

Implementasi Aplikasi POS pada Bagian Kasir

1st Dinda Putri Maulida
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
dindapm@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Wardani Muhamad
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
wardani.muhamad@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan operasional pada bisnis *food & beverage dan retail*, khususnya di startup Ngolab, yang meliputi pencatatan manual transaksi menggunakan Excel, miskomunikasi antara kasir dan dapur, serta pelaporan keuangan yang belum real-time. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan observasi langsung dan dokumentasi proses bisnis. Solusi yang diimplementasikan berupa digitalisasi sistem pemesanan, integrasi *Point of Sales (POS)* dengan fitur kasir, serta pengembangan pelaporan otomatis. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan efisiensi transaksi, akurasi data, dan kualitas pelayanan pelanggan. Pengujian menggunakan platform Maze membuktikan bahwa sistem memiliki tingkat keberhasilan 100% dengan rating user-friendly yang tinggi dari kasir, serta mampu mengurangi waktu transaksi menjadi rata-rata 30 detik per pesanan. Dengan demikian, digitalisasi sistem POS dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung pengelolaan operasional bisnis yang lebih baik dan pengambilan keputusan yang lebih akurat.

Kata kunci — Point of Sale, UMKM, transformasi digital, startup F&B, efisiensi operasional

I. PENDAHULUAN

Penyampaian informasi memiliki peran esensial dalam kegiatan bisnis dan memberikan dampak signifikan terhadap keberhasilan operasional. Tingkat produktivitas dalam memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi secara tepat dapat ditingkatkan melalui penyediaan informasi yang akurat, berkualitas, dan tepat waktu. Inovasi berbasis teknologi telah menjadi kebutuhan utama bagi usaha kecil dan menengah di era digital [1]. Penelitian menunjukkan bahwa implementasi teknologi informasi yang efektif dapat memfasilitasi alur informasi yang cepat dan akurat dalam sistem *Point of Sales (POS)*, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat waktu serta meningkatkan efisiensi pengelolaan penjualan dan stok barang secara real-time, sehingga dapat memperkuat posisi UMKM di pasar dan mempertahankan pertumbuhan yang berkelanjutan di tengah persaingan yang semakin kompetitif[2]. Oleh karena itu, pemanfaatan sistem informasi yang terintegrasi, seperti *Point of Sales (POS)*, menjadi solusi strategis untuk mendukung efektivitas pengelolaan data transaksi dan operasional bisnis secara *real-time*[3].

Saat ini, pemanfaatan aplikasi POS semakin meluas di berbagai organisasi dan bisnis, termasuk UMKM dan startup. Sistem POS digunakan untuk meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memudahkan pengelolaan stok dan pelaporan penjualan secara real-time. Studi kasus pada industri F&B menunjukkan bahwa digitalisasi proses bisnis melalui POS mampu meningkatkan produktivitas,

memperbaiki layanan pelanggan, dan mendukung strategi promosi yang lebih efektif[4]. Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa implementasi sistem POS pada UMKM mampu memberikan peningkatan efisiensi operasional yang signifikan, dimana aplikasi POS berbasis web berhasil memberikan kemudahan, akurasi, dan efisiensi dalam pengelolaan penjualan dan stok barang, serta mendukung pengambilan keputusan bisnis berbasis data yang lebih baik[5]. Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem POS mampu meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi, mempermudah pengelolaan stok, serta menghasilkan laporan keuangan yang lebih akurat, dengan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi [6].

Ngolab, startup F&B dan retail platform inovatif yang beroperasi di lingkungan Universitas Telkom, menghadirkan solusi yang menggabungkan layanan F&B berkualitas dengan ruang coworking untuk mendukung produktivitas mahasiswa dan masyarakat sekitar. Meskipun memiliki konsep bisnis yang menjanjikan, Ngolab menghadapi berbagai tantangan operasional yang signifikan akibat ketergantungan pada sistem pencatatan manual. Masalah utama yang dihadapi Ngolab adalah penggunaan pencatatan transaksi penjualan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang sering kali menyebabkan ketidakakuratan data transaksi.

Sebagai solusi, pengembangan aplikasi web POS yang terintegrasi dengan fungsi kasir menjadi prioritas utama untuk mempermudah proses transaksi harian. Modul kasir dalam sistem POS berbasis web memungkinkan pencatatan penjualan dilakukan secara otomatis dan real-time, termasuk pemrosesan pembayaran, pencetakan struk, serta pelacakan item yang terjual, sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan mempercepat pelayanan kepada pelanggan. Pencatatan manual rentan terhadap berbagai jenis kesalahan seperti kesalahan transposisi (pembalikan angka), kesalahan penghilangan (informasi penting yang tidak sengaja dihilangkan), dan kesalahan format (perbedaan dalam cara data disajikan). Kesalahan-kesalahan ini dapat berdampak signifikan pada integritas data secara keseluruhan dan mengakibatkan analisis yang keliru. Akibat dari semua permasalahan di atas, manajemen Ngolab mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan strategis karena data yang tersedia tidak dapat diandalkan dan sulit untuk diolah. Untuk mengatasi tantangan tersebut dan memastikan proses bisnis berjalan lebih efektif, diperlukan langkah strategis yang mampu memperbaiki sistem pengelolaan data serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di masa mendatang.

Untuk menjawab tantangan-tantangan tersebut, Ngolab membutuhkan implementasi sistem Point of Sale (POS) terintegrasi yang mampu mengotomatisasi pencatatan transaksi dan menyediakan pelaporan yang akurat. Sistem POS modern tidak hanya meningkatkan komunikasi antara kasir dan kitchen, tetapi juga mengurangi kesalahan pesanan dan memastikan layanan yang lebih cepat serta akurat kepada pelanggan. Dengan mengadopsi platform komunikasi terpusat, seluruh tim di dapur dan kasir dapat mengakses informasi yang sama secara *real-time*. Selain itu, implementasi sistem POS yang terintegrasi memungkinkan pengelolaan voucher yang lebih efisien melalui kode unik dan verifikasi otomatis, sehingga risiko duplikasi dan penyalahgunaan dapat diminimalkan.

II. PENELITIAN SEJENIS

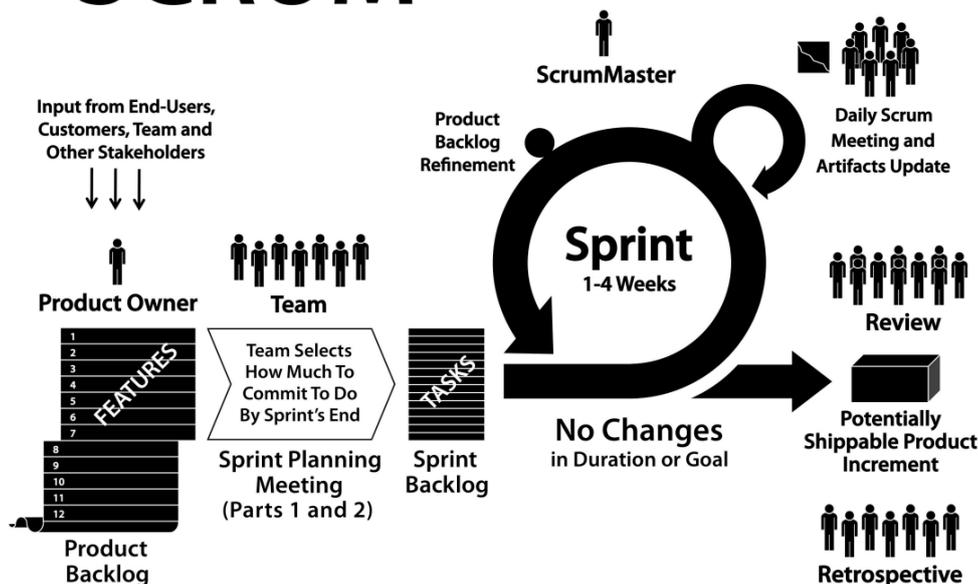
Pengembangan aplikasi POS pada dasarnya dilatarbelakangi oleh permasalahan pencatatan manual yang masih sering dilakukan di berbagai organisasi, khususnya pada Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia[7]. Pencatatan manual yang masih dominan digunakan menimbulkan berbagai permasalahan sistemik yang menghambat pertumbuhan bisnis, dimana sistem pembukuan manual cenderung rentan terhadap kesalahan manusia, seperti salah tulis, salah hitung, dan kehilangan

data, yang mengakibatkan laporan keuangan tidak akurat dan berakibat fatal bagi bisnis[8]. Permasalahan lain yang sering dihadapi adalah sulitnya melakukan rekapitulasi dan pelaporan keuangan secara real-time, dimana sistem manual menyebabkan kesulitan dalam melacak data transaksi secara tepat waktu dan membuat pengambilan keputusan bisnis menjadi terhambat[9]. Permasalahan yang sama bisa saja terjadi pada organisasi seperti startup.

III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan observasi langsung dan dokumentasi proses bisnis di startup Ngolab. Metode pengembangan sistem menggunakan *framework* Scrum dengan fokus pengembangan frontend sistem POS, yang memberikan gambaran rancangan penelitian meliputi prosedur penelitian, waktu penelitian, sumber data, cara perolehan data, dan metode yang digunakan. Metode Scrum merupakan salah satu metode yang ada pada model Agile. Scrum didefinisikan sebagai strategi pengembangan produk yang fleksibel dan holistik di mana pengembang bekerja sebagai unit untuk mencapai tujuan bersama. Dalam Scrum, iterasi disebut Sprint, dengan durasi biasa dari satu minggu hingga satu bulan [10]. Berikut ini merupakan aktivitas-aktivitas pada Scrum.

SCRUM



GAMBAR 1
Metode SCRUM

A. Backlog

Product Backlog disusun berdasarkan prioritas kebutuhan operasional kasir dan mencakup fitur-fitur inti yang mendukung efisiensi transaksi harian. Penyusunan backlog dilakukan melalui analisis kebutuhan pengguna dan validasi dengan tim manajemen Ngolab untuk memastikan setiap fitur memberikan nilai tambah yang signifikan bagi operasional bisnis. Fitur utama yang dikembangkan meliputi sistem autentikasi yang aman dengan implementasi Bearer Token untuk memastikan hanya pengguna terotorisasi yang dapat

mengakses sistem. Dashboard kasir dirancang sebagai pusat informasi yang menampilkan ringkasan saldo dan transaksi terbaru, memberikan *overview* operasional yang dibutuhkan kasir untuk memulai dan mengakhiri shift kerja. Manajemen saldo terintegrasi memungkinkan pencatatan saldo awal dan saldo akhir secara digital, menggantikan sistem manual yang rentan kesalahan.

Antarmuka transaksi menjadi komponen utama yang memfasilitasi pemilihan produk dan pemrosesan pesanan dengan desain yang intuitif dan responsif. Pengembangan

antarmuka ini mencakup implementasi katalog produk yang mudah dinavigasi, dengan tampilan visual yang jelas menampilkan gambar, nama, dan harga setiap item. Sistem keranjang belanja terintegrasi dalam antarmuka transaksi mendukung pengelolaan item pesanan dengan kalkulasi otomatis yang akurat, termasuk penerapan pajak dan diskon. Antarmuka pemrosesan pembayaran dirancang fleksibel untuk mengakomodasi berbagai metode pembayaran yang umum digunakan di lingkungan kampus, dengan flow yang sederhana namun comprehensive.

Sistem voucher diimplementasikan dengan antarmuka yang *user-friendly* untuk validasi real-time dan penerapan kode diskon secara otomatis. Antarmuka laporan transaksi menyediakan akses data historis dengan tampilan tabel yang informatif, dilengkapi fitur filter berdasarkan tanggal, status pembayaran, dan kategori produk untuk memudahkan analisis performa penjualan. Seluruh antarmuka dikembangkan dengan pendekatan responsive design menggunakan Tailwind CSS untuk memastikan konsistensi visual dan aksesibilitas optimal di berbagai perangkat dan ukuran layar, dengan fokus pada kemudahan penggunaan dalam situasi pelayanan pelanggan yang dinamis.

B. Sprint Backlog

Sprint Backlog berisi rincian pekerjaan teknis dari Product Backlog yang dibagi dalam 3 sprint selama 6 minggu:

1. Sprint 1 (Minggu 3-4): Foundation Setup
 - a. Setup struktur project frontend
 - b. Implementasi sistem autentikasi
 - c. Slicing design halaman login
 - d. Integrasi API login dengan *backend*
 - e. Testing responsivitas halaman login
2. Sprint 2 (Minggu 5-6): Core Features
 - a. Slicing design dashboard kasir
 - b. Implementasi manajemen saldo awal/akhir
 - c. Slicing design interface transaksi
 - d. Pengembangan sistem keranjang belanja
 - e. Integrasi API produk dan transaksi
3. Sprint 3 (Minggu 7-8): Advanced Features
 - a. Implementasi sistem voucher
 - b. Slicing design laporan transaksi
 - c. Pengembangan fitur filter dan pencarian
 - d. Optimisasi performa dan responsivitas
 - e. *Testing usability* dengan platform Maze

C. Aktivitas Sprint

Aktivitas pengembangan frontend dalam setiap sprint meliputi:

1. *HTML Structuring* - Pembuatan struktur semantik halaman sesuai wireframe
2. *CSS Slicing* dengan Tailwind - Implementasi desain visual menggunakan *utility-first approach*
3. *JavaScript Development* - Pengembangan interaktivitas dan logika *frontend*
4. *Responsive Testing* - Pengujian tampilan pada berbagai device dan screen size
5. *Cross-browser Compatibility* - Memastikan konsistensi tampilan di berbagai browser
6. *Performance Optimization* - Optimisasi *loading time* dan *user experience*

7. *Code Review* - *Review* kode dengan team untuk maintainability

D. Sprint Review

Hasil dari setiap sprint di-review dan dievaluasi:

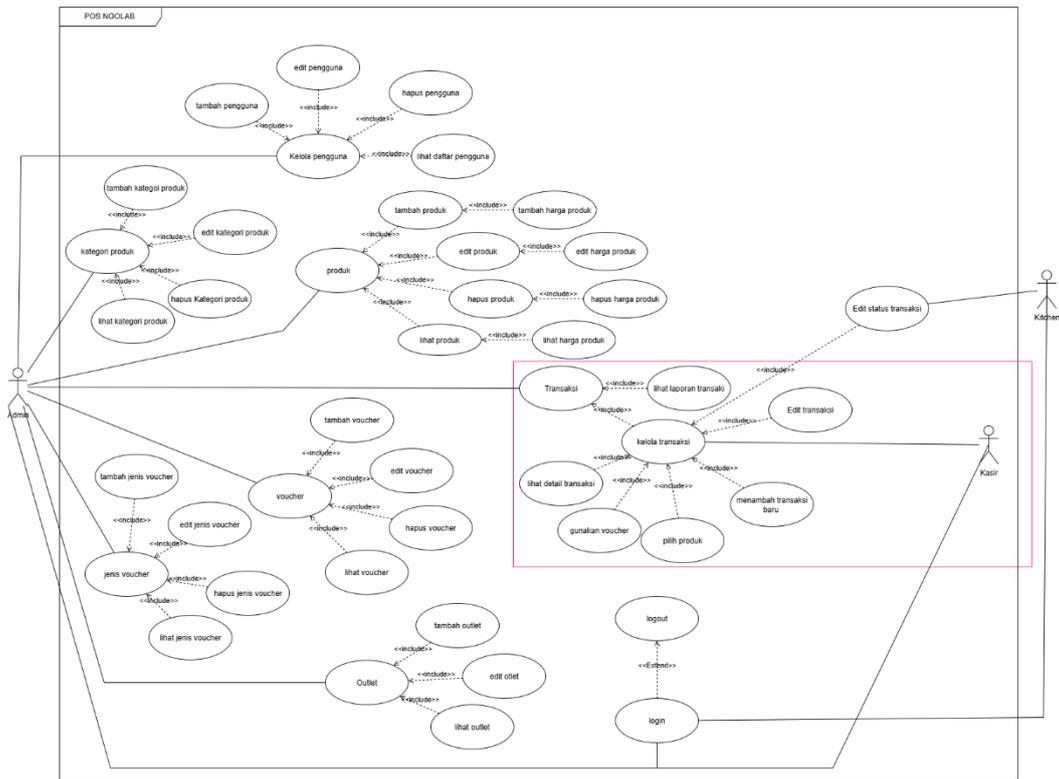
1. Sprint 1 Review:
 - a. Berhasil implementasi halaman login yang responsive
 - b. Sistem autentikasi berjalan dengan sukses rate 100%
 - c. Interface login *user friendly* dengan loading time < 2 detik
2. Sprint 2 Review:
 - a. Dashboard kasir berhasil menampilkan data *real-time*
 - b. Fitur transaksi dapat memproses pesanan dengan rata-rata 30 detik
 - c. Sistem keranjang belanja berfungsi dengan kalkulasi otomatis yang akurat
3. Sprint 3 Review:
 - a. Sistem voucher berhasil diimplementasi dengan validasi real-time
 - b. Laporan transaksi dapat difilter berdasarkan tanggal dan status
 - c. Pengujian usability menunjukkan tingkat kepuasan 95% dari kasir

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem *Point of Sales* (POS) Ngolab dikembangkan untuk mengotomatisasi proses transaksi penjualan, pencatatan stok, dan pelaporan keuangan secara real-time. Aplikasi POS ini berbasis web dan dirancang dengan arsitektur client-server, sehingga antarmuka pengguna di sisi klien terpisah dari logika bisnis serta basis data di sisi server. Fitur utama POS meliputi pencatatan transaksi penjualan harian secara otomatis, pemrosesan pembayaran, pencetakan struk, serta pelaporan penjualan yang dapat diakses oleh kasir maupun manajemen. Dengan implementasi POS, proses transaksi menjadi lebih efisien dan akurat, serta meminimalisasi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual.

A. UML Point of Sales

Penjelasan mengenai berbagai diagram dalam sistem web POS Ngolab dimulai dengan use case diagram, yang menunjukkan peran utama seperti kasir dan admin beserta aktivitasnya, seperti login, input pesanan, dan pengelolaan data. Selanjutnya, *Entity Relationship Diagram* (ERD) memetakan entitas inti *User*, *Transaksi*, *Produk*, *Outlet*, *Voucher*, dan *Role* beserta atribut dan relasi di antaranya. Skema relasi kemudian menggambarkan struktur tabel dan hubungan antar tabel dalam database menggunakan *primary key* dan *foreign key*. *Activity diagram* mengilustrasikan alur proses mulai dari login, transaksi penjualan, input saldo awal dan akhir, hingga filter transaksi berdasarkan tanggal, status, dan *outlet*. *Sequence diagram* memperlihatkan urutan interaksi antara kasir dan sistem, mulai dari login, pemrosesan transaksi, penggunaan *voucher*, sampai pelaporan transaksi, sehingga setiap tahap pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur dan efisien.

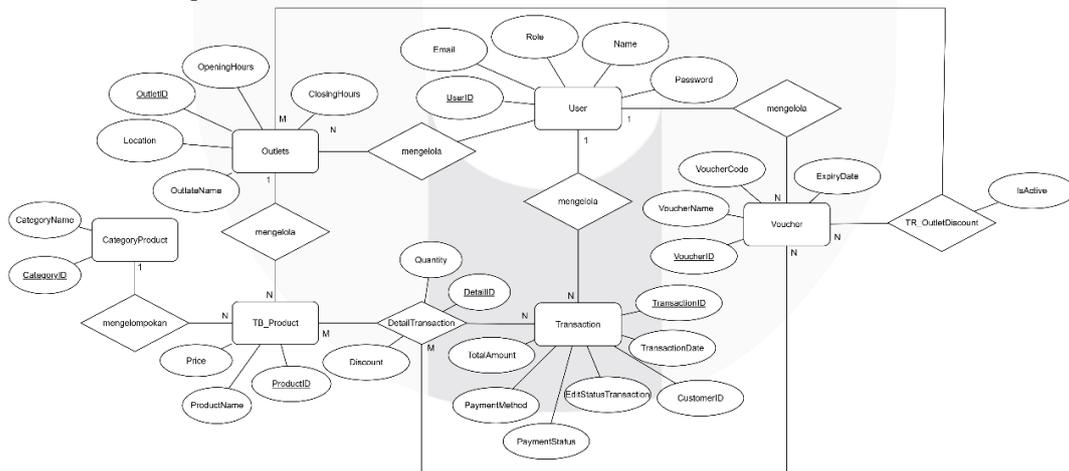


GAMBAR 2
Use Case Diagram Web POS

B. Entity Relationship Diagram

ERD adalah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail. Berikut adalah *entity relationship* diagram web POS Ngolab. ERD menampilkan entitas utama dalam sistem seperti *User*, *Transaksi*, *Produk*,

Outlet, *Voucher*, dan *Role*, beserta atribut dan relasinya. Misalnya, satu pengguna dapat membuat banyak transaksi, dan satu transaksi dapat berisi banyak produk. ERD ini digunakan sebagai dasar perancangan struktur database agar setiap data saling terhubung secara logis.



GAMBAR 3
Entity Relationship Diagram

C. Implementasi Aplikasi POS pada Bagian Kasir

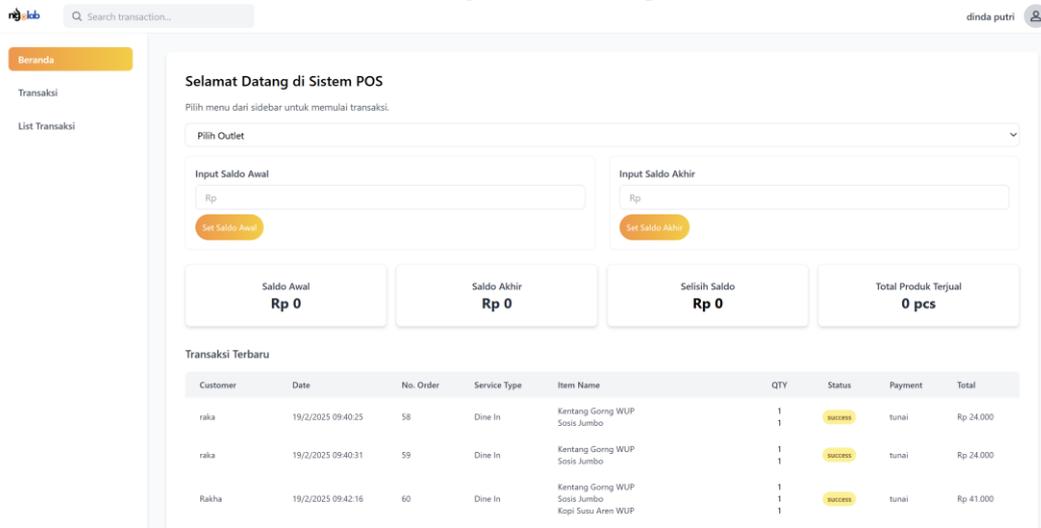
Setelah pemaparan ekosistem teknologi secara umum, fokus utama pada tugas akhir ini adalah aplikasi POS bagian, khususnya pada bagian kasir. Aplikasi POS dikembangkan untuk memudahkan kasir dalam melakukan pencatatan transaksi secara digital, dengan antarmuka yang sederhana namun tetap fungsional. Sistem POS kasir terdiri dari tiga halaman utama yang mudah diakses oleh kasir:

1. Halaman Beranda

Halaman beranda sistem POS ini dirancang sebagai dashboard utama yang memberikan overview lengkap untuk kasir dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif. Pada bagian atas terdapat dropdown untuk memilih outlet tempat bertugas, dilengkapi dengan fitur input saldo awal dan saldo akhir melalui tombol "Set Saldo Awal" dan "Set Saldo Akhir" berwarna oranye yang memudahkan kasir dalam mengelola kas di awal

dan akhir shift. Dashboard menampilkan ringkasan informasi penting dalam bentuk kartu yang menunjukkan saldo awal, saldo akhir, dan total produk terjual, sementara bagian bawah dilengkapi dengan tabel "Transaksi Terbaru" yang memungkinkan kasir memantau aktivitas transaksi secara *real-time* dengan

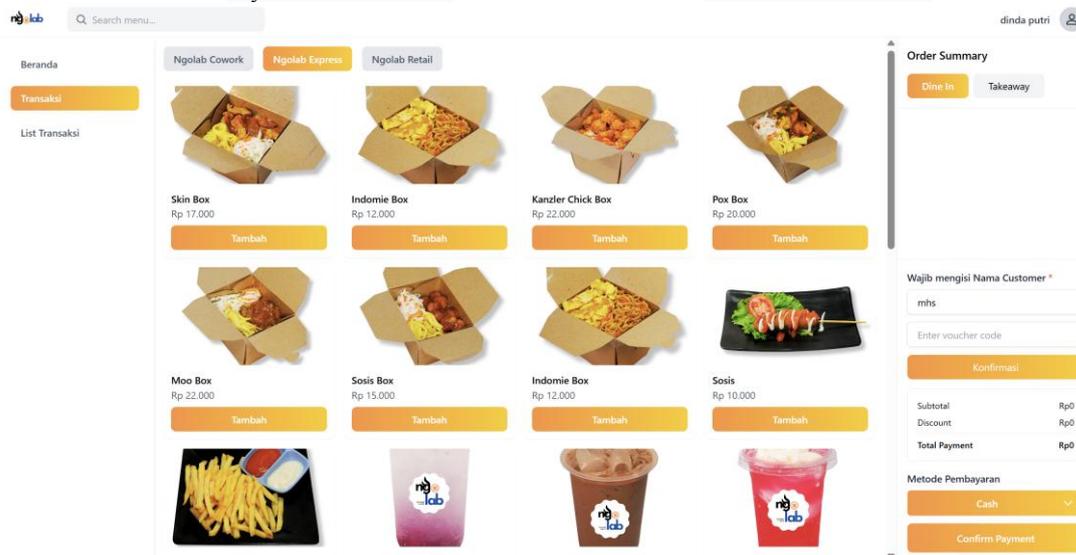
detail lengkap seperti informasi *customer*, tanggal, nomor order, jenis layanan, nama item, *quantity*, status pembayaran, dan total transaksi, sehingga kasir dapat dengan mudah melakukan tracking dan pengelolaan penjualan tanpa perlu memahami aspek teknis yang kompleks.



GAMBAR 4
Antarmuka Halaman Beranda

2. Halaman Pengelolaan Pesanan dan Produk
Kasir dapat mengakses katalog produk yang terorganisir dengan baik, lengkap dengan gambar dan harga, sehingga proses pemilihan menu menjadi lebih efisien. Fitur *order summary* memudahkan kasir untuk

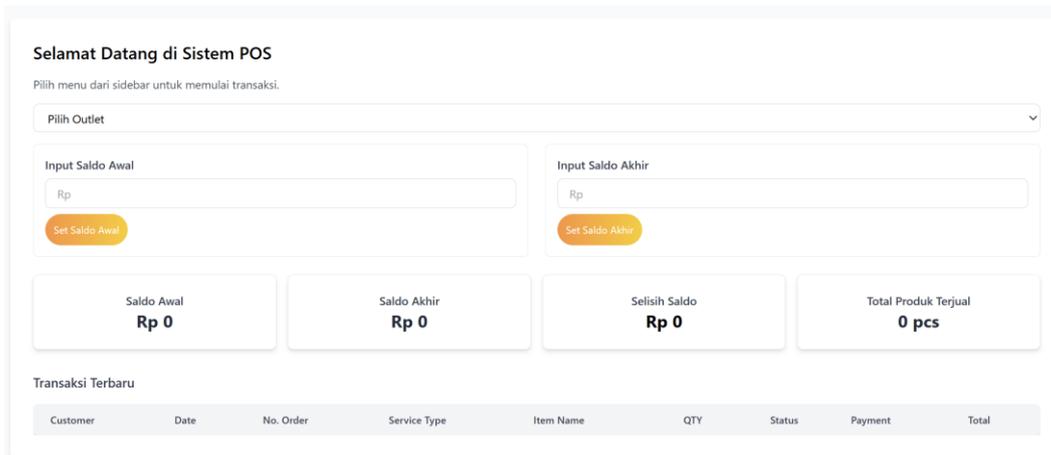
menyesuaikan pesanan pelanggan, memilih tipe layanan (*dine in* atau *takeaway*), serta menginput nama pelanggan dan kode *voucher* promosi secara langsung pada sistem.



GAMBAR 5
Antarmuka Halaman Transaksi

3. Laporan Penjualan
Kasir dapat membuat laporan penjualan harian secara otomatis, sehingga seluruh transaksi yang terjadi selama satu hari akan terdata dengan rapi dan terorganisir. Rekap transaksi tersebut dapat diakses secara langsung oleh kasir melalui sistem, tanpa perlu mencatat atau menghitung secara manual. Hal ini sangat memudahkan proses pelaporan kepada manajemen,

karena seluruh data penjualan sudah tersaji dengan lengkap, akurat, dan *real-time*. Selain itu, kasir tidak perlu lagi menghabiskan waktu untuk merekap satu per satu transaksi, sehingga efisiensi kerja meningkat dan risiko kesalahan pencatatan dapat diminimalkan. Dengan sistem ini, kasir dan manajemen dapat dengan mudah memantau performa penjualan harian dan mengambil keputusan bisnis secara cepat dan tepat.



GAMBAR 6
Antarmuka Halaman List Transaksi

V. KESIMPULAN

Penerapan sistem *Point of Sales* (POS) di Ngolab memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan efektivitas operasional kasir. Sistem ini tidak hanya mengatasi permasalahan proses manual yang sebelumnya terjadi di bagian *front-end*, tetapi juga membawa perubahan positif dalam berbagai aspek pelayanan pelanggan. Sistem POS mendigitalisasi seluruh alur transaksi pelanggan, mulai dari input pesanan, kalkulasi harga otomatis, pemrosesan pembayaran, hingga pencetakan struk. Hal ini menghilangkan ketergantungan pada nota manual atau kalkulator terpisah, sehingga mengurangi potensi kesalahan hitung, mempercepat waktu pelayanan, dan meningkatkan akurasi transaksi. Setiap item menu tersimpan dalam database digital dengan informasi lengkap termasuk harga, kategori, dan ketersediaan. Kasir dapat dengan mudah mencari dan memilih item melalui *interface* yang user-friendly, sementara sistem otomatis menghitung total pembayaran termasuk pajak dan diskon yang berlaku.

Sistem POS secara otomatis mencatat setiap transaksi dan menyediakan laporan penjualan *real-time*. Kasir dapat memantau performa penjualan harian, item terlaris, dan total pendapatan tanpa perlu melakukan perhitungan manual di akhir shift. Sistem dirancang agar mudah disesuaikan dengan kebutuhan operasional yang dinamis, seperti penambahan menu baru, perubahan harga, atau aktivasi promo khusus. Kasir dapat dengan mudah mengakses berbagai fitur tanpa memerlukan pelatihan teknis yang rumit. Sebagai bagian dari evaluasi implementasi, dilakukan pengujian terhadap *prototype* tampilan POS menggunakan platform Maze. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa desain serta fitur-fitur yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional kasir dan mudah digunakan dalam situasi pelayanan pelanggan yang dinamis. Hasil pengujian menggunakan Maze menunjukkan bahwa *prototype* tampilan POS yang dikembangkan sangat sesuai dengan kebutuhan kasir.

REFERENSI

[1] W. Monica Pakpahan, A. Febrian, P. Retning Jati, S. Winardi, And I. Adiputra Pardosi, "Analisis Dan

Perancangan Sistem Aplikasi Kasir Digital (Point Of Sales)," *Jl*, Vol. 23, No. 1, 2022.

[2] S. A. Lawal, "A Critical Analysis Of Point Of Sales (Pos) Types And Their Efficiency For Business," *International Journal Of Eminent Scholars*, Vol. 8, No. 1, 2022.

[3] R. Ilma And D. Muid, "Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Minat Pemanfaatan Dan Penggunaan Aplikasi Moka Pos (Point Of Sale) Berbasis Cloud Pada Umkm Di Kota Semarang Dengan Menggunakan Model Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology (Utaut)," *Diponegoro Journal Of Accounting*, Vol. 12, No. 4, Pp. 1–15, [Online].

[4] J. Terusan Ryacudu, W. Huwi, K. Jati Agung, And K. Lampung Selatan, "Rancang Bangun Sistem Point Of Sales (Pos) Berbasis Web Dan Mobile Untuk Umkm," *Jurnal Protekinfo* |, Vol. 12, No. 1, 2025.

[5] C. H. Primasari And Y. P. Wibisono, "Implementasi Dan Pelatihan Penggunaan Point Of Sales Pada Umkm Kotabaru Yogyakarta," *Masyarakat Berdaya Dan Inovasi*, Vol. 3, No. 2, Pp. 103–108, 2022, Doi: 10.33292/Mayadani.V3i2.87.

[6] A. T. Herdiansyah *Et Al.*, "Perancangan Sistem Informasi Point Of Sale Berbasis Website Pada Toko Azam Grosir Dengan Metode Waterfall," Vol. 6, No. 2, Pp. 2622–4615, 2021, Doi: 10.32493/Informatika.V6i2.11773.

[7] A. Mulyana, U. Rusmawan, And U. D. Nusantaras, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale (Pos) Berbasis Web (Studi Kasus Toko Andorio)."

[8] F. A. M. Andy And S. Widiono, "Inovasi Teknologi Dalam Manajemen Penjualan: Aplikasi Point Of Sales Berbasis Web Untuk Umkm," *Infomatek*, Vol. 26, No. 2, Pp. 161–174, Nov. 2024, Doi: 10.23969/Infomatek.V26i2.19007.

[9] S. Maridaningsih *Et Al.*, "Perancangan Sistem Point Of Sale (Pos) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Penjualan Dan Stok Barang," *Journal Of Information System Research*, Vol. 6, No. 2, Pp. 1056–1064, 2025, Doi: 10.47065/Josh.V6i2.6526.

[10] "The Scrum Guide™ The Definitive Guide To Scrum: The Rules Of The Game," 2013. [Online].