, entitas *Menu* dan *Ingredient* dihubungkan melalui tabel perantara *Recipe* dalam relasi *Many-to-Many*.



Gambar 9. Entity Relationship Diagram (ERD)

4.4 Mekanisme Otomatisasi Inventaris

Salah satu fitur teknis yang paling signifikan dalam sistem ini adalah mekanisme pengurangan stok bahan baku secara otomatis. Berdasarkan *Sequence Diagram* yang dirancang, ketika sebuah pesanan dikonfirmasi, sistem melakukan *query* ke tabel *Recipe* untuk mengidentifikasi seluruh bahan baku yang dibutuhkan. Sistem kemudian menjalankan proses *loop* untuk setiap bahan baku: menghitung sisa stok, memperbarui basis data, dan melakukan pengecekan kondisi (*conditional check*). Apabila jumlah stok yang tersisa berada di bawah nilai *batas_minimum* yang telah ditetapkan, sistem secara otomatis memicu notifikasi *real-time* pada *dashboard* untuk memberi peringatan kepada staf. Mekanisme otomatisasi dalam transaksi basis data diterapkan untuk memastikan bahwa pembaruan stok dan pencatatan pesanan berjalan sebagai satu kesatuan unit kerja yang tidak terpisahkan.



Gambar 10. Sequence Diagram Pemesanan dan Otomatisasi Inventaris

4.5 Sistem Kendali Hak Akses

Sistem mengimplementasikan kendali akses berbasis peran (*Role-Based Access Control*/RBAC) menggunakan *library* otorisasi Spatie Permission pada *framework* Laravel. Tabel *roles* mendefinisikan tiga peran utama, yaitu *admin*, *kasir*, dan *dapur*, yang masing-masing dibatasi aksesnya terhadap modul-modul sistem yang relevan. Peran *admin* memiliki akses penuh ke seluruh modul termasuk manajemen pengguna dan laporan. Peran *kasir* difokuskan pada modul pemesanan dan pembayaran, sementara peran *dapur* hanya dapat mengakses modul KDS. Struktur ini meminimalkan risiko akses tidak sah dan mendistribusikan tanggung jawab operasional secara proporsional.

4.6 Pembahasan

Rancangan sistem yang dihasilkan secara langsung menjawab seluruh permasalahan yang diidentifikasi di Booster Coffee. Otomatisasi pencatatan transaksi menghilangkan risiko kesalahan yang melekat pada metode semi-manual. Visualisasi status meja berbasis denah digital memberikan gambaran kondisi operasional yang jauh lebih akurat dan cepat dibandingkan pengelolaan berbasis catatan fisik. Integrasi antara modul pemesanan, KDS, dan inventaris menciptakan alur informasi yang terpadu dari meja pelanggan hingga dapur dan gudang penyimpanan, sehingga mengeliminasi kebutuhan akan koordinasi verbal yang rentan terhadap miskomunikasi.

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang umumnya mengembangkan sistem POS dengan fokus pada satu aspek saja (misalnya hanya pencatatan transaksi atau hanya manajemen inventaris), penelitian ini berhasil mengintegrasikan kelima aspek—transaksi, manajemen meja, KDS, inventaris, dan pelaporan—ke dalam satu *dashboard* yang kohesif. Pemilihan *framework* Laravel dengan pola MVC juga memastikan bahwa sistem memiliki skalabilitas dan kemudahan pemeliharaan yang baik untuk pengembangan di masa mendatang.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan rancangan *dashboard* aplikasi kasir dan manajemen meja berbasis web yang terintegrasi untuk Booster Coffee JKT. Sistem yang dirancang mampu mengotomatiskan pencatatan transaksi penjualan, memantau status meja secara *real-time* melalui visualisasi denah digital, mengintegrasikan manajemen inventaris bahan baku dengan data pesanan, serta menyajikan laporan operasional yang akurat—semuanya dalam satu antarmuka terpadu. Implementasi arsitektur *framework* Laravel dengan pola MVC dan basis data relasional memberikan fondasi yang kuat, aman, dan skalabel bagi sistem.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan beberapa hal berikut:

- Pengujian sistem secara menyeluruh menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) sebelum implementasi penuh agar validasi terhadap kebutuhan pengguna terkonfirmasi secara empiris.
- Pengintegrasian modul pembayaran digital (QRIS, e-wallet, kartu debit/kredit) untuk meningkatkan fleksibilitas transaksi.
- Penambahan fitur Business Intelligence berbasis analisis data penjualan historis guna mendukung perumusan strategi bisnis yang lebih tepat sasaran.
- Pengembangan aplikasi dalam versi mobile (Android/iOS) untuk memperluas aksesibilitas sistem bagi seluruh staf operasional.
- Peningkatan keamanan sistem melalui penerapan enkripsi data, backup otomatis, dan autentikasi dua faktor.

REFERENCES

- Nugroho, (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi.
- A. Sukanto dan M. Shalahuddin, (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.



- T. Connolly dan C. Begg, (2015). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Pearson Education.
- J. Otwell, "Laravel Documentation," Laravel, (2024). [Daring]. Tersedia: <https://laravel.com/docs>. [Diakses: 16 Jun. 2026].
- S. Few, (2013). *Information Dashboard Design: Displaying Data for At-a-Glance Monitoring*, 2nd ed. Analytics Press.
- J. Nielsen, (1993). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- W. S. Nugroho, (2019). "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 45–53.
- D. Supriadi dan R. Setiawan, (2021). "Pengembangan Aplikasi Kasir Restoran Berbasis Web dengan Fitur Manajemen Meja Real-Time," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, pp. 21–30.
- M. Fowler, *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Boston: Addison-Wesley, 2002.
- E. F. Codd, (1970). "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks," *Communications of the ACM*, vol. 13, no. 6, pp. 377–387.