

Rancang Bangun Sistem Pemesanan Mooiste Café Berbasis Web dengan Integrasi QR Code dan Fitur Rekomendasi Menu Otomatis

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Alif Hidayat Salim

3312301111

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2026**

KATA PENGANTAR

Laporan Proyek Akhir berjudul "Rancang Bangun Sistem Pemesanan Mooiste Café Berbasis Web dengan Integrasi QR Code dan Fitur Rekomendasi Menu Otomatis" ini akhirnya selesai. Penulis bersyukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas kelancaran sepanjang pengerjaannya. Naskah ini disusun sebagai prasyarat kelulusan jenjang Ahli Madya pada Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam. Beberapa pihak berikut berkontribusi nyata terhadap hasil akhirnya:

1. Allah Subhanahu wa ta'ala, yang senantiasa melimpahkan rahmat, kekuatan, dan kemudahan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Mama dan Papa tercinta, yang mendukung sepanjang masa pendidikan sampai proyek ini selesai.
3. Ibu Cyntia Lasmi Andesti, S.Kom., M.Kom, dosen pembimbing penulis. Arsitektur hibrida yang dipakai proyek ini lahir dari konsultasi dengan beliau, yaitu mempertahankan aplikasi kasir sekaligus menambahkan pemesanan mandiri berbasis QR Code di atasnya, serta menempatkan fitur rekomendasi menu pada kedua sisi antarmuka.
4. Bapak/Ibu Dosen Penguji, atas koreksi dan masukan terhadap naskah ini.
5. Pemilik Mooiste Café. Penulis diizinkan mengamati alur langsung alur pemesanan, pencatatan transaksi, dan pengelolaan data menu di kafanya, dan hasil pengamatan itu yang menjadi isi proses bisnis berjalan pada Bab III.
6. Teman-teman satu Angkatan Teknik Informatika, tempat penulis bertanya saat menemui kesalahan yang tidak selesai dibaca sendiri.

Penyusunan laporan ini sekaligus menjadi media pembelajaran bagi penulis dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan. Penulis berharap laporan ini bermanfaat sebagai tambahan wawasan maupun referensi bagi pihak yang memerlukan.

Batam, 07 Juni 2026

Alif Hidayat Salim

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat	4
1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait	6
2.2. Landasan Konsep dan Teknologi	7
2.2.1 Sistem Pemesanan Berbasis Web dengan Integrasi QR code dan Rekomendasi Otomatis (Based On Upselling Menu)	7
2.2.2 Point Of Sale	8
2.2.3 Self-Order.....	8
2.2.4 Quick Response Code	8
2.2.5 Sistem Rekomendasi	8
2.2.6 Laravel.....	9
2.2.7 Filament	9
2.2.8 Next.js.....	9
2.2.9 MySQL.....	9
2.2.10 REST API	9
2.3. Metode Pengembangan Produk.....	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	15
3.1. Analisis Kebutuhan	15
3.2. Perancangan	17
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	61
4.1. Hasil Implementasi.....	61

4.2. Pengujian Blackbox	72
BAB V KESIMPULAN.....	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
DAFTAR LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Ringkasan Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. 2 Rencana Sprint Pengembangan Sistem.....	11
Tabel 2. 3 Tabel <i>Backlog</i>	12
Tabel 3. 1 Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem	17
Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Fungsional.....	19
Tabel 3. 3 Skenario UC-01 Login Pengguna	21
Tabel 3. 4 Skenario UC-02 Logout Pengguna	21
Tabel 3. 5 Skenario <i>Use Case</i> Pembatasan Akses Berdasarkan Peran	22
Tabel 3. 6 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Katalog Menu Kasir	22
Tabel 3. 7 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Rekomendasi Menu Kasir	22
Tabel 3. 8 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Keranjang Kasir.....	23
Tabel 3. 9 Skenario <i>Use Case</i> Mencatat Kustomisasi Pesanan Kasir	23
Tabel 3. 10 Skenario <i>Use Case</i> Memilih Tipe Pesanan dan Meja Kasir	23
Tabel 3. 11 Skenario <i>Use Case</i> Menyelesaikan Pesanan Kasir	24
Tabel 3. 12 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Pesanan Aktif Kasir.....	24
Tabel 3. 13 Skenario <i>Use Case</i> Mengubah Ketersediaan Menu Kasir	24
Tabel 3. 14 Skenario <i>Use Case</i> Pemesanan Mandiri Melalui QR Code	25
Tabel 3. 15 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Rekomendasi Menu Pelanggan	25
Tabel 3. 16 Skenario <i>Use Case</i> Pembayaran Melalui Simulasi QRIS	26
Tabel 3. 17 Skenario <i>Use Case</i> Memantau Pesanan Pelanggan	26
Tabel 3. 18 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Kategori Menu Admin.....	27
Tabel 3. 19 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Menu Admin	27
Tabel 3. 20 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Meja dan QR Code.....	27
Tabel 3. 21 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Akun Pengguna Admin	28
Tabel 3. 22 Skenario <i>Use Case</i> Memantau Pesanan Masuk Admin	28
Tabel 3. 23 Skenario <i>Use Case Update</i> atau <i>Cancel</i>	29
Tabel 3. 24 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Dasbor Admin	29
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian <i>Blackbox</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metodologi Agile	10
Gambar 3. 1 Gambaran Umum Alur Sistem.....	17
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	20
Gambar 3. 3 Activity Diagram Proses Login Pengguna Mooiste Cafe	30
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram User Logout</i>	31
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Pembatasan Role.....	32
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Melihat & Menyaring Kateogri Menu.....	33
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Rekomendasi Menu	34
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Isi Keranjang	35
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Mencatat Kustomisasi Pesanan.....	36
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Modul Pemilihan Tipe Pesanan Pelanggan	37
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Modul Penyelesaian Pesanan pada Sisi Kasir	38
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Modul Peninjauan Pesanan Aktif.....	39
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Modul Pembaruan Status Ketersediaan Menu.....	40
Gambar 3. 14 Activity Diagram Pemindaian QR Code Meja Mooiste Cafe	41
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram</i> Modul Rekomendasi Menu pada Antarmuka Pelanggan	42
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram</i> Modul Pemesanan Mandiri Berbasis QR Code	43
Gambar 3. 17 <i>Activity Diagram</i> Modul Simulasi Pembayaran QRIS.....	44
Gambar 3. 18 <i>Activity Diagram</i> Pemantauan Status Pesanan Mooiste Cafe	45
Gambar 3. 19 <i>Activity Diagram</i> Modul Pengelolaan Kategori Menu.....	46
Gambar 3. 20 <i>Activity Diagram</i> Modul Pengelolaan Data Menu	47
Gambar 3. 21 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Meja dan QR Code.....	48
Gambar 3. 22 <i>Acitivity Diagram</i> Mengelola Akun Pengguna	49
Gambar 3. 23 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Akun Pengguna	50
Gambar 3. 24 <i>Activity Diagram</i> Memperbarui Status Pesanan.....	51
Gambar 3. 25 <i>Activity Diagram</i> Akses Dasbor.....	52
Gambar 3. 26 <i>Entity Relationship Diagram</i>	53
Gambar 3. 27 <i>Wireframe</i> Halaman Riwayat Pemesanan Kasir	54
Gambar 3. 28 <i>Wireframe</i> Antarmuka Kasir Mooiste Cafe	54
Gambar 3. 29 Wireframe Halaman Kelola Stok Kasir	55
Gambar 3. 30 Wireframe Halaman Utama Admin	55
Gambar 3. 31 Wireframe Halaman Kelola Kategori Admin	56
Gambar 3. 32 <i>Wireframe</i> Halaman Kelola Menu Admin	57
Gambar 3. 33 WireFrame Halaman Utama Pelanggan	58
Gambar 3. 34 Wireframe Keranjang Pelanggan	59
Gambar 3. 35 Wireframe Pelanggan Setelah Pembayaran	60
Gambar 4. 1 Halaman Utama Pelanggan	61
Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Keranjang Pelanggan	62
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Pelanggan Setelah Pembayaran.....	63
Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Utama Kasir	64
Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Antrian Kasir.....	65
Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Stok & Menu Kasir	66
Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Dasbor Admin	67
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Kelola QR Meja Admin	68
Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Kelola Kategori Admin.....	69
Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Kelola Menu Admin.....	70
Gambar 4. 11 Hasil Implementasi Antarmuka Kelola Pesanan pada Panel Admin	71
Gambar 4. 12 Hasil Implementasi Antarmuka Kelola Pengguna pada Panel Admin.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Pengumpulan Requirement.....	80
Lampiran B Software Repository	80
Lampiran C. Foto dengan Owner.....	80

ABSTRAK

Mooiste Cafe mencatat pesanan pada nota kertas, sehingga pesanan rentan salah catat dan rekapitulasi penjualan harian harus disalin ulang secara manual. Proyek ini membangun sistem pemesanan berbasis web dengan dua jalur pelayanan: pemesanan mandiri oleh pelanggan lewat pemindaian QR Code di meja, dan antarmuka kasir untuk pelanggan yang bertransaksi langsung. Sistem dikembangkan dengan metode Agile. Arsitekturnya memisahkan antarmuka dari backend, yaitu Next.js pada sisi klien, Laravel sebagai penyedia REST API, Filament sebagai panel administrasi, dan MySQL sebagai basis data. Kedua jalur menulis ke basis data yang sama, sehingga seluruh pesanan masuk ke satu antrian bernomorurut. Pajak dan total dihitung otomatis, status ketersediaan menu dapat diubah dari sisi kasir, dan status pesanan di sisi pelanggan diperbarui tiap lima detik lewat polling. Menu terlaris dihitung dari akumulasi kuantitas penjualan pada pesanan berstatus selesai, lalu ditampilkan sebagai rekomendasi di antarmuka kasir maupun pelanggan. Pembayaran QRIS masih berupa simulasi, tetapi struktur datanya mengikuti skema payment gateway agar siap diintegrasikan pada tahap produksi. Pengujian black box terhadap seluruh kebutuhan fungsional dan User Acceptance Testing bersama pemilik Mooiste Cafe menunjukkan sistem berjalan sesuai rancangan.

Kata Kunci: Sistem Pemesanan, QR Code, Rekomendasi Menu, Agile, Simulasi QRIS .

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Usaha kuliner berskala mikro umumnya masih mencatat pesanan secara manual, padahal pencatatan digital memungkinkan setiap transaksi tersimpan terstruktur dan dapat ditelusuri kembali. Selain mempercepat proses transaksi, data yang terkumpul juga dapat diolah lebih lanjut, misalnya untuk menentukan menu mana yang paling diminati pelanggan.

Mooiste Cafe masih mencatat pesanan pada nota kertas. Nota tersebut rentan hilang dan rusak, sementara rekapitulasi penjualan harian dilakukan dengan menyalin ulang isi nota satu per satu ke buku catatan, sehingga memakan waktu dan rawan salah hitung. Pemilik pun baru mengetahui angka penjualan ketika berada di lokasi. Pada sisi pelayanan, kasir tidak memiliki data menu terlaris yang dapat dirujuk ketika pelanggan menanyakan rekomendasi, sehingga jawaban bergantung pada ingatan masing-masing.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem pemesanan berbasis web dapat menggantikan pencatatan manual yang rentan terhadap pesanan tumpang tindih dan kesalahan data, sekaligus memungkinkan pemilik memantau operasional dari jarak jauh (Pudyawardana, n.d.). Penggunaan *QR Code* sebagai jalur pemesanan pada kafe, dengan pelanggan memindai *QR Code* di meja lalu menyelesaikan transaksi tanpa perlu mengantre di kasir (Kusna et al., n.d.). Sementara itu, pengolahan pola transaksi dapat dipakai untuk menyusun rekomendasi menu secara otomatis (Yudanto, n.d.).

Berdasarkan permasalahan tersebut, proyek ini merancang dan membangun sistem pemesanan Mooiste Cafe berbasis web yang mengakomodasi dua alur pelayanan. Pelanggan dine-in dapat memesan sendiri dengan memindai QR Code di meja, sedangkan pelanggan takeaway maupun yang memilih bertransaksi langsung tetap dilayani melalui antarmuka kasir. Kedua jalur menulis ke basis data yang sama, sehingga pencatatan transaksi tersimpan terstruktur dan pemilik dapat memantau penjualan melalui panel administrasi tanpa harus berada di lokasi. Menu

terlaris dihitung otomatis dari data penjualan yang terkumpul dan ditampilkan pada kedua antarmuka, sehingga kasir maupun pelanggan memiliki acuan yang sama.

1.2. Rumusan Masalah

Kondisi yang diuraikan pada bagian sebelumnya memunculkan tiga persoalan yang dijawab proyek ini:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pemesanan Mooiste Cafe berbasis web yang mengakomodasi alur pemesanan hibrida, yaitu pencatatan pesanan oleh kasir dan pemesanan mandiri oleh pelanggan, serta dilengkapi fitur rekomendasi menu otomatis untuk memaksimalkan potensi penjualan.
2. Bagaimana mengintegrasikan teknologi QR Code pada meja pelanggan untuk memfasilitasi pemesanan mandiri dan mempercepat alur transaksi?
3. Bagaimana mengintegrasikan sistem pemesanan dengan panel administrasi agar pemilik (owner) dapat mengelola data menu dan memantau riwayat transaksi secara near real-time menggunakan metode polling dengan interval 5 detik?

1.3. Tujuan

Proyek ini diarahkan untuk mencapai tiga sasaran berikut:

1. Menghasilkan sistem pemesanan Mooiste Cafe berbasis web dengan alur hibrida, yaitu antarmuka kasir dan antarmuka pemesanan mandiri, yang dilengkapi fitur rekomendasi menu otomatis berdasarkan popularitas penjualan (best seller) sebagai strategi *upselling* untuk memaksimalkan potensi penjualan.
2. Mengintegrasikan teknologi QR Code pada meja pelanggan yang memfasilitasi pemesanan mandiri guna mempercepat alur transaksi.
3. Membangun panel administrasi terpusat yang terintegrasi dengan sistem pemesanan menggunakan metode polling dengan interval 5 detik, sehingga pemilik (owner) dapat mengelola data menu dan memantau riwayat transaksi secara near real-time.

1.4. Batasan Masalah

Cakupan pengerjaan proyek ini dipersempit pada hal-hal berikut:

1. Sistem beroperasi berbasis web tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan, mencakup antarmuka pemesanan mandiri via pemindaian QR Code untuk pelanggan dan antarmuka untuk kasir.
2. Sistem dibangun menggunakan Next.js pada antarmuka pelanggan dan kasir, Laravel sebagai penyedia REST API, Filament sebagai panel administrasi, dan MySQL sebagai basis data.
3. Pembayaran QRIS diterapkan sebagai simulasi pada lingkungan pengembangan dan belum terintegrasi dengan payment gateway nyata struktur data dan alurnya dirancang mengikuti skema Midtrans agar siap diintegrasikan pada tahap produksi. Transaksi tunai tetap memerlukan konfirmasi manual oleh kasir. Keterbatasan ini juga disebabkan integrasi payment gateway memerlukan URL publik berbasis HTTPS untuk webhook, yang belum tersedia pada lingkungan lokal.
4. Pengelolaan inventaris dibatasi pada pembaruan status ketersediaan menu (Tersedia/Habis), tidak mencakup manajemen pemotongan stok bahan baku (raw material) secara mendetail, serta tidak mencakup modul akuntansi tingkat lanjut.
5. Sistem dijalankan pada lingkungan lokal (localhost dan jaringan lokal) untuk keperluan pengembangan dan demonstrasi, serta belum di-deploy ke server produksi dengan domain publik. Pemindaian QR Code hanya dapat diakses oleh perangkat yang terhubung pada jaringan yang sama.

1.5. Manfaat

Proyek ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari beberapa aspek, yaitu:

1. Teoritis/Ilmiah

Menambah referensi rekayasa perangkat lunak terkait penerapan arsitektur decoupled menggunakan Next.js dan Laravel Filament. Proyek ini bisa menjadi acuan teknis untuk pengembangan sistem pemesanan yang memakai RESTful API, integrasi QR Code, simulasi pembayaran QRIS, dan fitur rekomendasi menu.

2. Praktis

Mempermudah Kasir dan Pelanggan mengubah pencatatan pesanan manual menjadi digital, sehingga proses checkout lebih cepat dan salah hitung berkurang. Tambahan fitur rekomendasi dan QR Code membuat alur transaksi lebih lancar. Selain itu, proyek ini memberi pengalaman nyata bagi pengembang dalam merakit Next.js dengan ekosistem Laravel Filament.

3. Manajerial

Membantu pemilik (owner) memantau data penjualan, status menu, dan riwayat pesanan secara terpusat melalui dasbor analitik. Akses data yang cepat ini mempermudah pemilik dalam mengevaluasi bisnis dan mengambil keputusan.

4. Pelanggan

Meningkatkan kenyamanan dan efisiensi waktu karena pelanggan dapat melihat katalog, menerima rekomendasi menu, hingga melakukan pemesanan secara mandiri dari meja tanpa perlu antre.

1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek

Pengerjaan proyek ini ditangani sendiri oleh penulis, tetapi keputusan teknis maupun ruang lingkupnya lahir dari pembicaraan dengan sejumlah pihak di luar penulis. Arah akademik datang dari dosen pembimbing, gambaran kebutuhan lapangan datang dari pemilik kafe, dan masukan teknis datang dari rekan sesama mahasiswa. Rinciannya sebagai berikut:

1. Pertemuan rutin dengan dosen pembimbing, Cyntia Lasmi Andesti, S.Kom., M.Kom. Pembahasannya menyangkut pilihan metodologi pengembangan, batas fitur yang dikerjakan pada tiap sprint, dan kelengkapan dokumentasi yang harus ada pada naskah. Pertemuan ini juga dipakai untuk meninjau kembali hasil tiap siklus sebelum lanjut ke tahap berikutnya.
2. Wawancara dengan pemilik Mooiste Café untuk menelusuri cara kerja kafe saat ini, bagaimana pesanan diterima, bagaimana transaksi dicatat, dan bagaimana data diperbarui.
3. Diskusi teknis dengan rekan sesama mahasiswa dilakukan pada tahap pengembangan, khususnya dalam penelusuran kesalahan (debugging) dan peninjauan struktur kode agar tetap mudah dipelihara.

Masukan dari ketiga pihak di atas berpengaruh langsung pada bentuk akhir sistem. Pembimbing menjaga naskah tetap memenuhi kaidah akademik dan menahan ruang lingkup agar tidak melebar. Pemilik kafe memastikan fitur yang dibangun benar-benar terpakai pada operasional harian, bukan sekadar tambahan yang terdengar bagus. Rekan mahasiswa membantu menemukan kesalahan yang luput saat pengembangan, terutama pada bagian yang penulis baca berulang kali sampai tidak lagi peka terhadap kekeliruannya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem pemesanan berbasis web dapat menggantikan pencatatan manual yang rentan terhadap pesan tumpang tindih dan kesalahan data, sekaligus memungkinkan pemilik memantau operasional dari jarak jauh (Pudyawardana, n.d.). Pada sisi transaksi, penerapan Point of Sale berbasis web mempercepat penelusuran data penjualan dan merapikan pencatatan dibandingkan sistem luring (Noer Rahman et al., 2022).

Dari sisi strategi penjualan, pengolahan data transaksi dapat dipakai untuk menentukan menu yang direkomendasikan kepada pelanggan (Jurusan et al., n.d.). Pendekatan serupa diterapkan pada aplikasi pemesanan, dengan rekomendasi menu yang disusun dari pola pesanan pengguna (Yudanto, n.d.).

Keempat penelitian tersebut menangani satu sisi persoalan saja: dua pertama berfokus pada pencatatan transaksi tanpa fitur rekomendasi, sedangkan dua terakhir menghasilkan rekomendasi berbasis aturan asosiasi, namun terpisah dari alur kasir dan mensyaratkan pelanggan memasang aplikasi. Kebaruan proyek ini terletak pada penggabungan keduanya dalam satu sistem, dengan arsitektur yang memisahkan antarmuka Next.js dari backend Laravel dan Filament melalui REST API. Pemisahan tersebut memungkinkan satu sumber data melayani tiga jalur sekaligus, yaitu kasir, pemesanan mandiri melalui QR Code di meja, dan panel administrasi, dengan menu terlaris dihitung otomatis dari data penjualan yang terkumpul.

Tabel 2. 1 Tabel Ringkasan Penelitian Terdahulu

Peneliti/Tahun	Fokus	Fitur Utama	Metode/Teknologi	Kelebihan	Kekurangan/Celah
Pudyawardana (2023)	Pemesanan makanan dan minuman berbasis web pada restoran	Katalog menu, pemesanan, pencatatan transaksi	PHP, MySQL, arsitektur monolitik	Mengatasi pesan tumpang tindih dan mempermudah akses data bagi pemilik	Belum ada pemesanan mandiri via QR Code
Rahman dkk. (2022)	Point of Sale berbasis	Transaksi kasir, pencatatan	Laravel, MySQL, SDLC, analisis PIECES	Mempercepat identifikasi	Frontend dan backend belum

	web pada toko	penjualan, laporan		data penjualan dan merapikan transaksi	terpisah, tanpa fitur rekomendasi
Laurentinus (2021)	Rekomendasi produk restoran dari data transaksi	Analisis pola pembelian, penentuan produk yang direkomendasikan	Data mining, algoritma Apriori	Menghasilkan rekomendasi dari pola transaksi nyata	Berhenti pada analisis, belum terhubung ke sistem pemesanan
Yudanto (2025)	Rekomendasi menu pada aplikasi pemesanan	Pemesanan menu, rekomendasi berbasis aturan asosiasi	Algoritma Apriori, Android	Rekomendasi disesuaikan dengan pola pesanan pengguna	Perlu instalasi aplikasi, tidak mencakup alur kasir
Syahputra dkk. (2025)	Pemesanan menu via QR Code pada kafe	Pemesanan mandiri, pembayaran melalui payment gateway, kontrol stok, rekapitulasi transaksi	CodeIgniter, PHP, MySQL, Midtrans	Pembayaran nirkontak terintegrasi penuh dengan payment gateway	Tanpa antarmuka kasir dan tanpa fitur rekomendasi menu
Penelitian ini (2026)	Pemesanan Mooiste Cafe berbasis web dengan QR Code dan rekomendasi menu otomatis	Transaksi kasir, pemesanan mandiri via QR Code per meja, antrean pesanan bernomor, rekomendasi menu terlaris, dasbor penjualan	Next.js, Laravel, Filament, MySQL, REST API	Kasir dan pemesanan mandiri berjalan dalam satu sistem dengan satu antrean	Pembayaran QRIS masih disimulasikan ; rekomendasi berbasis popularitas, bukan aturan asosiasi

2.2. Landasan Konsep dan Teknologi

2.2.1 Sistem Pemesanan Berbasis Web dengan Integrasi QR code dan Rekomendasi Otomatis (Based On Upselling Menu)

Sistem pemesanan berbasis web menggantikan pencatatan manual dan diakses lewat peramban, tanpa pemasangan aplikasi di perangkat pengguna. (Labatisda.Dkk, n.d.). (2024) menunjukkan bahwa sistem semacam ini

merapikan pengelolaan pesanan pada usaha berskala kecil.(Mponela et al., 2024). (2024) menambahkan bahwa katalog menu dapat dikelola secara daring dan pesanan yang masuk dapat ditelusuri oleh pengelola.

2.2.2 Point Of Sale

Point of Sale (POS) adalah sistem yang menangani transaksi di titik penjualan. Cakupannya meliputi pemilihan barang, penghitungan total, penerimaan pembayaran, dan pencetakan bukti transaksi. Di kafe, POS dioperasikan kasir dan biasanya menjadi satu-satunya tempat penjualan tercatat (Noer Rahman et al., 2022).

2.2.3 Self-Order

Self-order adalah model layanan yang memindahkan proses pemesanan dari petugas ke pelanggan. Pelanggan memilih menu dan mengirim pesanan lewat perangkatnya sendiri. Karena pesanan langsung masuk ke sistem, tidak ada tahap pencatatan manual yang bisa salah dengar atau salah tulis.

2.2.4 Quick Response Code

QR Code adalah kode matriks dua dimensi yang dikembangkan Denso Wave pada 1994. Barcode konvensional menyimpan data hanya secara horizontal, sedangkan QR Code memakai dua sumbu sehingga kapasitasnya jauh lebih besar dan bisa dipindai dari arah mana saja. QR Code punya kemampuan koreksi kesalahan, sehingga tetap terbaca walaupun sebagian permukaannya rusak atau tertutup. Tingkatnya ada empat: L, M, Q, dan H, dengan daya pulih data sekitar tujuh sampai tiga puluh persen. Isinya bisa bersifat statis atau dinamis. QR Code statis menyimpan data permanen di dalam pola kodenya, sedangkan yang dinamis menyimpan tautan pendek yang isinya bisa diganti tanpa mencetak ulang kode. Penelitian ini memakai QR Code statis yang mengarah ke halaman pemesanan dengan kode meja sebagai parameter.

2.2.5 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi menyarankan item kepada pengguna berdasarkan data yang tersedia. Content-based filtering bekerja dengan mencari item yang mirip dengan pilihan pengguna sebelumnya, sedangkan collaborative filtering memanfaatkan

kemiripan perilaku antarpengguna. Pendekatan lain memanfaatkan aturan asosiasi, yaitu pola pasangan item yang sering muncul bersamaan dalam satu transaksi, seperti yang diterapkan (Jurusan et al., n.d.)(2021) pada data penjualan restoran dan (Yudanto, n.d.) (2025) pada aplikasi pemesanan menu. Adapun popularity-based recommendation menyarankan item yang paling banyak dipilih oleh seluruh pengguna.

Penelitian ini memakai pendekatan popularity-based. Alasannya, pemesanan lewat QR Code tidak mensyaratkan pelanggan membuat akun, sehingga sistem tidak memiliki riwayat preferensi per individu yang dibutuhkan collaborative filtering. Rekomendasi dihitung dari akumulasi kuantitas penjualan tiap menu pada pesanan berstatus selesai, sehingga urutan menu unggulan mengikuti data penjualan dan bukan penilaian pemilik usaha.

2.2.6 Laravel

Laravel merupakan framework PHP yang menata kode ke dalam pola Model-View-Controller.

2.2.7 Filament

Filament adalah paket panel administrasi untuk Laravel. Komponen antarmukanya sudah siap pakai untuk operasi pengelolaan data, sehingga panel admin bisa dibangun tanpa menulis tampilan dari nol. Panel yang dihasilkan mencakup pengelolaan menu, kategori, meja, pengguna, dan pemantauan transaksi.

2.2.8 Next.js

Next.js dibangun di atas React dan dipakai untuk Menyusun antarmuka.

2.2.9 MySQL

MySQL menyimpan data ke dalam tabel-tabel yang saling terhubung lewat relasi antarkunci.

2.2.10 REST API

Representational State Transfer (REST) mengatur pertukaran data antarsistem di atas protokol HTTP, memakai metode GET untuk pengambilan data, POST untuk penambahan, PUT untuk pembaruan, dan DELETE untuk penghapusan. Setiap sumber daya diakses lewat alamat tersendiri.

2.3. Metode Pengembangan Produk



<https://medium.com/@chathmini96/agile-methodology-30ec4cdf3fc>

Gambar 2. 1 Metodologi Agile

Siklus Agile pada proyek ini berjalan melalui tahapan berikut:

1. Requirement

Pada tahap ini kebutuhan sistem digali lewat wawancara dengan pemilik usaha, meliputi cara kerja yang sedang dipakai, keluhan yang muncul dan fitur yang diinginkan.

2. Design

Tahap design menerjemahkan kebutuhan tersebut menjadi rancangan sistem. Rancangan yang dibuat mencakup use case diagram, Entity Relationship Diagram, dan wireframe antarmuka untuk tiga pengguna, yaitu pelanggan, kasir, dan admin.

3. Development

Tahap development membangun sistem sesuai rancangan. Pengerjaan dilakukan pada dua sisi, yaitu backend menggunakan Laravel dan frontend menggunakan Next.js, yang dihubungkan melalui REST API.

4. Testing

Tahap testing memverifikasi kesesuaian sistem terhadap kebutuhan fungsional. Pengujian dilakukan dengan metode black box, dengan skenario uji disusun mengacu pada daftar kebutuhan fungsional.

5. *Deployment*

Pembangunan sistem pada tahap ini mengikuti rancangan yang sudah disepakati.

6. *Review*

Tahap review mengevaluasi hasil tiap siklus bersama dosen pembimbing dan pemilik kafe. Temuan dari review dimasukkan kembali ke product backlog sebagai bahan perbaikan pada siklus berikutnya.

7. *Sprint*

Tabel 2. 2 Rencana Sprint Pengembangan Sistem

<i>Sprint</i>	Durasi	Aktivitas	Hasil
Requirements	1 Minggu	Wawancara dengan pemilik kafe untuk memetakan proses pemesanan yang berjalan dan kendalanya.	Daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional.
Design	2 Minggu	Penyusunan use case diagram, skenario use case, activity diagram, ERD, dan wireframe untuk pelanggan, kasir, serta admin.	Rancangan sistem dan basis data.
Sprint 1: Autentikasi dan Data Master	2 minggu	Login berbasis peran serta panel admin untuk akun pengguna, kategori, dan menu.	Pengguna masuk sesuai perannya; data master dapat dikelola.
Sprint 2: Transaksi Kasir	2 minggu	Katalog menu, keranjang, kustomisasi item, perhitungan pajak dan total, serta nota digital.	Kasir dapat memproses pesanan dari pemilihan menu hingga nota terbit.
Sprint 3: Pemesanan Mandiri	2 minggu	Data meja dan pembuatan QR Code, halaman pemesanan pelanggan, simulasi pembayaran QRIS.	Pelanggan memesan sendiri dari meja tanpa melalui kasir.
Sprint 4: Antrean dan Notifikasi	2 minggu	Penomoran antrean berurutan, pemantauan status pesanan, notifikasi pesanan masuk pada panel admin.	Pesanan dari kasir dan dari meja masuk ke satu antrean bernomor.

Sprint 5: Rekomendasi dan Pelaporan	2 minggu	Perhitungan menu terlaris dari akumulasi penjualan, dasbor pendapatan, dan grafik penjualan.	Menu terlaris tampil di halaman kasir dan pelanggan; penjualan terekap di dasbor.
Testing	2 minggu	Penyusunan dan pelaksanaan skenario uji black box terhadap seluruh kebutuhan fungsional.	Dokumen hasil pengujian beserta temuan dan perbaikannya.
Deployment	1 minggu	Menjalankan aplikasi pada lingkungan lokal dan menyusun panduan penggunaan.	Aplikasi berjalan untuk demonstrasi, disertai panduan pengguna.

8. Backlog

Product backlog memuat daftar kebutuhan sistem yang dirumuskan sebagai user story dan diberi prioritas berdasarkan kepentingannya bagi jalannya operasional kafe. Setiap butir backlog diberi kode PB dan dipetakan ke sprint tempat butir tersebut dikerjakan, sehingga cakupan tiap sprint dapat ditelusuri kembali. Rincian product backlog sistem ini ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 3 Tabel *Backlog*

Kode Backlog	<i>User Story</i>	Prioritas	<i>Sprint</i>
PB-01	Sebagai pengguna, saya ingin masuk dan keluar sistem dengan akun sendiri agar akses terkontrol.	Tinggi	1
PB-02	Sebagai admin, saya ingin akses dibatasi per peran agar kasir tidak membuka data pengelolaan.	Tinggi	1
PB-03	Sebagai admin, saya ingin mengelola akun pengguna beserta perannya agar staf baru bisa dibuatkan akses.	Tinggi	1
PB-04	Sebagai admin, saya ingin mengelola kategori dan menu beserta gambar serta ketersediaannya agar katalog sesuai kondisi kafe.	Tinggi	1

PB-05	Sebagai kasir, saya ingin melihat dan menyaring katalog menu agar cepat menemukan pesanan pelanggan.	Tinggi	2
PB-06	Sebagai kasir, saya ingin mengelola isi keranjang agar bisa mengoreksi pesanan sebelum diselesaikan.	Tinggi	2
PB-07	Sebagai kasir, saya ingin mencatat kustomisasi seperti level es dan gula agar pesanan sesuai permintaan.	Sedang	2
PB-08	Sebagai kasir, saya ingin memilih tipe dine in atau takeaway beserta mejanya agar pesanan tidak tertukar.	Tinggi	2
PB-09	Sebagai kasir, saya ingin sistem menghitung pajak dan total lalu menerbitkan nota agar tidak perlu kalkulator.	Tinggi	2
PB-10	Sebagai kasir, saya ingin melihat pesanan terakhir yang saya proses agar bisa memeriksa ulang transaksi.	Sedang	2
PB-11	Sebagai kasir, saya ingin membatalkan pesanan disertai alasan agar kesalahan transaksi terekam.	Sedang	2
PB-12	Sebagai kasir, saya ingin mengatur ketersediaan menu lewat halaman stok agar menu habis tidak tampil di POS.	Sedang	2
PB-13	Sebagai admin, saya ingin mengelola data meja dan mengunduh QR Code-nya agar tiap meja punya kode sendiri.	Tinggi	3
PB-14	Sebagai pelanggan, saya ingin memindai QR Code meja lalu memesan cukup dengan mengisi nama agar tidak perlu antre di kasir.	Tinggi	3
PB-15	Sebagai pelanggan, saya ingin membayar lewat simulasi QRIS agar tidak perlu menyiapkan uang tunai.	Tinggi	3
PB-16	Sebagai pelanggan, saya ingin memantau status pesanan tanpa	Sedang	4

	memuat ulang halaman agar tahu kapan pesanan siap.		
PB-17	Sebagai kasir, saya ingin melihat antrean pesanan QR yang masuk agar pesanan dari meja tidak terlewat.	Tinggi	4
PB-18	Sebagai kasir, saya ingin mengonfirmasi, menolak, atau menyelesaikan pesanan QR agar statusnya mengikuti kondisi nyata.	Tinggi	4
PB-19	Sebagai admin, saya ingin menerima notifikasi pesanan masuk agar bisa langsung menindaklanjuti.	Tinggi	4
PB-20	Sebagai pelanggan dan kasir, saya ingin melihat menu terlaris agar punya acuan saat memilih atau menyarankan menu.	Sedang	5
PB-21	Sebagai admin, saya ingin melihat dasbor pendapatan dan grafik penjualan mingguan agar bisa memantau performa tanpa datang ke kafe.	Sedang	5

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem pemesanan Mooiste Cafe dibahas pada bagian ini. Urutannya dimulai dari cara kerja kafe saat ini beserta hambatan yang muncul pada praktiknya, lalu diteruskan ke daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang harus dipenuhi sistem pengganti. Pemetaan ini menjadi acuan pada tahap perancangan.

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

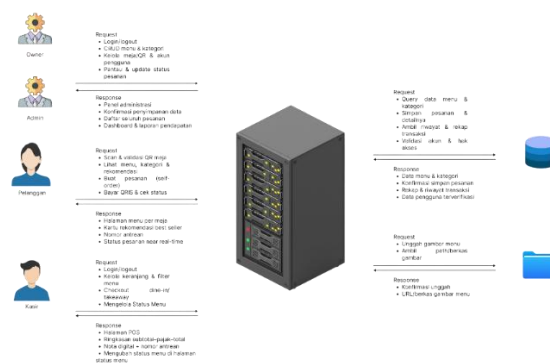
Urutan kerja yang berlaku di kafe sebelum sistem ini dibangun dapat diuraikan seperti berikut:

1. Pelanggan datang dan memilih meja kosong secara mandiri. Tidak ada pencatatan nomor meja pada sistem apa pun.
2. Pelanggan menghampiri kasir dan melihat daftar menu yang dipajang pada papan menu di area kasir. Pelanggan takeaway mengikuti alur yang sama sejak tahap ini, dengan perbedaan menunggu di area kasir dan pesanan dikemas untuk dibawa pulang.
3. Pelanggan menyebutkan pesanan secara lisan. Apabila menu yang diminta sedang habis, kasir menginformasikannya berdasarkan ingatan atau bertanya dahulu kepada barista.
4. Kasir menuliskan pesanan pada nota kertas rangkap dua, mencakup nama menu, jumlah, dan permintaan khusus seperti less sugar atau no ice. Nota tidak memuat penanda meja, sehingga pesanan dine-in dan takeaway tercatat dengan format yang sama.
5. Kasir menjumlahkan total harga menggunakan kalkulator, lalu menyebutkan totalnya kepada pelanggan.
6. Pelanggan membayar tunai di kasir. Kasir memberikan kembalian dan menyerahkan nota rangkap kedua sebagai bukti pembayaran.
7. Nota rangkap pertama diserahkan kepada barista sebagai perintah pembuatan pesanan.

8. Barista membuat pesanan sesuai urutan nota yang diterima, kemudian memanggil pelanggan atau mengantarkan pesanan ke meja. Jika pelanggan bertanya menu apa yang direkomendasikan, jawaban kasir bergantung pada ingatan masing-masing karena tidak ada data menu terlaris yang bisa dirujuk.
9. Nota rangkap pertama dikumpulkan di laci kasir.
10. Pada akhir jam operasional, kasir mengeluarkan seluruh nota dari laci dan menyalin isinya satu per satu ke buku catatan penjualan harian.
11. Total pendapatan dihitung ulang secara manual dan dicocokkan dengan uang fisik pada laci kasir.
12. Buku catatan diserahkan kepada pemilik apabila pemilik sedang berada di lokasi. Apabila tidak, informasi penjualan baru diketahui pada kunjungan berikutnya.

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Sistem Pemesanan Mooiste Cafe adalah sistem berbasis web yang menggantikan pencatatan nota kertas. Pelanggan dine-in memindai QR Code di meja lalu memesan sendiri lewat perangkatnya, sementara pelanggan takeaway tetap dilayani melalui antarmuka kasir. Kedua jalur menulis ke basis data yang sama, sehingga pesanan muncul dalam satu daftar antrean bernomorurut. Data penjualan yang terkumpul dipakai sistem untuk menghitung menu terlaris dan menampilkannya sebagai rekomendasi, sedangkan pemilik memantau transaksi dan mengelola menu lewat panel admin. Gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Gambaran Umum Alur Sistem

3.2. Perancangan

Perancangan sistem menerjemahkan hasil analisis kebutuhan menjadi rancangan fitur yang akan dibangun. Bagian ini merumuskan apa saja yang dapat dilakukan tiap peran pengguna, mulai dari pemesanan mandiri lewat QR Code oleh pelanggan, transaksi oleh kasir, hingga pengelolaan menu dan pemantauan penjualan oleh admin.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Berikut daftar fungsi yang wajib tersedia agar sistem bekerja sesuai sasaran.

Tabel 3. 1 Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Kebutuhan Fungsional
FR-01	Pengguna dapat masuk ke sistem menggunakan email dan kata sandi
FR-02	Pengguna dapat keluar untuk mengakhiri sesi
FR-03	Sistem membatasi akses halaman dan data sesuai peran pengguna (admin atau kasir)
FR-04	Kasir dapat melihat katalog menu dan menyaringnya berdasarkan kategori atau kata kunci
FR-05	Sistem menampilkan menu terlaris pada halaman kasir

FR-06	Kasir dapat menambah, mengubah jumlah, dan menghapus item pada keranjang, dengan isi keranjang tetap tersimpan meskipun halaman dimuat ulang
FR-07	Kasir dapat mencatat kustomisasi pesanan berupa level es, level gula, dan catatan tambahan
FR-08	Kasir dapat memilih tipe pesanan dine in atau takeaway, dan memilih nomor meja untuk pesanan dine in
FR-09	Kasir dapat menyelesaikan pesanan, dengan sistem menghitung subtotal, pajak, dan total, menghasilkan nomor antrean, lalu menampilkan nota digital
FR-10	Kasir dapat melihat daftar pesanan aktif hari ini beserta rincian kustomisasinya
FR-11	Kasir dapat mengubah status ketersediaan menu
FR-12	Pelanggan dapat membuka halaman pemesanan dengan memindai QR Code meja, dan sistem memvalidasi kode meja tersebut
FR-13	Sistem menampilkan menu terlaris pada halaman pemesanan pelanggan
FR-14	Pelanggan dapat memesan tanpa membuat akun, cukup mengisi nama pemesan
FR-15	Pelanggan dapat menyelesaikan pembayaran melalui simulasi QRIS
FR-16	Pelanggan dapat memantau status pesannya tanpa memuat ulang halaman
FR-17	Admin dapat mengelola data kategori menu
FR-18	Admin dapat mengelola data menu beserta gambar dan status ketersediaannya
FR-19	Admin dapat mengelola data meja dan mengunduh QR Code tiap meja
FR-20	Admin dapat mengelola akun pengguna beserta peran dan status aktifnya
FR-21	Admin menerima notifikasi dan dapat memantau daftar pesanan masuk beserta sumber, meja, dan statusnya

FR-22	Admin dapat memperbarui status pesanan atau membatalkannya disertai alasan
FR-23	Admin dapat melihat dasbor pendapatan, grafik penjualan, rekapitulasi transaksi, dan laporan menu terlaris

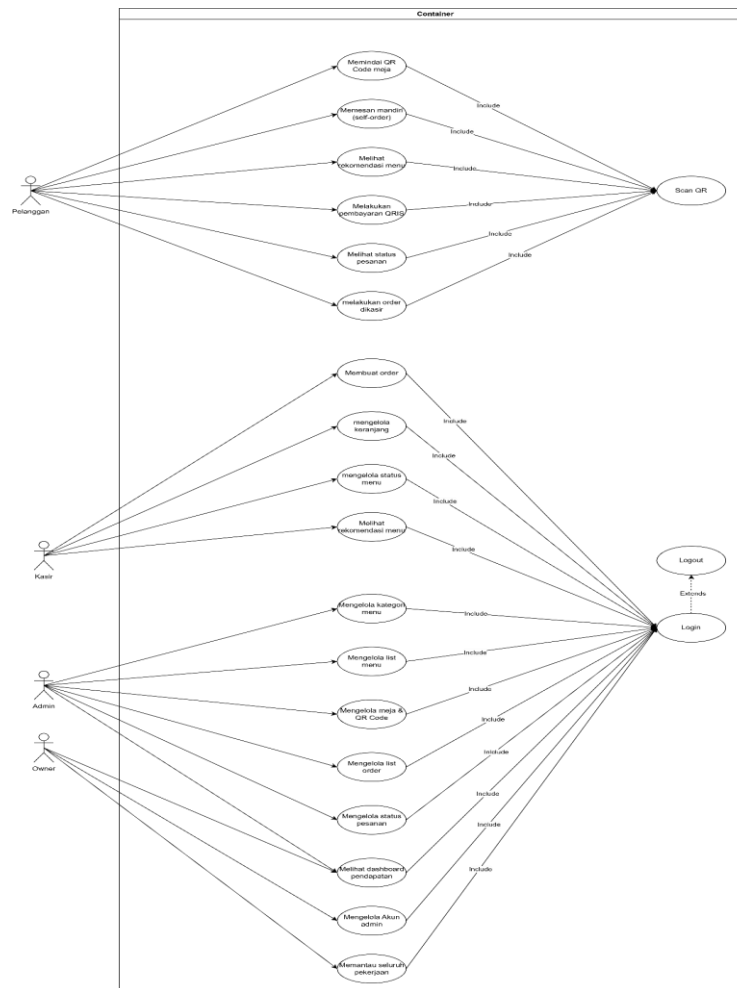
3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mengatur bagaimana sistem bekerja, bukan apa yang dikerjakannya. Cakupannya meliputi kecepatan respons, keamanan data, dan kemudahan penggunaan. Kebutuhan non-fungsional sistem ini diuraikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Non-Fungsional
NFR-01	Keamanan autentikasi dan otorisasi
NFR-02	Waktu respons antarmuka
NFR-03	Pembaruan data near real-time
NFR-04	Kompatibilitas lintas perangkat
NFR-05	Kemudahan penggunaan
NFR-06	Keunikan nomor antrean
NFR-07	Integritas data historis
NFR-08	Kemudahan pemeliharaan

3.2.3 Diagram Use Case



Gambar 3. 2 Use Case Diagram

Gambar 3.2 memetakan interaksi peran pengguna dengan sistem. Kasir menangani transaksi harian, yaitu masuk ke sistem, mengelola keranjang, membuat pesanan, mengubah status ketersediaan menu, dan keluar dari sistem. Pelanggan mengakses sistem tanpa autentikasi. Setelah memindai QR Code meja, pelanggan memilih menu beserta rekomendasinya, membayar lewat simulasi QRIS, lalu memantau status pesanannya. Admin memegang panel administrasi. Kewenangannya meliputi pengelolaan kategori, menu, dan akun pengguna, pembaruan pesanan masuk, serta peninjauan dasbor pendapatan.

Owner adalah pemilik Mooiste Cafe yang mengakses sistem lewat akun berperan admin. Sistem tidak menyediakan peran tersendiri untuk

owner, sehingga seluruh kewenangan admin melekat padanya. Yang membedakan adalah pemakaian sehari-hari: owner terutama membuka dasbor pendapatan dan riwayat transaksi untuk memantau operasional kafe tanpa harus berada di lokasi, sedangkan pengelolaan data menu dan akun pengguna dapat didelegasikan kepada admin.

3.2.4 Skenario *Use Case*

Tiap use case diuraikan langkah demi langkah, dari aksi aktor sampai respons sistem. Uraian ini disusun dalam bentuk tabel yang memuat prekondisi, alur normal, alur alternatif, dan postkondisi.

Tabel 3. 3 Skenario UC-01 Login Pengguna

UC-01 Login	
Aktor	Admin, Kasir
Prekondisi	Pengguna memiliki akun aktif dan berada di halaman login.
Alur Normal	Pengguna memasukkan email dan kata sandi, kemudian menekan tombol masuk. Kredensial dan peran diperiksa sistem, lalu pengguna dibawa ke halaman yang sesuai dengan perannya.
Alur Alternatif	Bila kredensial tidak cocok, muncul pesan gagal dan pengguna tertahan di halaman login.
Postkondisi	Sesi pengguna aktif sesuai perannya.

Tabel 3. 4 Skenario UC-02 Logout Pengguna

UC-02 Logout	
Aktor	Admin, Kasir
Prekondisi	Pengguna sedang masuk ke sistem.
Alur Normal	Pengguna menekan tombol keluar. Sistem menghapus token, mengakhiri sesi, lalu mengarahkan pengguna ke halaman login.

Alur Alternatif	-
Postkondisi	Sesi berakhir dan token tidak lagi berlaku.

Tabel 3. 5 Skenario *Use Case* Pembatasan Akses Berdasarkan Peran

UC-03 Pembatasan Akses Berdasarkan Peran	
Aktor	Admin, Kasir
Prekondisi	Pengguna sudah masuk ke sistem.
Alur Normal	Pengguna membuka sebuah halaman. Sistem memeriksa token dan peran pengguna, lalu menampilkan halaman yang sesuai dengan perannya.
Alur Alternatif	Jika peran tidak sesuai, sistem menolak akses dan menampilkan pesan.
Postkondisi	Pengguna hanya mengakses halaman dan data sesuai perannya.

Tabel 3. 6 Skenario *Use Case* Melihat Katalog Menu Kasir

UC-04 Melihat Katalog Menu	
Aktor	Kasir.
Prekondisi	Kasir sudah masuk ke halaman POS.
Alur Normal	Sistem menampilkan katalog menu aktif. Kasir memilih kategori atau mengetik kata kunci, lalu sistem menampilkan hasil penyaringan.
Alur Alternatif	Jika tidak ada menu yang cocok, sistem menampilkan katalog kosong.
Postkondisi	Katalog menu tampil sesuai penyaringan.

Tabel 3. 7 Skenario *Use Case* Melihat Rekomendasi Menu Kasir

UC-05 Melihat Rekomendasi Menu (Kasir)	
Aktor	Kasir
Prekondisi	Terdapat pesanan berstatus selesai pada basis data.
Alur Normal	Kasir membuka halaman POS. Sistem menghitung menu dengan kuantitas penjualan terbanyak dan menampilkannya sebagai rekomendasi.

Alur Alternatif	Jika belum ada pesanan selesai, bagian rekomendasi tidak ditampilkan.
Postkondisi	Menu terlaris tampil di halaman POS.

Tabel 3. 8 Skenario *Use Case* Mengelola Keranjang Kasir

UC-06 Mengelola Keranjang Kasir	
Aktor	Kasir
Prekondisi	Kasir berada di halaman POS.
Alur Normal	Kasir menambah item, mengubah jumlah, atau menghapus item. Sistem memperbarui keranjang, menghitung ulang subtotal, dan menyimpannya ke penyimpanan lokal.
Alur Alternatif	Jika menu berstatus habis, item tidak dapat ditambahkan.
Postkondisi	Isi keranjang tersimpan meskipun halaman dimuat ulang.

Tabel 3. 9 Skenario *Use Case* Mencatat Kustomisasi Pesanan Kasir

UC-07 Mencatat Kustomisasi Pesanan	
Aktor	Kasir
Prekondisi	Terdapat item pada keranjang.
Alur Normal	Kasir memilih item, lalu mengisi level es, level gula, dan catatan tambahan. Sistem menyimpan kustomisasi dan menampilkannya pada rincian pesanan.
Alur Alternatif	Jika kustomisasi tidak diisi, item disimpan dengan pilihan bawaan.
Postkondisi	Kustomisasi melekat pada item pesanan.

Tabel 3. 10 Skenario *Use Case* Memilih Tipe Pesanan dan Meja Kasir

UC-08 Memilih Tipe Pesanan dan Meja	
Aktor	Kasir
Prekondisi	Terdapat item pada keranjang.
Alur Normal	Kasir memilih tipe dine in, lalu memilih nomor meja. Sistem menyimpan tipe pesanan beserta mejanya.

Alur Alternatif	Jika tipe takeaway dipilih, sistem menyimpan pesanan tanpa nomor meja.
Postkondisi	Tipe pesanan dan meja tercatat pada pesanan.

Tabel 3. 11 Skenario *Use Case* Menyelesaikan Pesanan Kasir

UC-09 Menyelesaikan Pesanan (Checkout)	
Aktor	Kasir
Prekondisi	Keranjang berisi minimal satu item.
Alur Normal	Kasir menekan checkout. Sistem memvalidasi ketersediaan menu, menghitung subtotal, pajak, dan total, membuat nomor antrean, lalu menampilkan nota digital.
Alur Alternatif	Jika ada menu habis, sistem menolak checkout dan menampilkan pesan.
Postkondisi	Pesanan tersimpan dan keranjang dikosongkan.

Tabel 3. 12 Skenario *Use Case* Melihat Pesanan Aktif Kasir

UC-10 Melihat Pesanan Aktif	
Aktor	Kasir
Prekondisi	Terdapat pesanan pada hari berjalan.
Alur Normal	Kasir membuka halaman antrean. Sistem menampilkan pesanan hari ini beserta statusnya, dan menampilkan rincian item serta kustomisasi saat pesanan dipilih.
Alur Alternatif	Jika belum ada pesanan, sistem menampilkan daftar kosong.
Postkondisi	Rincian pesanan aktif tampil pada layar kasir.

Tabel 3. 13 Skenario *Use Case* Mengubah Ketersediaan Menu Kasir

UC-11 Mengubah Ketersediaan Menu	
Aktor	Kasir

Prekondisi	Kasir membuka halaman stok menu.
Alur Normal	Kasir mengubah status menu menjadi tersedia atau habis. Sistem memperbarui status pada basis data.
Alur Alternatif	-
Postkondisi	Menu berstatus habis tidak tampil di halaman POS dan halaman pemesanan pelanggan.

Tabel 3. 14 Skenario *Use Case* Pemesanan Mandiri Melalui QR Code

UC-12 Pemesanan Mandiri melalui QR Code	
Aktor	Pelanggan
Prekondisi	Pelanggan memindai QR Code yang tertempel di meja.
Alur Normal	Sistem memvalidasi kode meja dan menampilkan halaman menu. Pelanggan memilih menu, menambahkannya ke keranjang, mengisi nama pemesan, lalu menekan tombol pesan. Sistem membuat pesanan berstatus menunggu pembayaran beserta nomor antreannya.
Alur Alternatif	Jika kode meja tidak valid, sistem menampilkan halaman not found. Jika nama pemesan kosong, sistem menampilkan pesan dan pesanan tidak diproses.
Postkondisi	Pesanan tersimpan dan pelanggan diarahkan ke halaman pembayaran.

Tabel 3. 15 Skenario *Use Case* Melihat Rekomendasi Menu Pelanggan

UC-13 Melihat Rekomendasi Menu (Pelanggan)	
Aktor	Pelanggan
Prekondisi	Pelanggan membuka halaman pemesanan melalui QR Code.

Alur Normal	Sistem menghitung menu terlaris dari data penjualan, lalu menampilkannya beserta jumlah terjual. Pelanggan dapat langsung memilih menu tersebut.
Alur Alternatif	Jika belum ada pesanan selesai, bagian rekomendasi tidak ditampilkan.
Postkondisi	Menu terlaris tampil di halaman pemesanan pelanggan.

Tabel 3. 16 Skenario *Use Case* Pembayaran Melalui Simulasi QRIS
UC-14 Pembayaran melalui Simulasi QRIS

Aktor	Pelanggan
Prekondisi	Terdapat pesanan berstatus menunggu pembayaran.
Alur Normal	Sistem menampilkan kode QRIS beserta nominal. Pelanggan menyelesaikan pembayaran, lalu sistem mengubah status pesanan menjadi paid dan mengirim notifikasi ke panel administrasi.
Alur Alternatif	Jika pembayaran gagal, sistem menampilkan pesan dan pelanggan dapat mengulangi pembayaran.
Postkondisi	Pesanan berstatus paid dan masuk ke antrean.

Tabel 3. 17 Skenario *Use Case* Memantau Pesanan Pelanggan

UC-15 Memantau Status Pesanan	
Aktor	Pelanggan
Prekondisi	Pesanan pelanggan sudah dibayar.
Alur Normal	Halaman status mengirim permintaan berkala setiap lima detik. Sistem mengirim status terbaru, lalu tampilan diperbarui tanpa memuat ulang halaman.
Alur Alternatif	Jika status belum berubah, tampilan tetap dan permintaan diulang pada interval berikutnya.
Postkondisi	Pelanggan mengetahui status pesanan terkini hingga pesanan selesai.

Tabel 3. 18 Skenario *Use Case* Mengelola Kategori Menu Admin

UC-16 Mengelola Kategori Menu	
Aktor	Admin
Prekondisi	Admin sudah masuk ke panel administrasi.
Alur Normal	Admin memilih tambah, ubah, atau hapus kategori, lalu mengisi form. Sistem memvalidasi data dan menyimpan perubahan.
Alur Alternatif	Jika nama kategori sudah ada, sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan.
Postkondisi	Data kategori tersimpan dan tersedia saat membuat menu.

Tabel 3. 19 Skenario *Use Case* Mengelola Data Menu Admin

UC-17 Mengelola Data Menu	
Aktor	Admin
Prekondisi	Terdapat minimal satu kategori menu.
Alur Normal	Admin mengisi nama, kategori, harga, gambar, dan status ketersediaan. Sistem memvalidasi data, mengunggah gambar, lalu menyimpan menu.
Alur Alternatif	Jika data tidak lengkap atau tidak valid, sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan.
Postkondisi	Menu tampil di halaman POS dan halaman pemesanan pelanggan.

Tabel 3. 20 Skenario *Use Case* Mengelola Data Meja dan QR Code

UC-18 Mengelola Data Meja dan QR Code	
Aktor	Admin
Prekondisi	Admin membuka halaman meja.

Alur Normal	Admin mengisi kode dan nama meja. Sistem menyimpan data meja dan membuat QR Code, lalu admin mengunduh berkasnya.
Alur Alternatif	Jika kode meja sudah terdaftar, sistem menolak penyimpanan.
Postkondisi	Data meja tersimpan dan QR Code siap ditempel di meja.

Tabel 3. 21 Skenario *Use Case* Mengelola Akun Pengguna Admin

UC-19 Mengelola Akun Pengguna	
Aktor	Admin
Prekondisi	Admin sudah masuk ke panel administrasi.
Alur Normal	Admin mengisi nama, email, kata sandi, peran, dan status aktif. Sistem memvalidasi data lalu menyimpan akun.
Alur Alternatif	Jika email sudah terdaftar, sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan.
Postkondisi	Akun tersimpan dan dapat digunakan untuk masuk sesuai perannya.

Tabel 3. 22 Skenario *Use Case* Memantau Pesanan Masuk Admin

UC-20 Memantau Pesanan Masuk	
Aktor	Admin
Prekondisi	Terdapat pesanan baru dari kasir atau pelanggan.
Alur Normal	Sistem mengirim notifikasi pesanan baru ke panel administrasi dan mengambil data setiap lima detik. Admin membuka daftar pesanan yang menampilkan sumber, meja, dan statusnya.
Alur Alternatif	Jika belum ada pesanan baru, daftar tetap menampilkan data terakhir.
Postkondisi	Pesanan baru terlihat tanpa memuat ulang halaman.

Tabel 3. 23 Skenario *Use Case Update* atau *Cancel*
UC-21 Memperbarui atau Membatalkan Pesanan

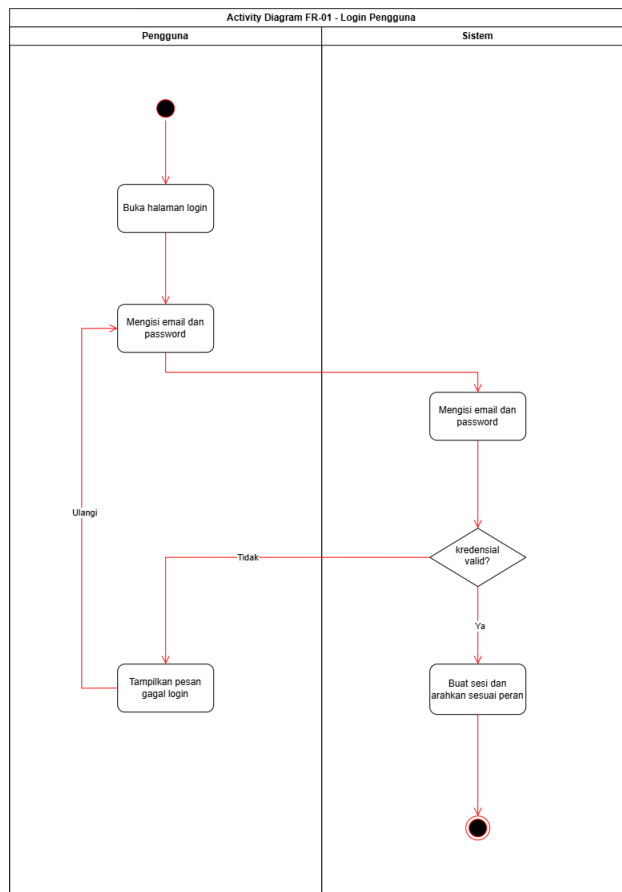
Aktor	Admin
Prekondisi	Terdapat pesanan aktif pada daftar.
Alur Normal	Admin membuka rincian pesanan lalu memilih status baru. Sistem menyimpan perubahan dan menyinkronkannya ke halaman pelanggan.
Alur Alternatif	Jika pesanan dibatalkan, admin mengisi alasan dan sistem mengubah status menjadi dibatalkan.
Postkondisi	Status pesanan terbaru dan terlihat oleh pelanggan.

Tabel 3. 24 Skenario *Use Case* Melihat Dasbor Admin

UC-22 Melihat Dasbor	
Aktor	Admin
Prekondisi	Terdapat transaksi berstatus selesai.
Alur Normal	Admin membuka dasbor. Sistem menghitung total pendapatan, grafik penjualan, dan menu terlaris, lalu menampilkannya. Admin dapat memilih rentang tanggal untuk menghitung ulang laporan.
Alur Alternatif	Jika tidak ada transaksi pada rentang tersebut, sistem menampilkan laporan kosong.
Postkondisi	Rekapitulasi penjualan tampil sesuai rentang yang dipilih.

3.2.5 Activity diagram

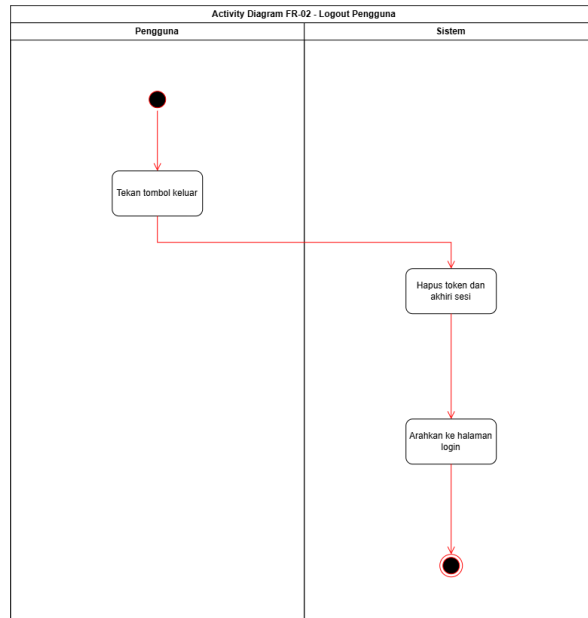
a. Activity Diagram Login



Gambar 3. 3 Activity Diagram Proses Login Pengguna Mooiste Cafe

Gambar 3.3 menunjukkan alur login. Pengguna mengisi email dan sandi, lalu sistem memeriksa keduanya beserta peran pengguna. Pengguna yang kredensialnya cocok masuk ke halaman sesuai perannya. Bila tidak cocok, pengguna tetap di halaman login dan sistem menampilkan pesan gagal.

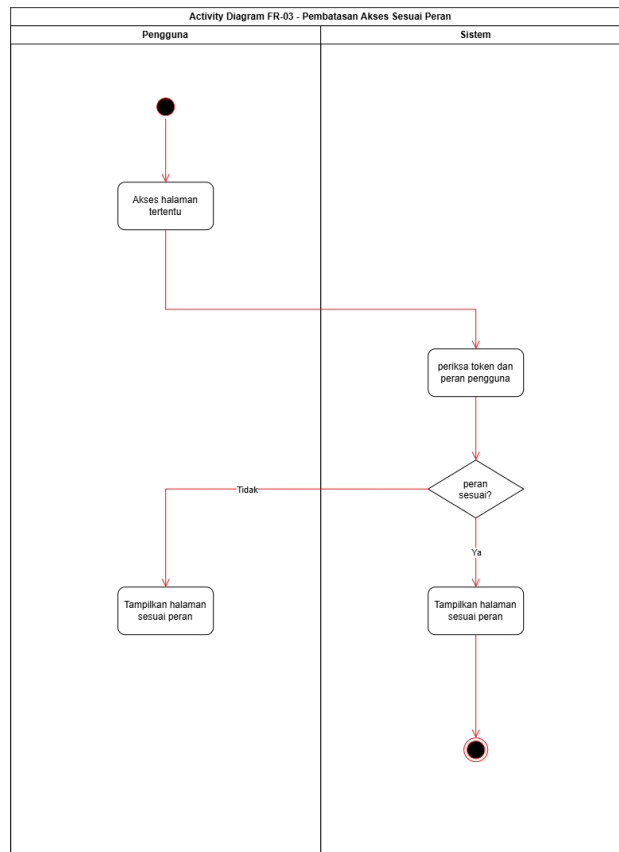
b. Activity Diagram Logout Pengguna



Gambar 3. 4 *Activity Diagram User Logout*

Gambar 3.4 menggambarkan alur pengguna mengakhiri sesi. Pengguna menekan tombol keluar, lalu sistem menghapus token dan mengakhiri sesi. Pengguna kemudian diarahkan kembali ke halaman login.

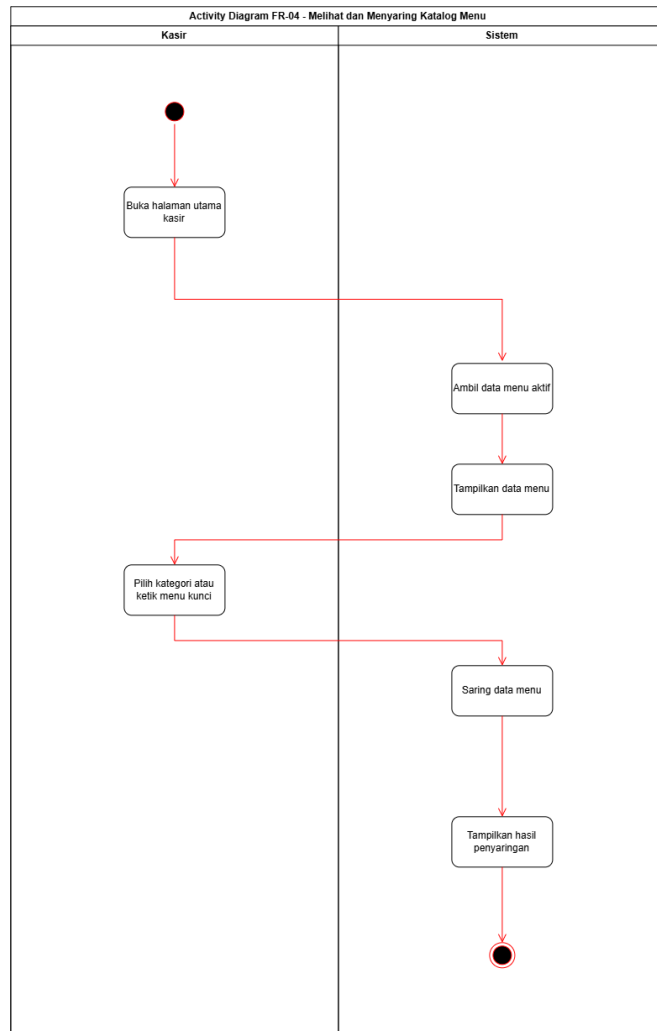
c. Activity Diagram Pembatasan Akses Sesuai Peran



Gambar 3. 5 *Activity Diagram Pembatasan Role*

Gambar 3.5 menggambarkan alur sistem membatasi akses sesuai peran. Saat pengguna membuka suatu halaman, sistem memeriksa token dan peran yang melekat pada akun. Jika peran sesuai, halaman ditampilkan; jika tidak, sistem menolak akses dan menampilkan pesan.

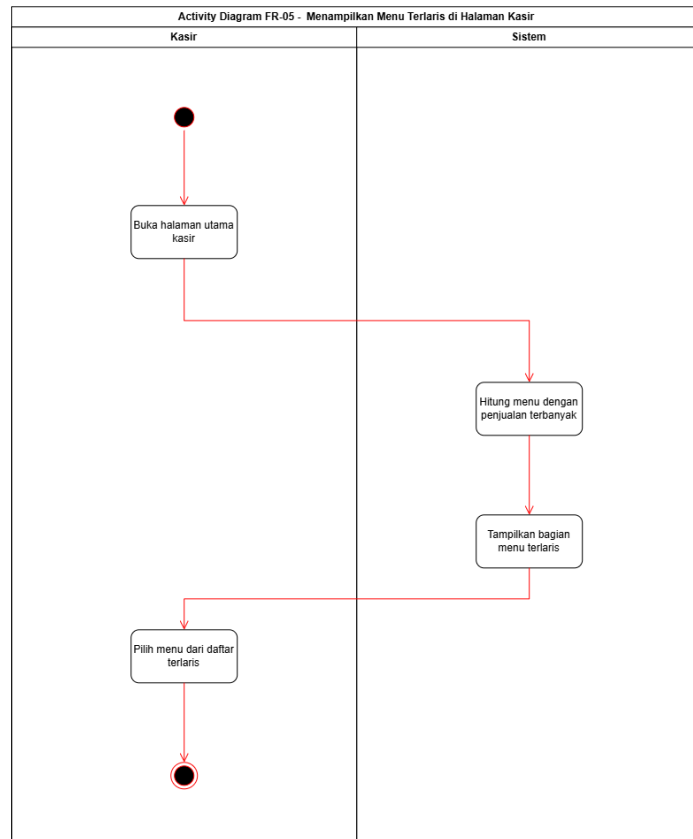
d. Activity Diagram Melihat & Menyaring Katalog Menu



Gambar 3. 6 *Activity Diagram* Melihat & Menyaring Kateogri Menu

Gambar 3.6 menggambarkan alur kasir melihat dan menyaring katalog menu. Kasir membuka halaman utama, lalu sistem mengambil data menu aktif dan menampilkannya. Kasir dapat memilih kategori atau mengetik kata kunci, dan sistem menampilkan hasil penyaringan.

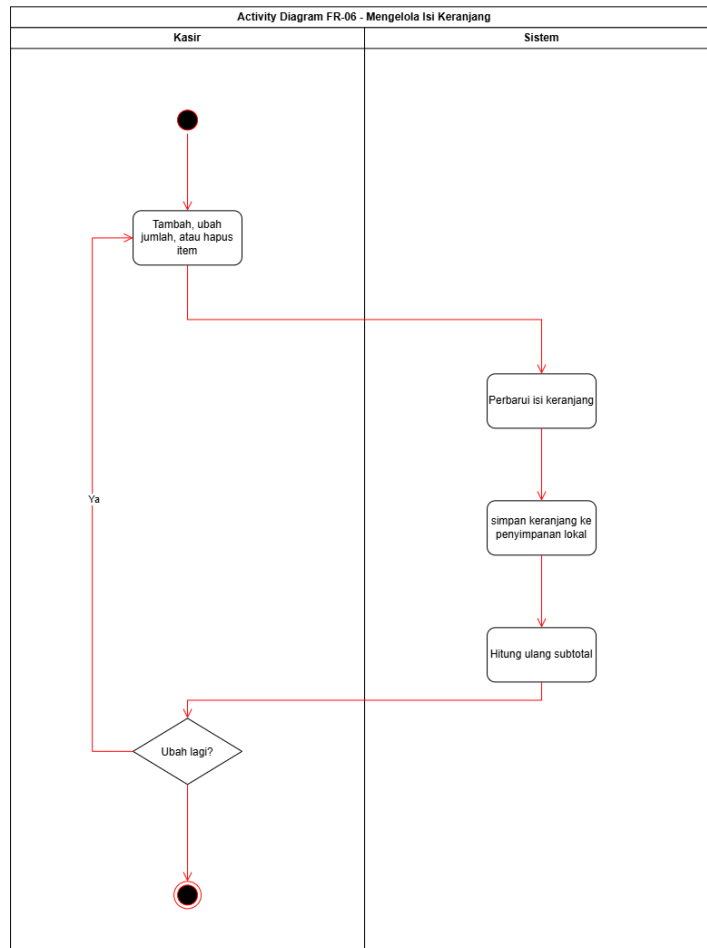
e. Activity Diagram Menampilkan Menu Terlaris di Halaman Kasir



Gambar 3. 7 Activity Diagram Rekomendasi Menu

Gambar 3.7 menggambarkan alur sistem menampilkan menu terlaris kepada kasir. Ketika halaman utama kasir dibuka, sistem menghitung menu dengan kuantitas penjualan terbanyak pada pesanan berstatus selesai. Hasilnya ditampilkan pada bagian rekomendasi sehingga kasir dapat langsung memilih menu tersebut.

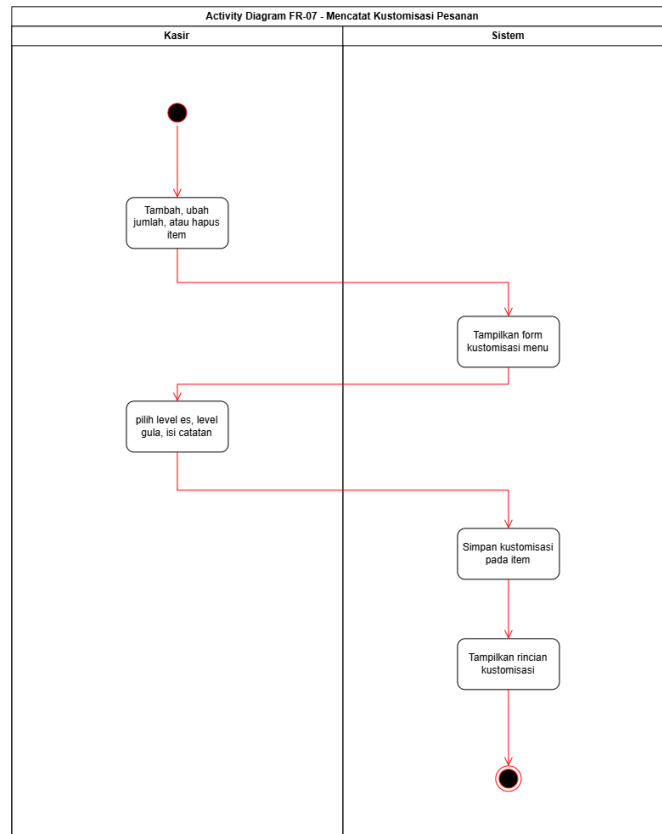
f. Activity Diagram Mengelola Isi Keranjang Kasir



Gambar 3. 8 *Activity Diagram* Mengelola Isi Keranjang

Gambar 3.8 menggambarkan alur kasir mengelola isi keranjang. Kasir menambah item, mengubah jumlah, atau menghapus item, lalu sistem memperbarui keranjang dan menghitung ulang subtotal. Isi keranjang disimpan pada penyimpanan lokal sehingga tetap ada meskipun halaman dimuat ulang.

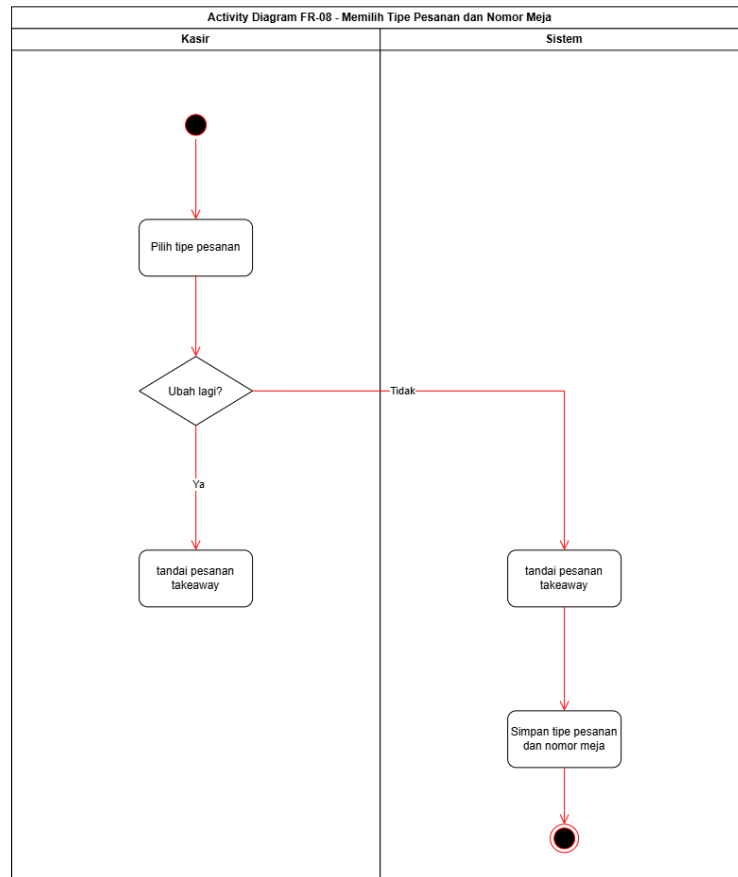
g. Gambar 3.9 Activity Diagram Mencatat kustomisasi Pesanan



Gambar 3. 9 *Activity Diagram* Mencatat Kustomisasi Pesanan

Gambar 3.9 menggambarkan alur kasir mencatat kustomisasi pesanan. Kasir memilih item pada keranjang, lalu sistem menampilkan form kustomisasi. Kasir mengisi level es, level gula, dan catatan tambahan, kemudian sistem menyimpannya dan menampilkannya pada rincian pesanan.

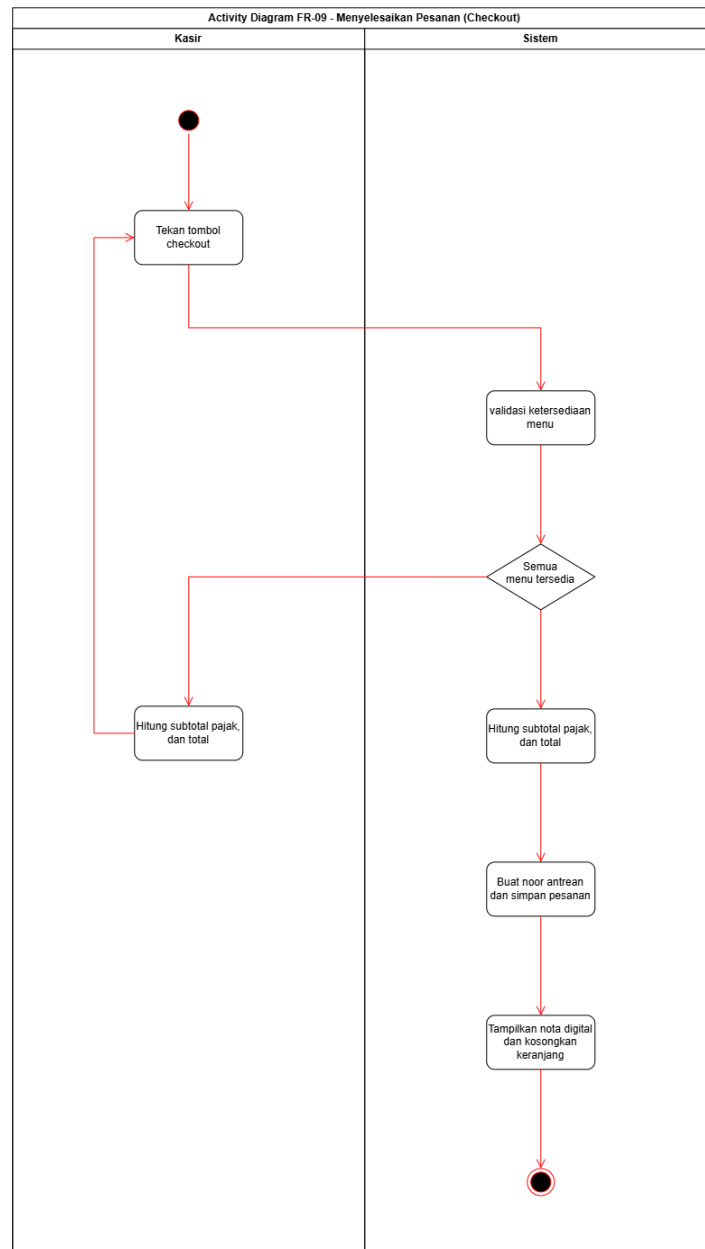
h. Memilih Tipe Pesanan dan Nomor Meja



Gambar 3. 10 *Activity Diagram* Modul Pemilihan Tipe Pesanan Pelanggan

Gambar 3.10 menggambarkan alur pemilihan tipe pesanan. Kasir memilih dine in atau takeaway. Untuk dine in, kasir memilih nomor meja terlebih dahulu; untuk takeaway, pesanan langsung ditandai tanpa meja, lalu sistem menyimpan pilihan tersebut.

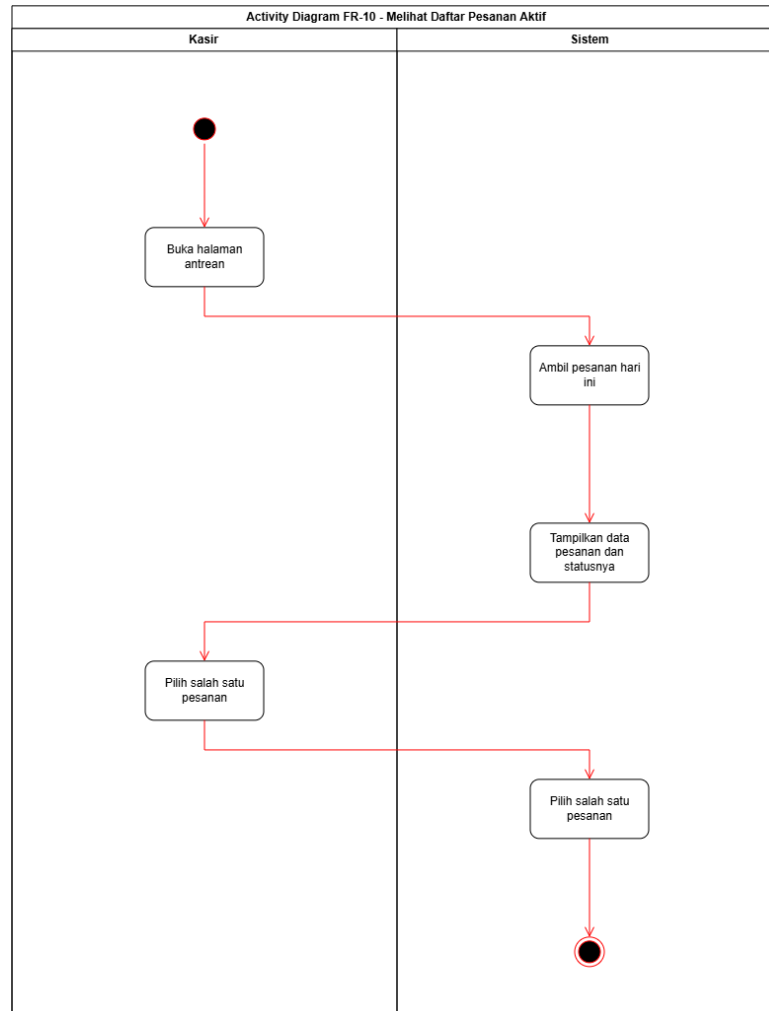
i. Activity Diagram Menyelesaikan Pesanan



Gambar 3. 11 *Activity Diagram* Modul Penyelesaian Pesanan pada Sisi Kasir

Gambar 3.11 menggambarkan alur checkout pesanan oleh kasir. Setelah kasir menekan checkout, sistem memvalidasi ketersediaan seluruh menu pada keranjang. Jika ada menu yang habis, sistem menolak dan menampilkan pesan; jika seluruh menu tersedia, sistem menghitung subtotal, pajak, dan total, membuat nomor antrian, lalu menampilkan nota digital dan mengosongkan keranjang.

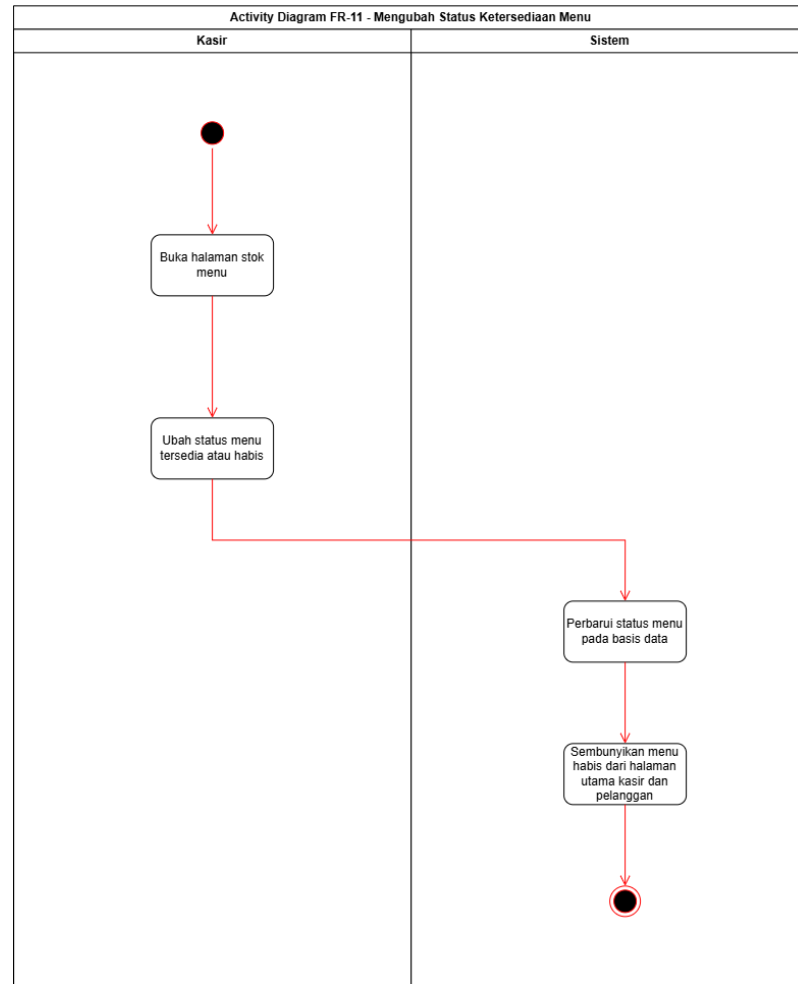
j. Activity Diagram Melihat Pesanan Aktif



Gambar 3. 12 *Activity Diagram* Modul Peninjauan Pesanan Aktif

Gambar 3.12 menggambarkan alur kasir melihat pesanan aktif. Kasir membuka halaman antrian, lalu sistem mengambil pesanan hari ini beserta statusnya. Ketika kasir memilih salah satu pesanan, sistem menampilkan rincian item dan kustomisasinya.

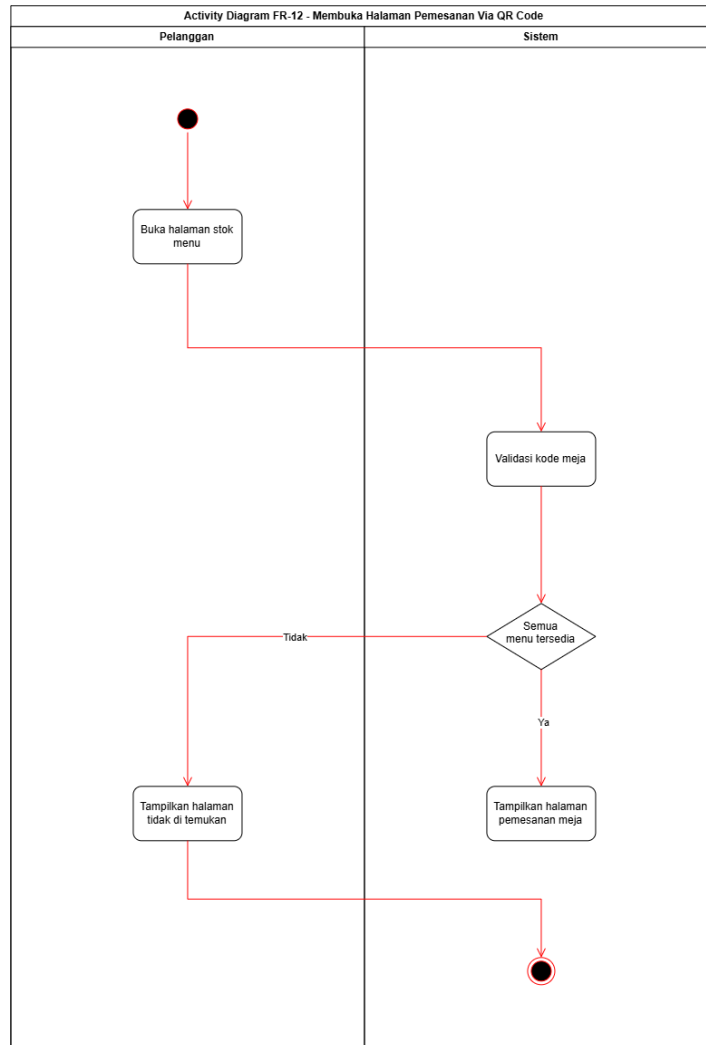
k. Activity Diagram Mengubah Ketersediaan Menu



Gambar 3. 13 *Activity Diagram* Modul Pembaruan Status Ketersediaan Menu

Gambar 3.13 menggambarkan alur kasir mengubah status ketersediaan menu. Kasir membuka halaman stok dan mengubah status menu menjadi tersedia atau habis. Sistem memperbarui status pada basis data, dan menu berstatus habis tidak lagi tampil pada halaman POS maupun halaman pemesanan pelanggan.

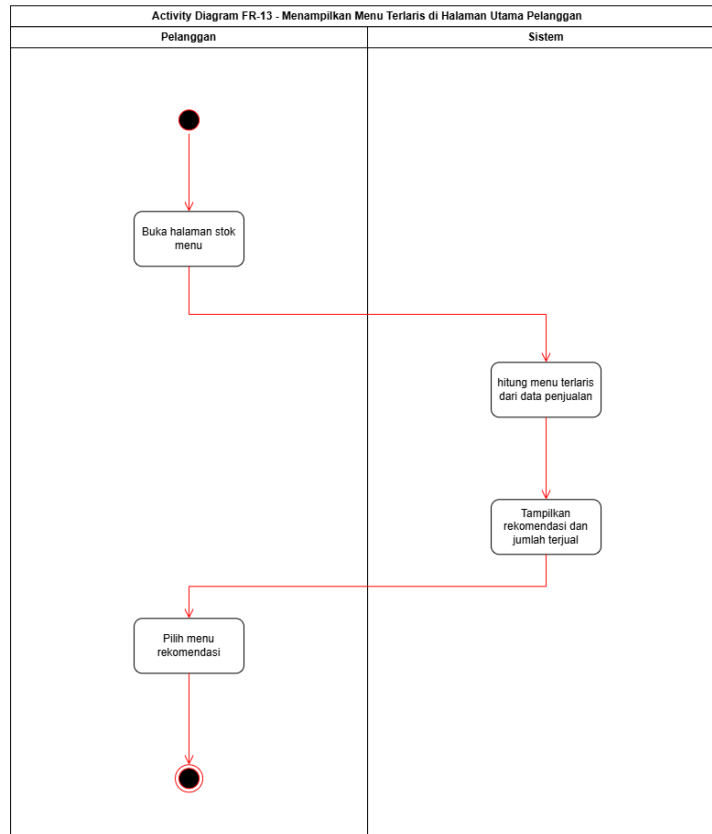
1. Activity Diagram Pemindaian QR Code Meja



Gambar 3. 14 Activity Diagram Pemindaian QR Code Meja Mooiste Cafe

Gambar 3.14 menggambarkan alur pelanggan membuka halaman pemesanan melalui QR Code. Pelanggan memindai QR Code pada meja, lalu sistem memvalidasi kode meja tersebut. Jika meja terdaftar dan aktif, halaman pemesanan ditampilkan; jika tidak, sistem menampilkan halaman tidak ditemukan.

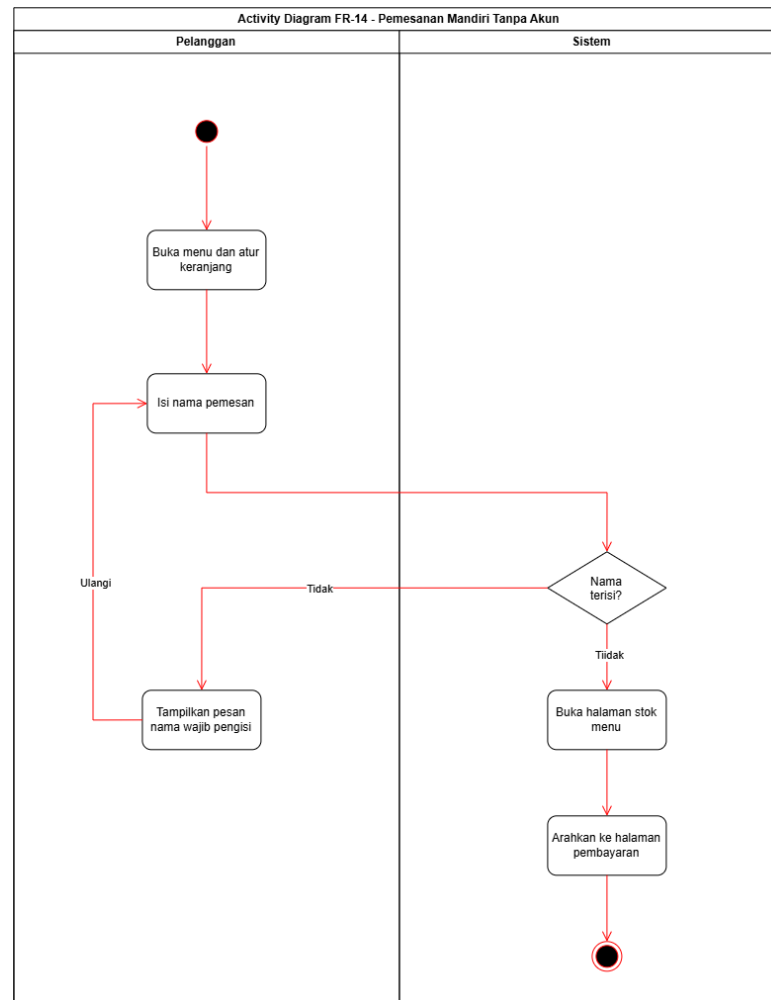
m. Activity Diagram Rekomendasi Menu pada Halaman Pelanggan



Gambar 3. 15 *Activity Diagram* Modul Rekomendasi Menu pada Antarmuka Pelanggan

Gambar 3.15 menggambarkan alur sistem menampilkan menu terlaris kepada pelanggan. Saat halaman pemesanan dibuka, sistem menghitung menu terlaris dari data penjualan. Rekomendasi ditampilkan beserta jumlah terjual sehingga pelanggan dapat langsung memilihnya.

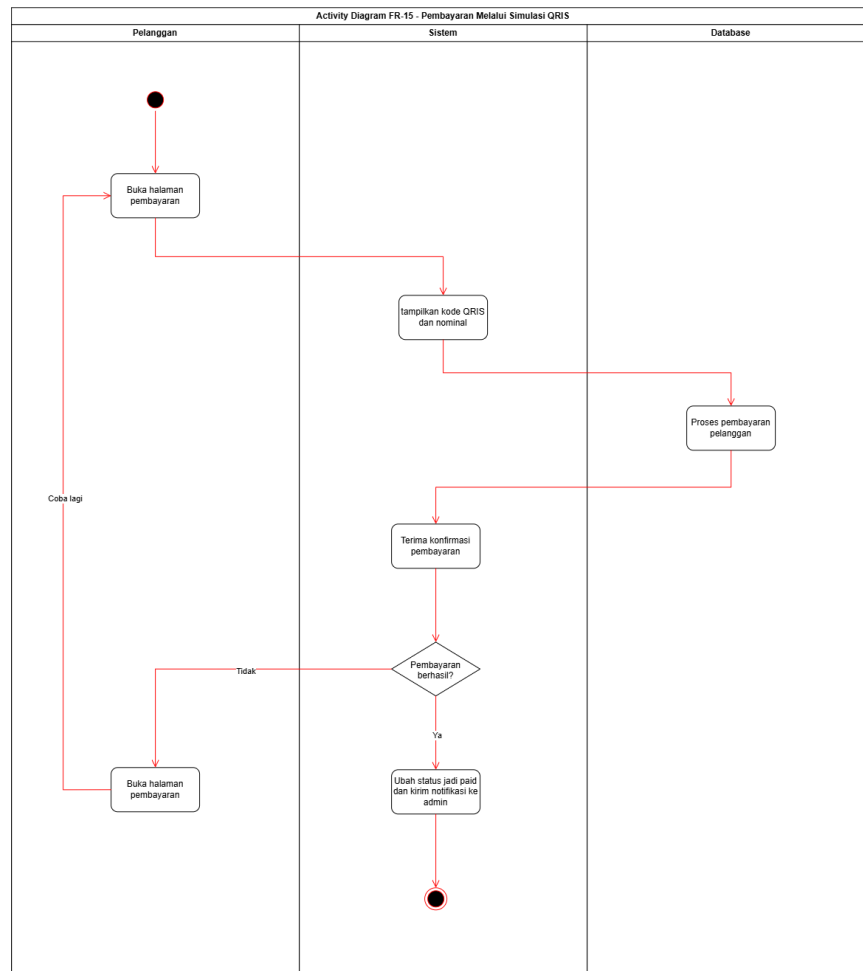
n. Activity Diagram Pemesanan Mandiri



Gambar 3. 16 *Activity Diagram* Modul Pemesanan Mandiri Berbasis QR Code

Gambar 3.16 menggambarkan alur pelanggan memesan tanpa membuat akun. Pelanggan memilih menu, mengatur keranjang, lalu mengisi nama pemesan. Jika nama belum diisi, sistem menampilkan pesan dan pesanan tidak diproses; jika sudah, sistem menyimpan pesanan, membuat nomor antrean, dan mengarahkan pelanggan ke halaman pembayaran.

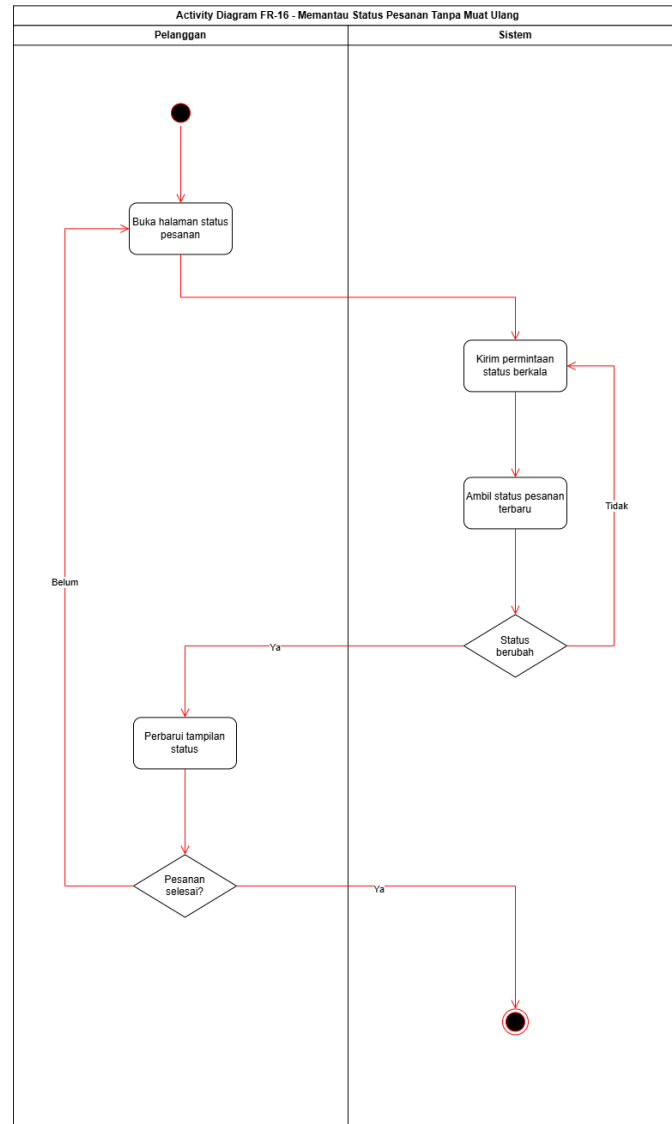
o. Activity Diagram Simulasi Pembayaran QRIS



Gambar 3. 17 *Activity Diagram* Modul Simulasi Pembayaran QRIS

Gambar 3.17 menggambarkan alur pembayaran melalui simulasi QRIS. Sistem menampilkan kode QRIS beserta nominal, lalu pelanggan menyelesaikan pembayaran. Jika pembayaran berhasil, sistem mengubah status pesanan menjadi paid dan mengirim notifikasi ke panel administrasi; jika gagal, sistem menampilkan pesan dan pelanggan dapat mengulangi pembayaran.

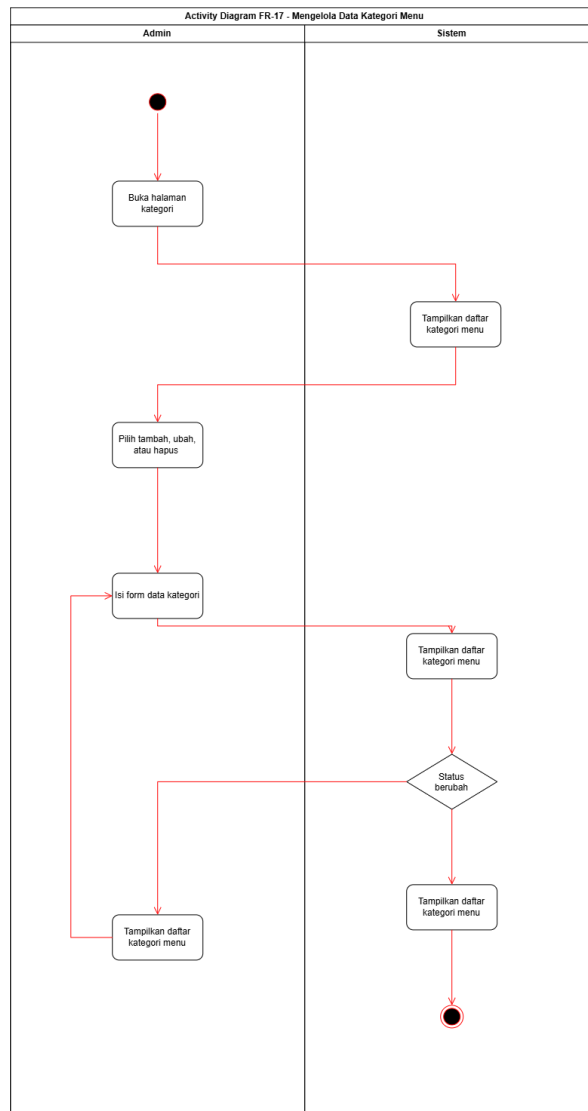
p. Activity Diagram Pemantauan Status Pesanan



Gambar 3. 18 *Activity Diagram* Pemantauan Status Pesanan Mooiste Cafe

Gambar 3.18 menggambarkan alur pelanggan memantau status pesanan. Halaman status mengirim permintaan berkala ke sistem untuk mengambil status terbaru. Jika status berubah, tampilan diperbarui tanpa memuat ulang halaman, dan proses ini berhenti setelah pesanan selesai.

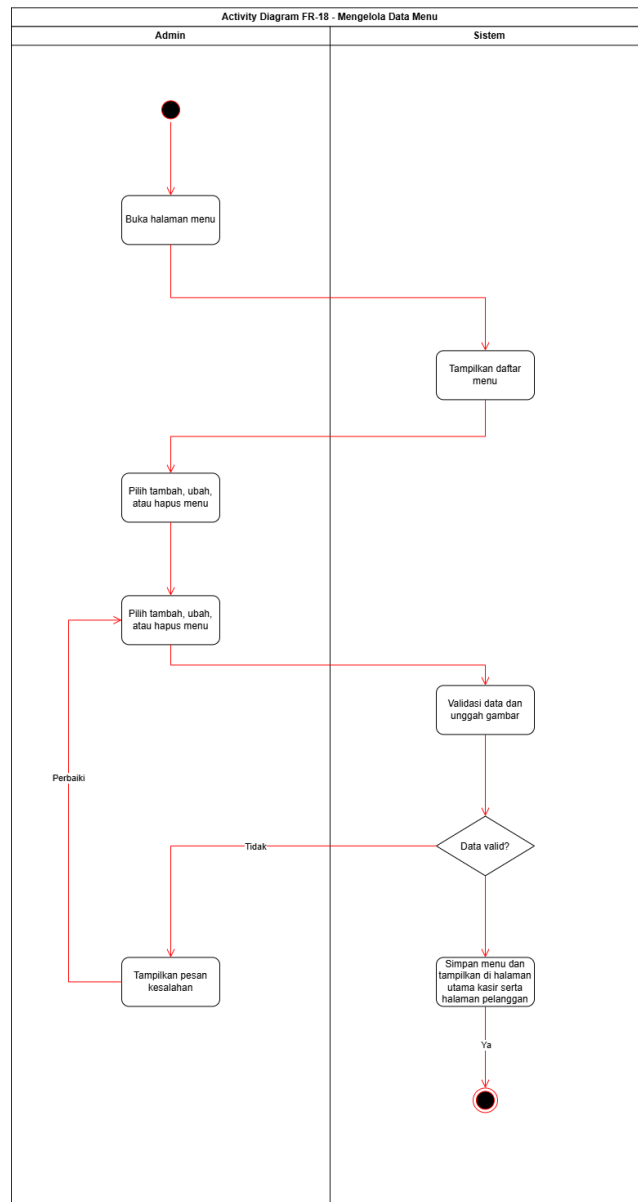
q. Activity Diagram Mengelola Kategori Menu



Gambar 3. 19 *Activity Diagram* Modul Pengelolaan Kategori Menu

Gambar 3.19 menggambarkan alur admin mengelola data kategori. Admin membuka halaman kategori, lalu memilih tambah, ubah, atau hapus dan mengisi form kategori. Sistem memvalidasi data termasuk keunikan nama; data valid disimpan dan daftar diperbarui, sedangkan data tidak valid ditolak disertai pesan kesalahan.

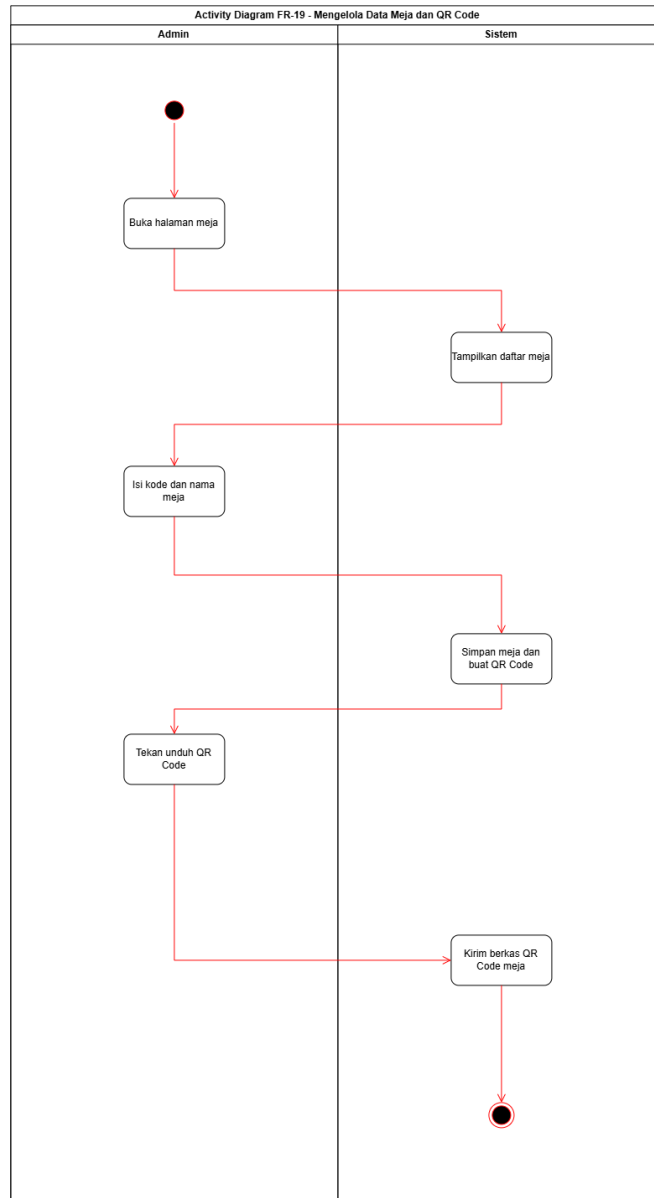
r. Activity Diagram Mengelola Data Menu



Gambar 3. 20 Activity Diagram Modul Pengelolaan Data Menu

Gambar 3.20 menggambarkan alur admin mengelola data menu. Admin mengisi nama, kategori, harga, gambar, dan status ketersediaan, lalu sistem memvalidasi data dan mengunggah gambar. Menu yang tersimpan langsung tampil pada halaman POS dan halaman pemesanan pelanggan.

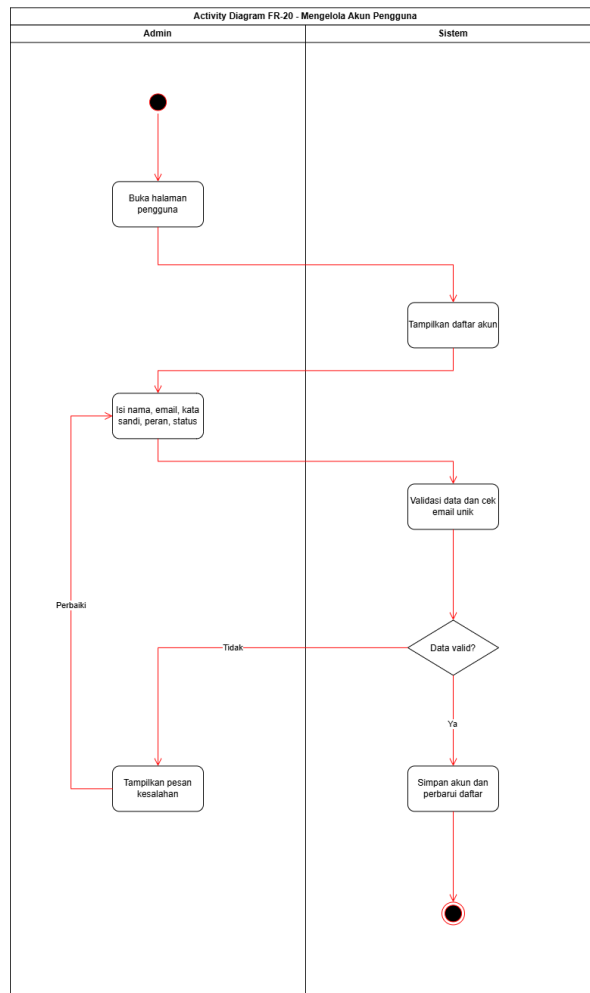
s. Activity Diagram Mengelola Data Meja dan QR Code



Gambar 3. 21 *Activity Diagram* Mengelola Data Meja dan QR Code

Gambar 3.21 menggambarkan alur admin mengelola data meja. Admin mengisi kode dan nama meja, lalu sistem menyimpan data tersebut dan membuat QR Code untuk meja bersangkutan. Admin dapat mengunduh berkas QR Code melalui tombol unduh.

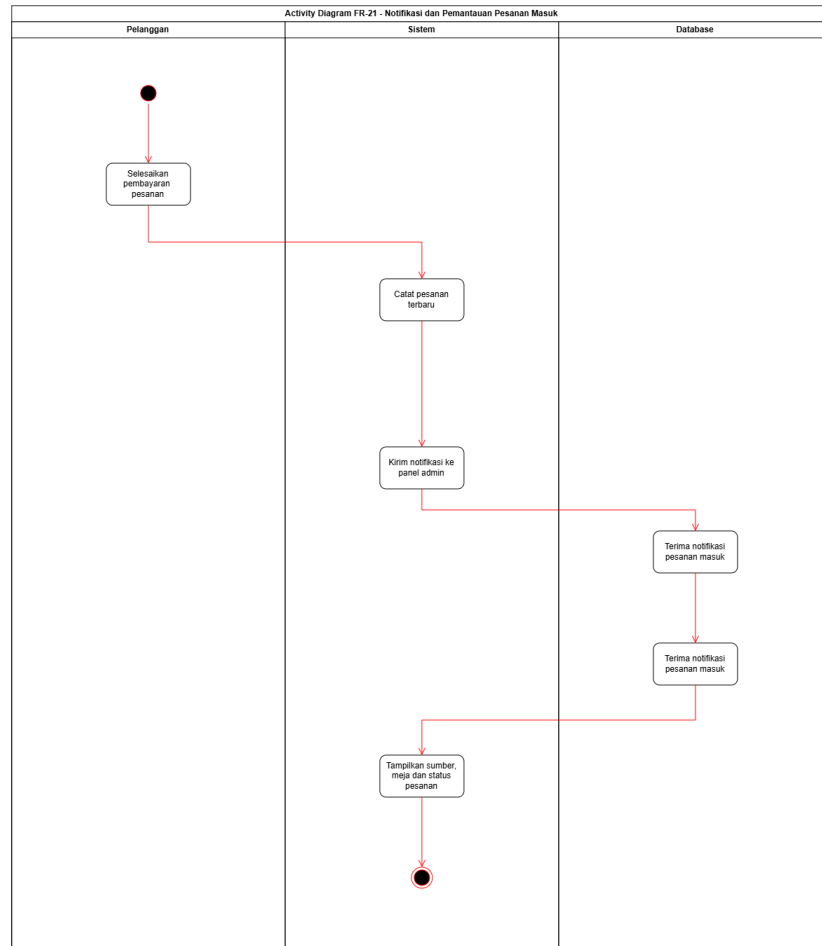
t. Activity Diagram Mengelola Akun Pengguna



Gambar 3. 22 Acitivity Diagram Mengelola Akun Pengguna

Gambar 3.22 menggambarkan alur admin mengelola akun pengguna. Admin mengisi nama, email, kata sandi, peran, dan status aktif, lalu sistem memvalidasi data termasuk keunikan email. Akun yang valid disimpan dan dapat digunakan untuk masuk, sedangkan email yang sudah terdaftar ditolak disertai pesan kesalahan.

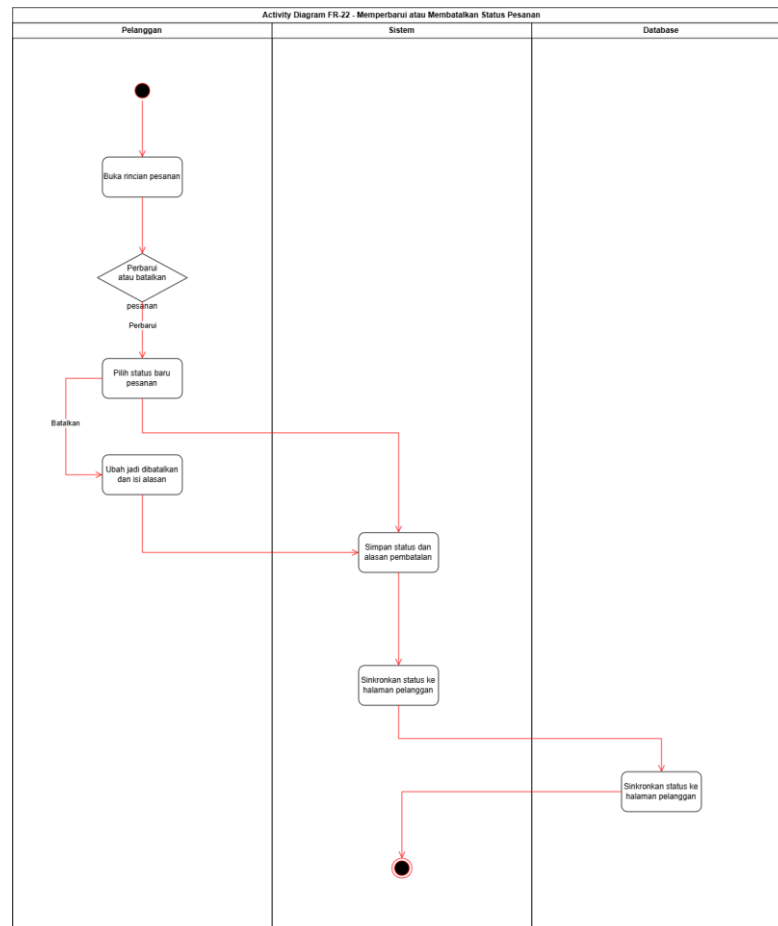
u. Activity Diagram Notifikasi Pesanan Masuk



Gambar 3. 23 *Activity Diagram* Mengelola Akun Pengguna

Gambar 3.23 menggambarkan alur notifikasi pesanan masuk ke panel administrasi. Setelah pelanggan menyelesaikan pembayaran, sistem mencatat pesanan baru dan mengirim notifikasi ke panel. Admin membuka daftar pesanan masuk yang menampilkan sumber pesanan, meja, dan statusnya.

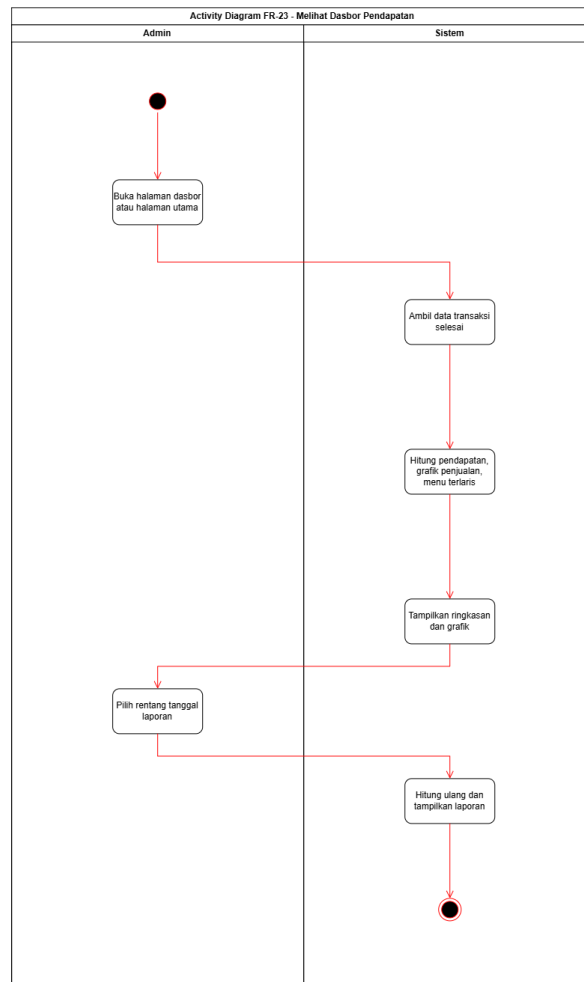
v. Activity Diagram Memperbarui Status Pesanan



Gambar 3. 24 Activity Diagram Memperbarui Status Pesanan

Gambar 3.24 menggambarkan alur admin memperbarui atau membatalkan pesanan. Admin membuka rincian pesanan, lalu memilih status baru atau membatalkan pesanan disertai alasan. Sistem menyimpan perubahan tersebut dan menyinkronkannya ke halaman pelanggan.

w. Activity Diagram Akses Dasbor

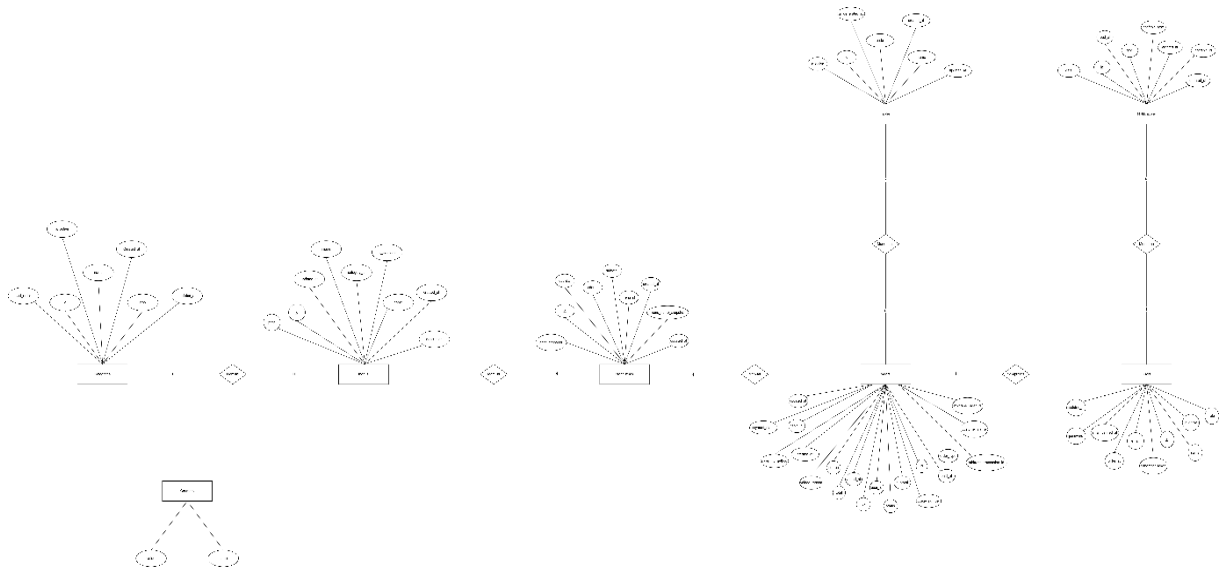


Gambar 3. 25 Activity Diagram Akses Dasbor

Gambar 3.25 menggambarkan alur admin melihat dasbor pendapatan. Saat dasbor dibuka, sistem mengambil data transaksi berstatus selesai, lalu menghitung total pendapatan, grafik penjualan, dan menu terlaris. Admin dapat memilih rentang tanggal, dan sistem menghitung ulang laporan sesuai rentang tersebut.

3.2.6 ER Diagram

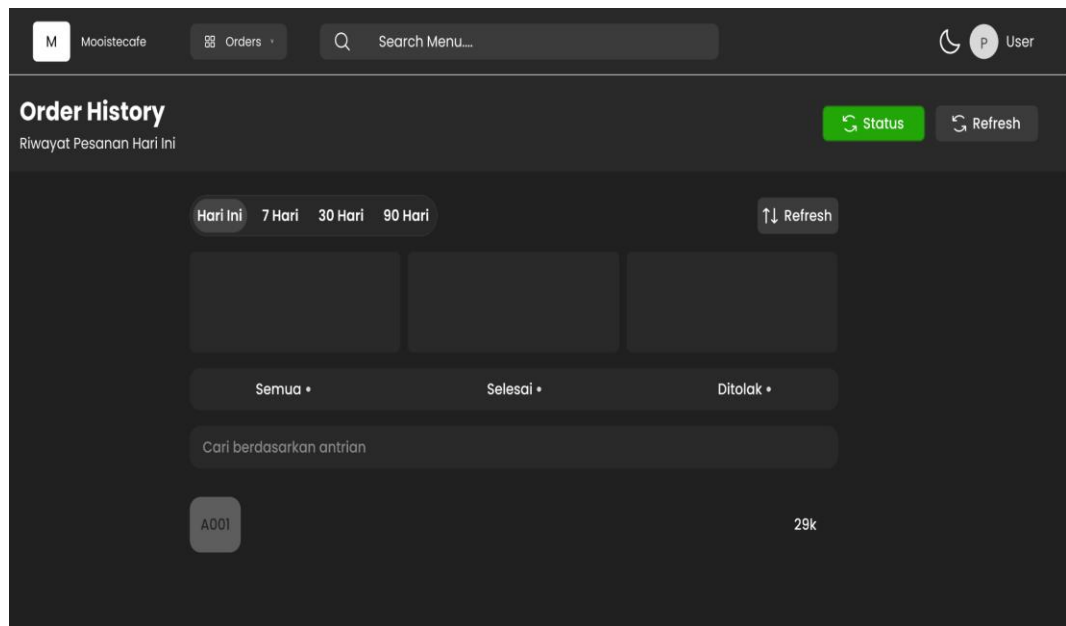
Bagian ini memuat rancangan basis data sistem yang menggambarkan entitas, atribut, dan relasi antar entitas. Rancangan digambarkan dalam bentuk Entity Relationship Diagram, disertai penjelasan singkat tiap entitas.



Gambar 3. 26 *Entity Relationship Diagram*

3.2.7 Perancangan Antarmuka (Wireframe)

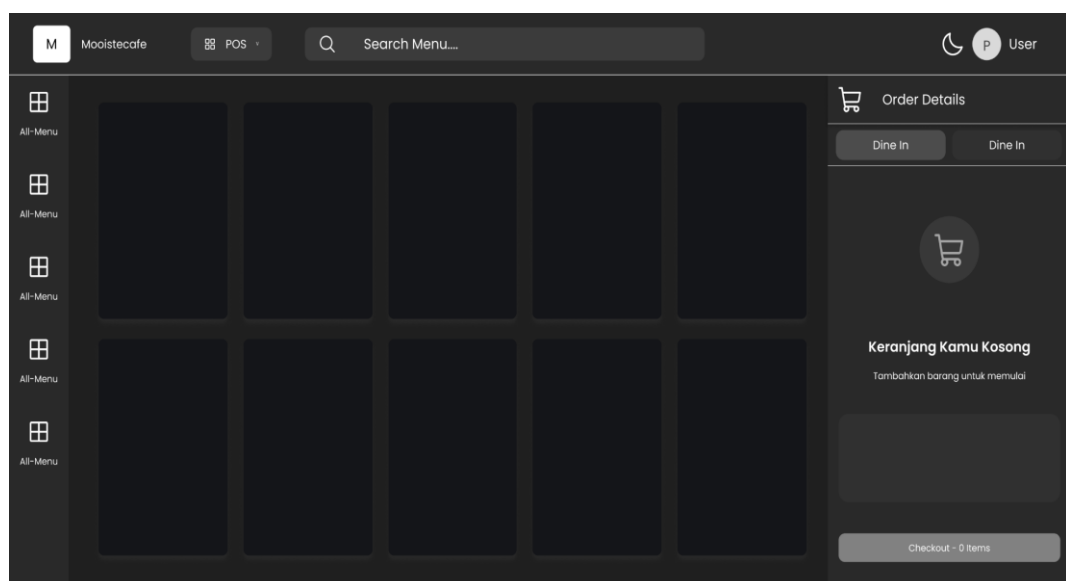
1. Halaman Riwayat Pesanan Kasir



Gambar 3. 27 *Wireframe* Halaman Riwayat Pemesanan Kasir

Wireframe Halaman Riwayat Pemesanan Kasir memperlihatkan halaman untuk melihat pesanan-pesanan sebelumnya.

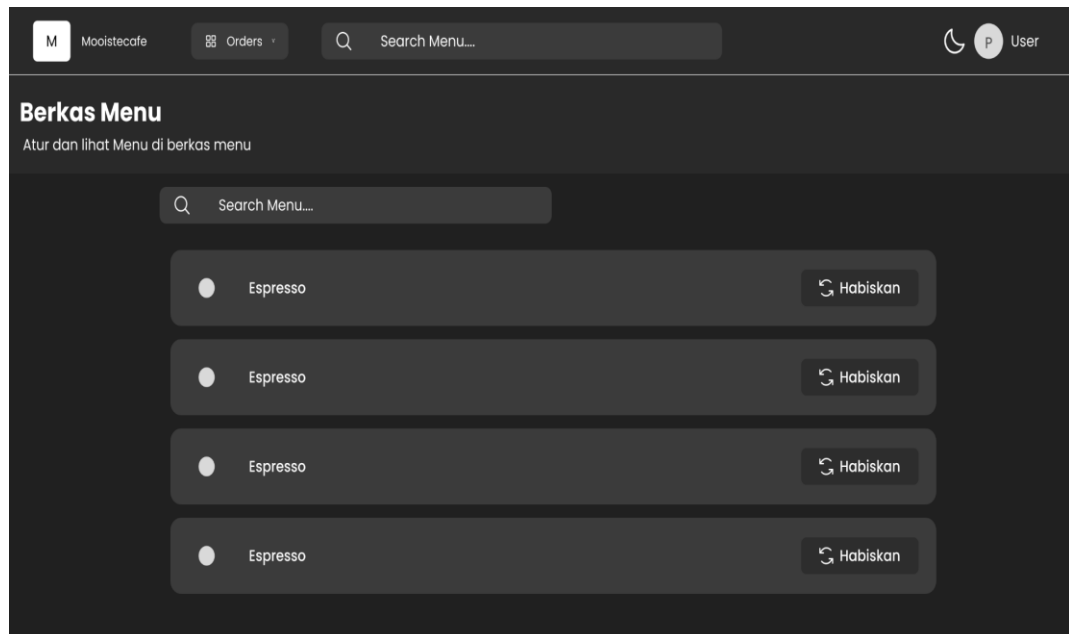
2. Halaman Utama Kasir



Gambar 3. 28 *Wireframe* Antarmuka Kasir Mooiste Cafe

Wireframe halaman utama kasir menampilkan katalog menu yang difilter per kategori dan panel Order Details berisi keranjang serta ringkasan checkout.

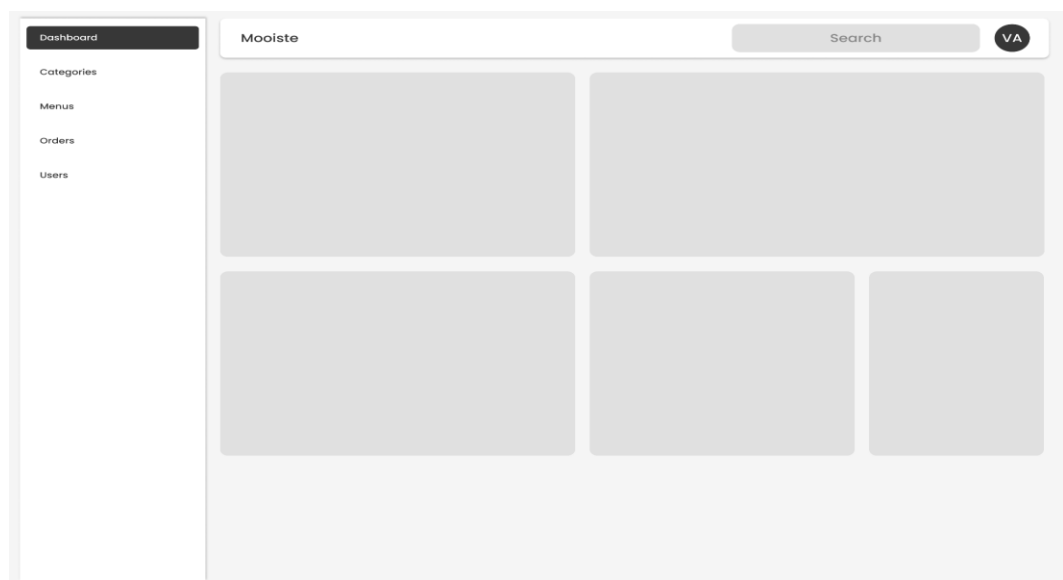
3. Halaman Manajemen Stok Kasir



Gambar 3. 29 Wireframe Halaman Kelola Stok Kasir

Wireframe halaman kelola status menu kasir menampilkan daftar menu dengan tombol untuk mengubah ketersediaan (Tersedia/Habis).

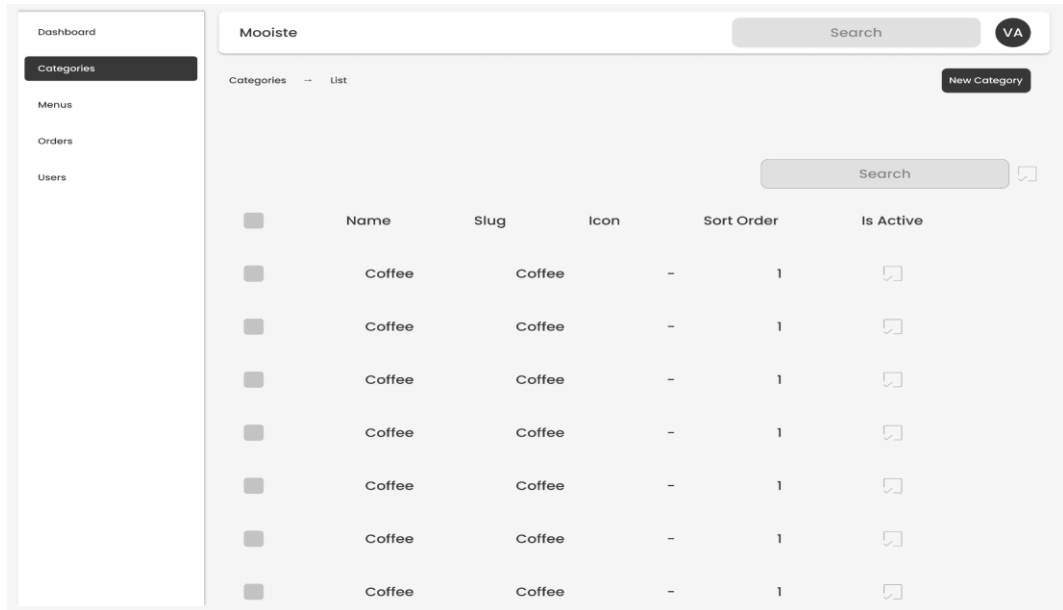
4. Wireframe Halaman Utama Admin (Dasbor)



Gambar 3. 30 Wireframe Halaman Utama Admin

Wireframe halaman utama admin menampilkan sidebar navigasi (Dashboard, Categories, Menus, Orders, Users) dan area konten utama di sebelah kanan.

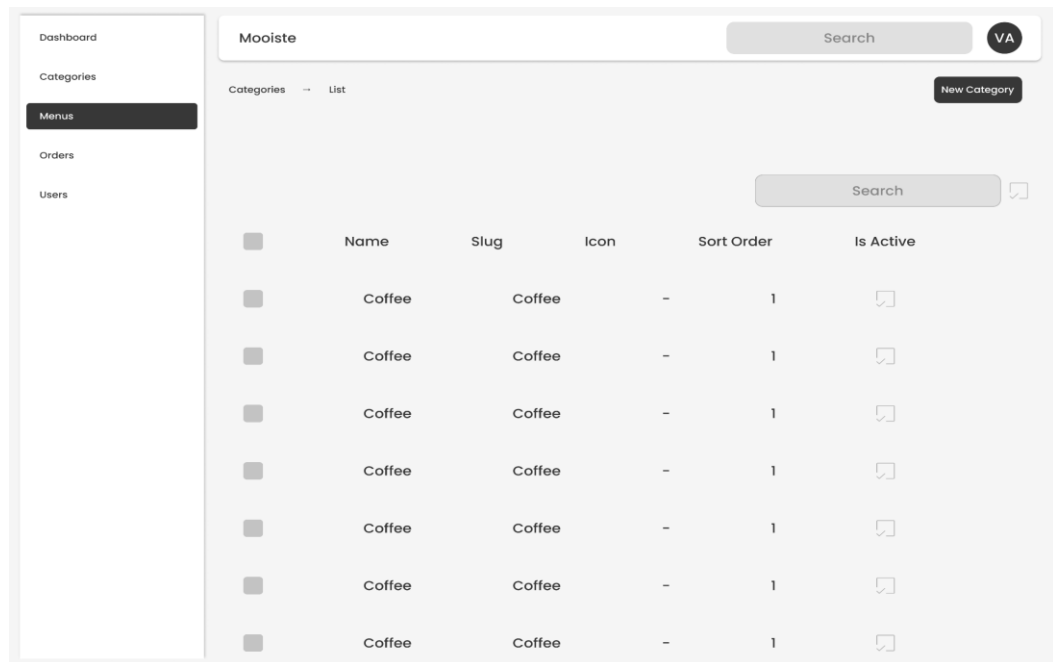
5. Halaman Kelola Kategori Admin



Gambar 3. 31 Wireframe Halaman Kelola Kategori Admin

Wireframe halaman kelola kategori admin menampilkan tabel daftar kategori (Name, Slug, Icon, Sort Order, Is Active) dengan tombol New Category untuk menambah data.

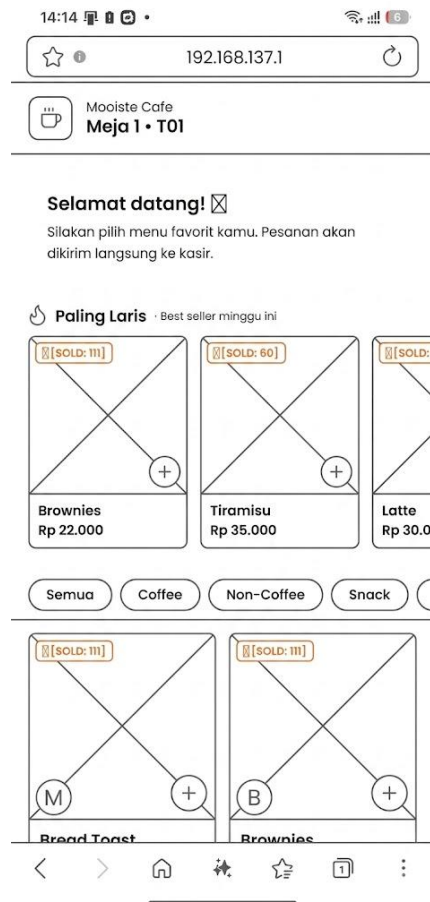
6. Halaman Kelola Menu Admin



Gambar 3. 32 *Wireframe* Halaman Kelola Menu Admin

Wireframe halaman kelola menu admin menampilkan tabel daftar menu (Name, Slug, Icon, Sort Order, Is Active) dengan tombol New Category untuk menambah data.

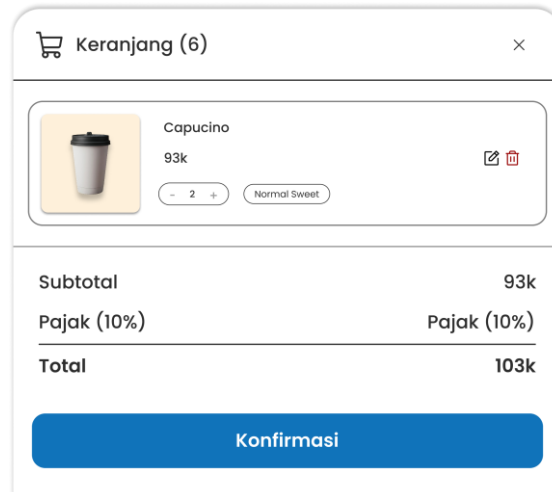
7. Halaman Utama Pelanggan



Gambar 3. 33 WireFrame Halaman Utama Pelanggan

Gambar 3.33 menampilkan wireframe halaman utama pelanggan, yaitu halaman yang terbuka setelah QR Code meja dipindai. Bagian atas memuat nomor meja dan kolom pencarian, disusul deretan kategori sebagai penyaring dan daftar menu terlaris sebagai rekomendasi. Katalog menu ditampilkan di bawahnya, sedangkan keranjang beserta tombol pemesanan berada di bagian bawah layar.

8. Halaman Keranjang Pelanggan



Gambar 3. 34 Wireframe Keranjang Pelanggan

Gambar 3.34 menampilkan wireframe halaman keranjang pelanggan. Halaman ini memuat daftar menu yang telah dipilih beserta jumlah, kustomisasi, dan harganya, dengan tombol untuk mengubah jumlah atau menghapus item. Di bawahnya terdapat rincian subtotal, pajak, dan total, serta kolom isian nama pemesan dan tombol untuk mengirim pesanan.

9. Halaman Pembayaran Pelanggan

The wireframe shows a mobile application interface for a customer's payment page. At the top, there is a green header bar with a black icon of a person with a shopping bag and the text "Pesanan Selesai". Below this is a white box with the text "NOMOR ANTRIAN" and a large "A39". Underneath is another white box with the text "Atas Nama Alif". Below this is a table with three rows: "Detail Pesanan", "Bread Toast", and "Total". Below the table is another table with three rows: "Waktu Pesan", "Waktu Bayar", and "Meja". At the bottom, there is a blue button with the text "Pesan Lagi".

Detail Pesanan
Bread Toast
Total

Waktu Pesan
Waktu Bayar
Meja

Pesan Lagi

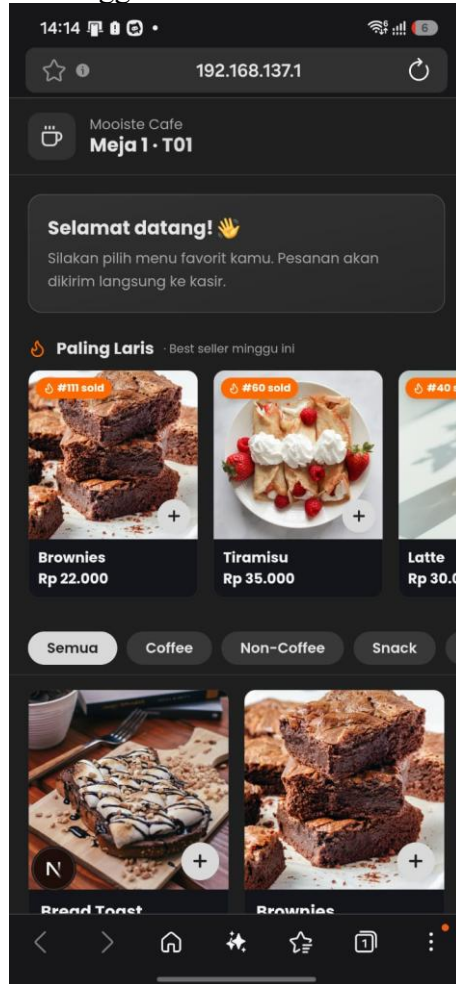
Gambar 3. 35 Wireframe Pelanggan Setelah Pembayaran

Gambar 3.35 menampilkan wireframe halaman pembayaran pelanggan. Halaman ini memuat ringkasan pesanan beserta total yang harus dibayar, disertai QR Code simulasi QRIS di bagian tengah. Di bawahnya terdapat tombol konfirmasi pembayaran yang mengubah status pesanan menjadi terbayar dan mengarahkan pelanggan ke halaman pemantauan status.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

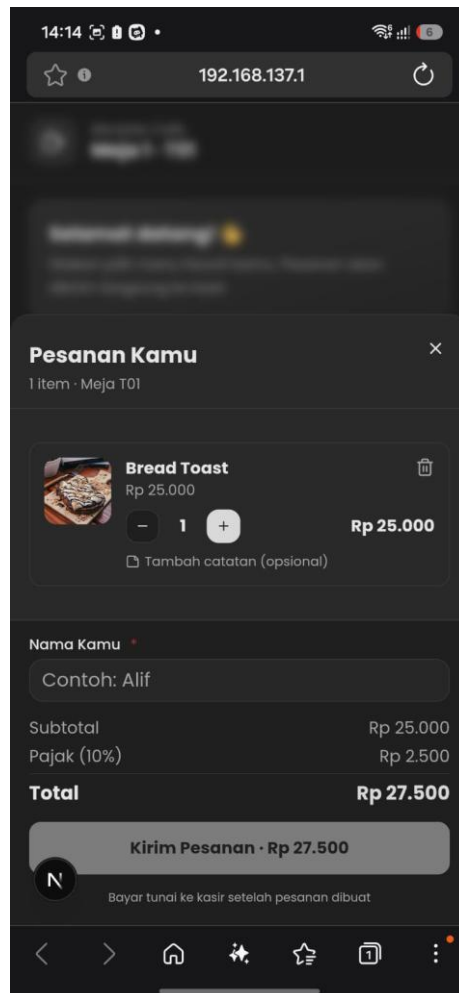
1. Halaman Utama Pelanggan



Gambar 4. 1 Halaman Utama Pelanggan

Gambar 4.1 menampilkan halaman utama pelanggan yang terbuka setelah QR Code meja dipindai. Nomor meja ditampilkan di bagian atas sebagai penanda bahwa kode berhasil divalidasi, diikuti kolom pencarian dan deretan kategori untuk menyaring katalog. Menu terlaris ditampilkan sebagai rekomendasi sebelum katalog lengkap, sehingga pelanggan langsung melihat pilihan yang paling banyak dipesan. Menu berstatus habis tidak ikut ditampilkan pada halaman ini.

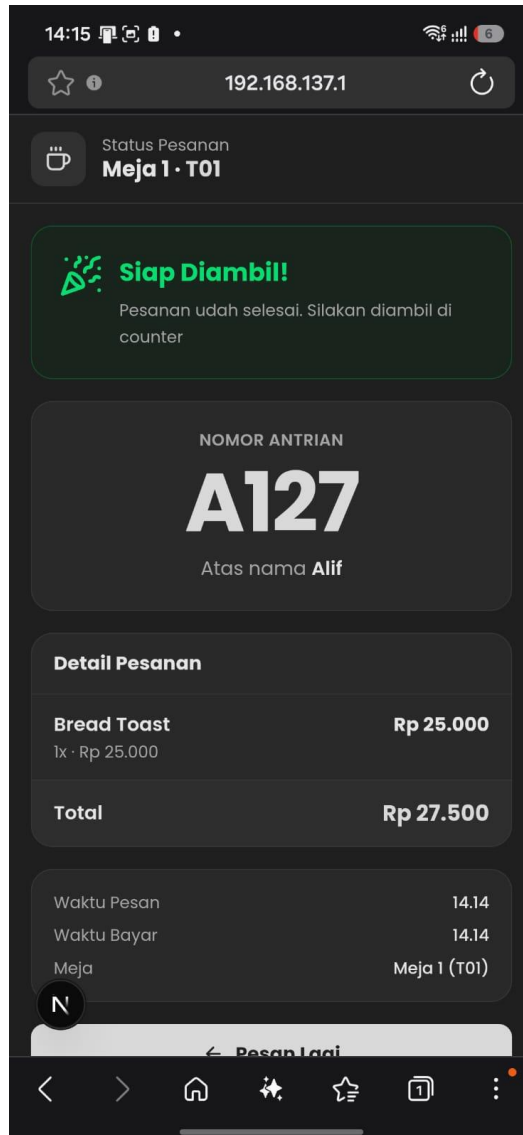
2. Halaman Keranjang Pelanggan



Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Keranjang Pelanggan

Gambar 4.2 menampilkan halaman keranjang pelanggan. Menu yang telah dipilih ditampilkan beserta jumlah, kustomisasi, dan harganya, dengan tombol untuk menambah, mengurangi, atau menghapus item. Bagian bawah memuat rincian subtotal, pajak, dan total, disertai kolom isian nama pemesan yang wajib diisi sebelum pesanan dapat dikirim.

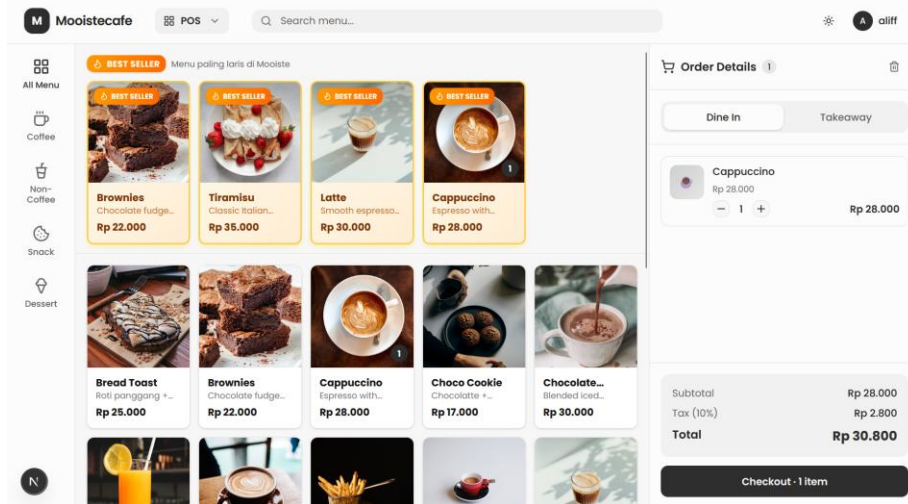
3. Halaman Pembayaran Simulasi QRIS Pelanggan



Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Pelanggan Setelah Pembayaran

Gambar 4.3 menampilkan halaman pembayaran pelanggan. Halaman ini memuat ringkasan pesanan beserta total yang harus dibayar dan QR Code simulasi QRIS. Karena pembayaran bersifat simulasi, sistem tidak terhubung ke penyedia layanan pembayaran mana pun. Setelah pelanggan menekan tombol konfirmasi, sistem mencatat pembayaran, mengubah status pesanan menjadi terbayar, lalu mengarahkan pelanggan ke halaman pemantauan status.

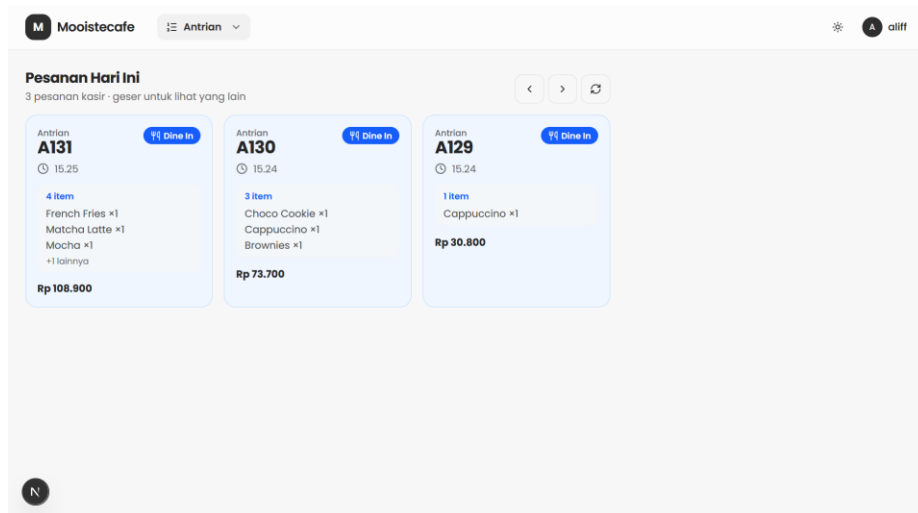
4. Halaman Utama Kasir



Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Utama Kasir

Gambar 4.4 menampilkan halaman utama kasir. Sisi kiri memuat daftar kategori sebagai penyaring katalog, sedangkan bagian atas menyediakan kolom pencarian menu. Menu terlaris ditandai dengan label best seller dan ditempatkan pada baris teratas, terpisah dari katalog lengkap di bawahnya. Panel kanan menampilkan rincian pesanan, mencakup pilihan tipe dine in atau takeaway, daftar item beserta pengatur jumlahnya, serta perhitungan subtotal, pajak sepuluh persen, dan total yang diperbarui setiap kali keranjang berubah.

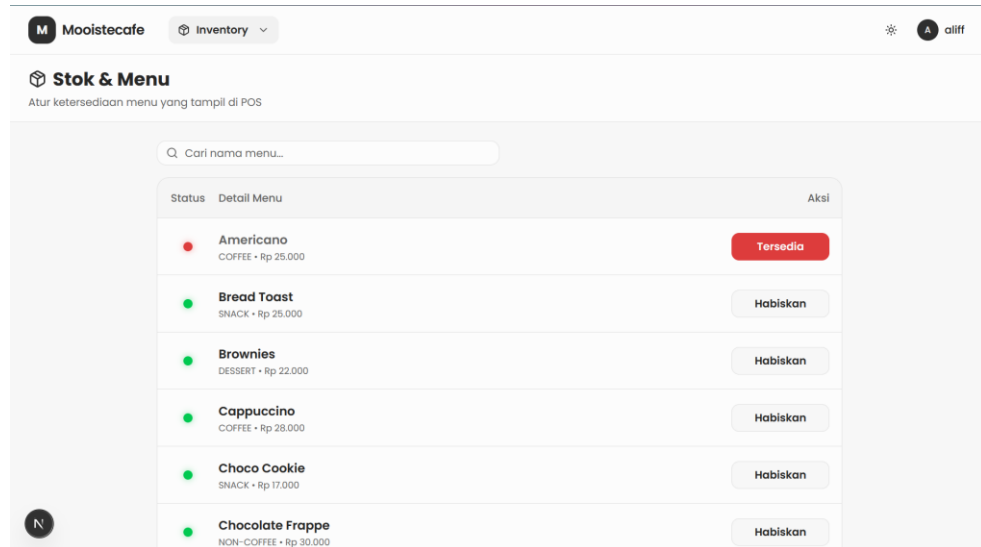
5. Halaman Antrian Kasir



Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Antrian Kasir

Gambar 4.5 menampilkan halaman antrean pesanan pada sisi kasir. Pesanan yang dibuat hari ini ditampilkan sebagai kartu, masing-masing memuat nomor antrean, tipe pesanan, waktu pemesanan, daftar item, dan total pembayaran. Kartu diurutkan dari pesanan terbaru dan dapat digeser menggunakan tombol navigasi di kanan atas, disertai tombol muat ulang untuk mengambil data terkini. Nomor antrean yang berurutan pada gambar menunjukkan bahwa penomoran dihasilkan sistem dan tidak dapat bertabrakan antar pesanan.

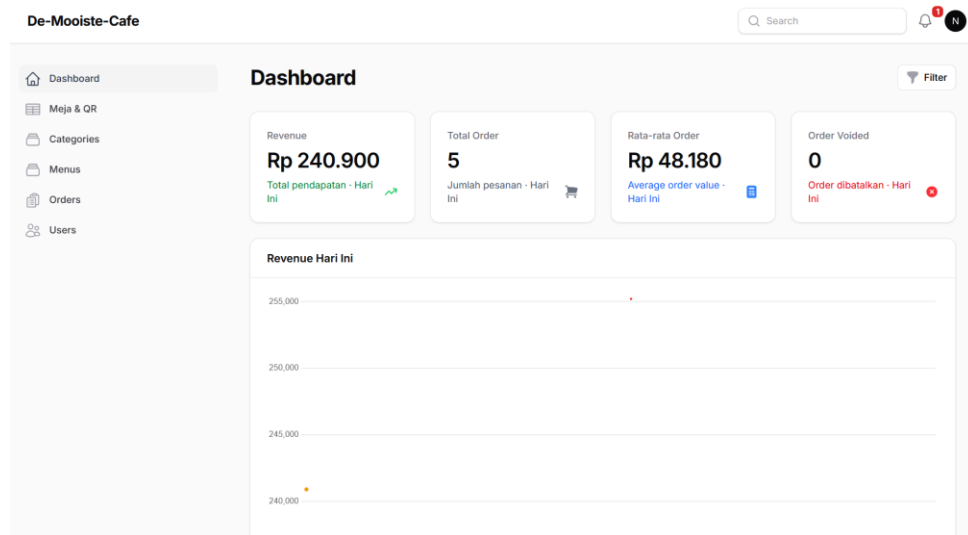
6. Halaman Manajemen Stok Kasir



Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Stok & Menu Kasir

Gambar 4.6 menampilkan halaman pengelolaan ketersediaan menu pada sisi kasir. Menu ditampilkan dalam bentuk daftar yang memuat nama, kategori, harga, dan penanda status berupa titik berwarna, disertai kolom pencarian untuk menemukan menu tertentu. Tombol pada kolom aksi mengubah status menu menjadi tersedia atau habis, dan menu berstatus habis tidak ikut ditampilkan pada katalog kasir maupun halaman pemesanan pelanggan.

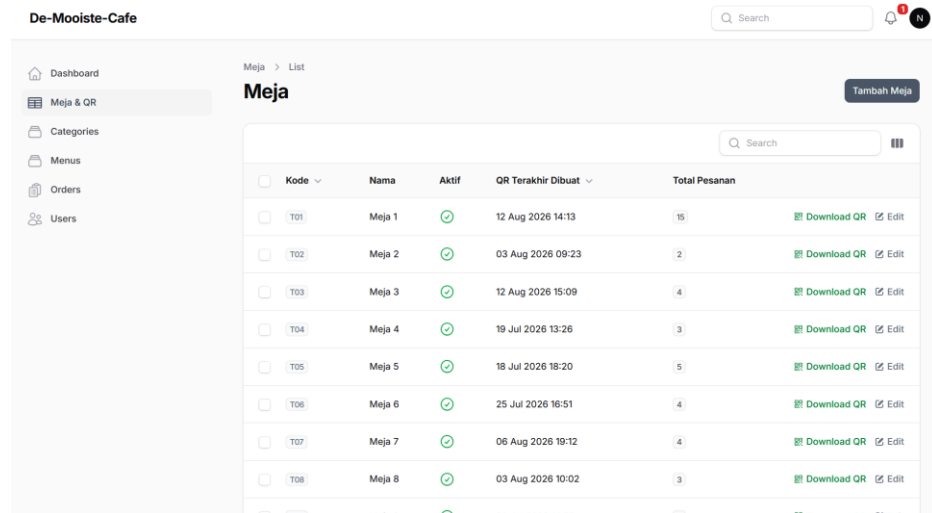
7. Halaman Utama Dasbor Admin



Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Dasbor Admin

Gambar 4.7 menampilkan halaman utama dasbor admin. Bagian atas memuat kartu ringkasan pendapatan yang dihitung dari transaksi berstatus selesai, diikuti grafik penjualan mingguan yang memperlihatkan pergerakan pendapatan antar hari. Bagian bawah menampilkan daftar pesanan terbaru beserta statusnya, sehingga admin dapat langsung menindaklanjuti pesanan yang masuk tanpa berpindah halaman.

8. Halaman Manajemen QR Code Admin

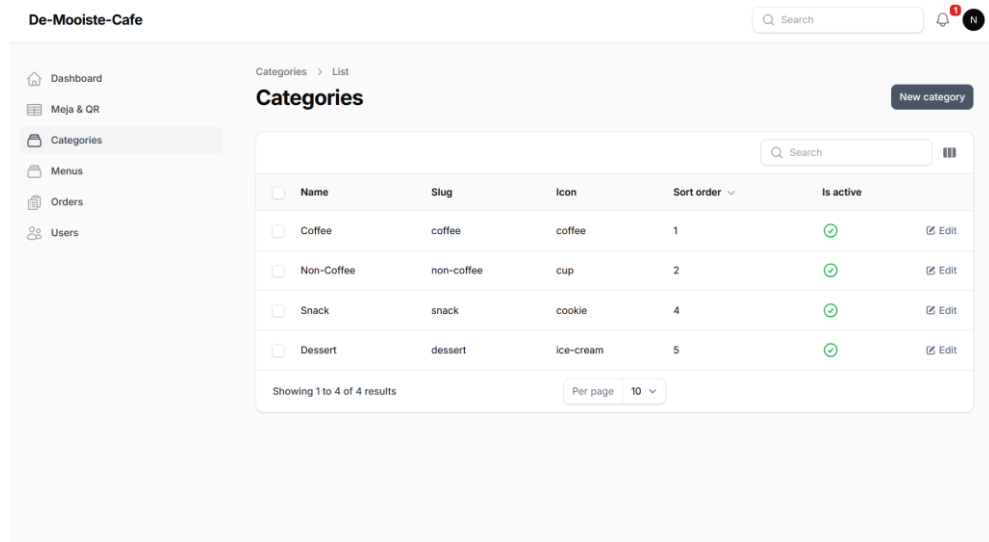


☐	Kode	Nama	Aktif	QR Terakhir Dibuat	Total Pesanan	
☐	T01	Meja 1	✓	12 Aug 2026 14:13	15	Download QR Edit
☐	T02	Meja 2	✓	03 Aug 2026 09:23	2	Download QR Edit
☐	T03	Meja 3	✓	12 Aug 2026 15:09	4	Download QR Edit
☐	T04	Meja 4	✓	19 Jul 2026 13:26	3	Download QR Edit
☐	T05	Meja 5	✓	18 Jul 2026 18:20	5	Download QR Edit
☐	T06	Meja 6	✓	25 Jul 2026 16:51	4	Download QR Edit
☐	T07	Meja 7	✓	06 Aug 2026 19:12	4	Download QR Edit
☐	T08	Meja 8	✓	03 Aug 2026 10:02	3	Download QR Edit

Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Kelola QR Meja Admin

Gambar 4.8 menampilkan halaman pengelolaan meja beserta QR Code-nya pada panel admin. Meja ditampilkan dalam bentuk daftar yang memuat nomor meja dan kode uniknya. Admin dapat menambah, mengubah, atau menghapus data meja, serta mengunduh QR Code tiap meja untuk dicetak dan ditempel pada meja yang bersangkutan. Kode inilah yang dibaca sistem ketika pelanggan memindai QR Code, lalu divalidasi sebelum halaman pemesanan ditampilkan.

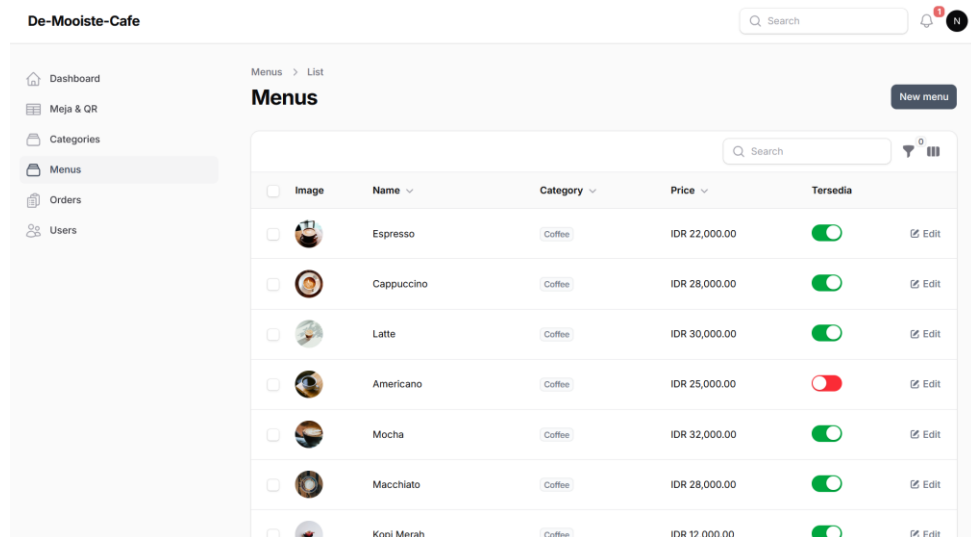
9. Halaman Manajemen Kategori Admin



Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Kelola Kategori Admin

Gambar 4.9 menampilkan halaman pengelolaan kategori pada panel admin. Kategori ditampilkan dalam bentuk daftar yang memuat nama dan slug-nya. Admin dapat menambah, mengubah, atau menghapus kategori, dan perubahan tersebut langsung berlaku pada penyaring kategori di halaman kasir maupun halaman pemesanan pelanggan.

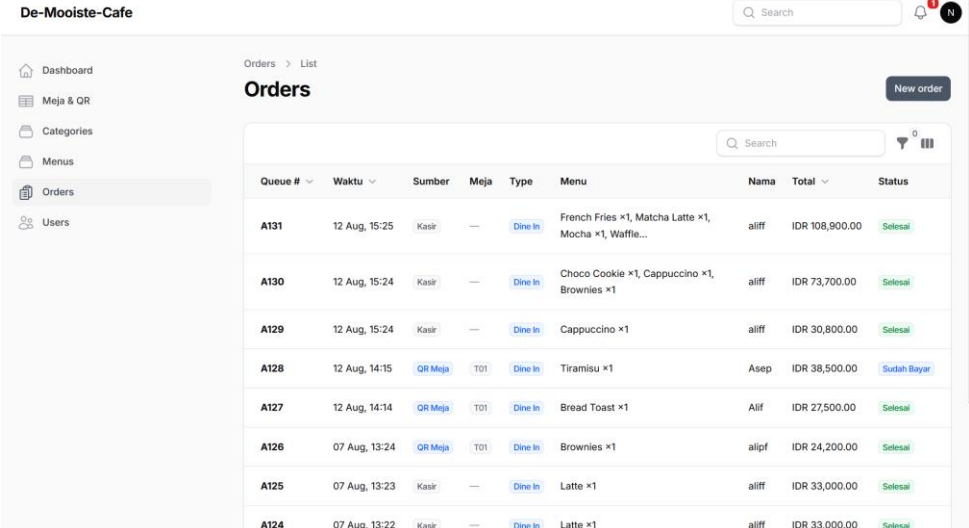
10. Halaman Manajemen Menu Admin



Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Kelola Menu Admin

Gambar 4.10 menampilkan halaman pengelolaan menu pada panel admin. Menu ditampilkan dalam bentuk daftar yang memuat nama, kategori, harga, gambar, dan status ketersediaannya. Admin dapat menambah menu baru beserta unggahan gambarnya, mengubah data menu yang sudah ada, atau menghapusnya. Menu yang ditandai tidak tersedia tidak ikut ditampilkan pada katalog kasir maupun halaman pemesanan pelanggan.

11. Halaman Manajemen Pesanan Admin



De-Mooiste-Cafe

Search

Dashboard

Meja & QR

Categories

Menus

Orders

Users

Orders > List

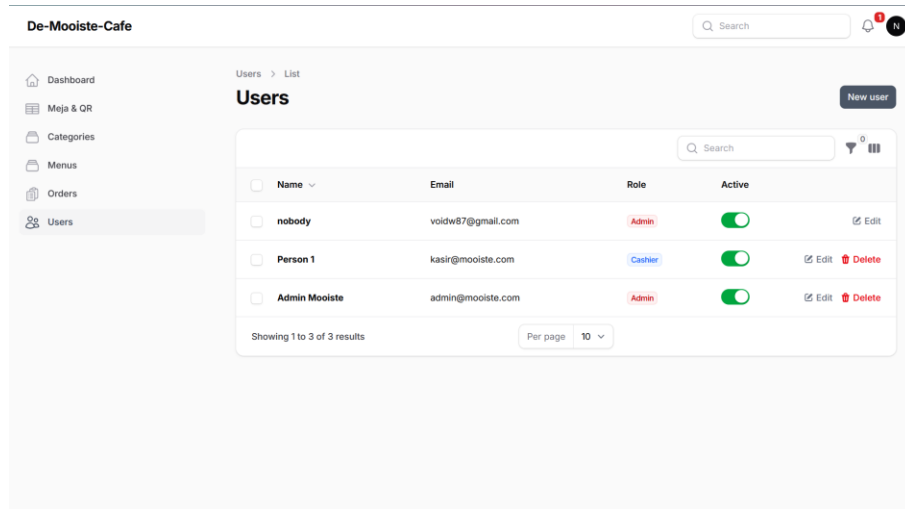
New order

Queue #	Waktu	Sumber	Meja	Type	Menu	Nama	Total	Status
A131	12 Aug, 15:25	Kasir	—	Dine In	French Fries x1, Matcha Latte x1, Mocha x1, Waffle...	aliff	IDR 108,900.00	Selesai
A130	12 Aug, 15:24	Kasir	—	Dine In	Choco Cookie x1, Cappuccino x1, Brownies x1	aliff	IDR 73,700.00	Selesai
A129	12 Aug, 15:24	Kasir	—	Dine In	Cappuccino x1	aliff	IDR 30,800.00	Selesai
A128	12 Aug, 14:15	QR Meja	T01	Dine In	Tiramisu x1	Asep	IDR 38,500.00	Sudah Bayar
A127	12 Aug, 14:14	QR Meja	T01	Dine In	Bread Toast x1	Alif	IDR 27,500.00	Selesai
A126	07 Aug, 13:24	QR Meja	T01	Dine In	Brownies x1	alipf	IDR 24,200.00	Selesai
A125	07 Aug, 13:23	Kasir	—	Dine In	Latte x1	aliff	IDR 33,000.00	Selesai
A124	07 Aug, 13:22	Kasir	—	Dine In	Latte x1	aliff	IDR 33,000.00	Selesai

Gambar 4. 11 Hasil Implementasi Antarmuka Kelola Pesanan pada Panel Admin

Gambar 4.11 menampilkan halaman pengelolaan pesanan pada panel admin. Pesanan ditampilkan dalam bentuk daftar yang memuat nomor antrean, sumber pesanan, meja, total, dan statusnya. Admin dapat membuka rincian tiap pesanan untuk melihat item beserta kustomisasinya, memperbarui status pesanan menjadi sedang disiapkan atau selesai, serta membatalkan pesanan dengan menyertakan alasan. Perubahan status yang dilakukan di halaman ini langsung terlihat pada halaman pemantauan pelanggan.

12. Halaman Manajemen Pengguna Admin



Gambar 4. 12 Hasil Implementasi Antarmuka Kelola Pengguna pada Panel Admin

Gambar 4.12 menampilkan halaman pengelolaan pengguna pada panel admin. Akun ditampilkan dalam tabel yang memuat nama, email, peran, dan status aktif berupa sakelar yang dapat diubah langsung dari daftar. Peran yang tersedia adalah admin dan kasir, yang menentukan halaman serta data apa saja yang boleh diakses. Admin dapat menambah akun baru, mengubah data akun, atau menghapusnya, dengan pencarian dan penyaring tersedia di bagian atas tabel.

4.2. Pengujian Blackbox

Pengujian sistem menggunakan black box testing dan User Acceptance Testing. Black box testing menguji tiap fungsi lewat masukan dan keluarannya tanpa melihat struktur kode, dengan skenario uji disusun dari daftar kebutuhan fungsional. User Acceptance Testing dilakukan bersama pemilik Mooiste Cafe selaku pengguna akhir sistem, dan berkas hasil pengujiannya dilampirkan pada Lampiran D.

Tabel 4. 1 Tabel Pengujian *Blackbox*

Kode FR	Skenario Pengujian	Input	Expected Output	Actual Output	Status
FR-01	Login kasir valid	Email kasir@mooiste.com, kata sandi benar	Masuk sesuai hak akses,	Masuk ke halaman POS kasir	Pass

			diarahkan ke halaman POS		
FR-01	Login kredensial salah	Email benar, kata sandi salah	Tampil pesan gagal, tetap di login	Login ditolak, error muncul	Pass
FR-02	Logout mengakhiri sesi	Tekan Logout pada menu pengguna	Sesi berakhir, token dihapus, kembali ke login	Diarahkan ke halaman login	Pass
FR-03	Kasir mengakses panel admin	Login sebagai cashier, buka /alif	Akses ditolak, panel tidak terbuka	Akses ditolak	Pass
FR-04	Filter menu per kategori	Pilih kategori "Coffee"	Hanya menu Coffee tampil	Menu terfilter sesuai kategori	Pass
FR-05	Rekomendasi best seller POS	Buka halaman POS	Menu terjual terbanyak tampil di bagian atas	Best seller tampil sesuai penjualan tertinggi	Pass
FR-06	Akumulasi item keranjang	Klik menu sama 2 kali	Qty jadi 2, subtotal ter-update	Qty jadi 2, subtotal bertambah	Pass
FR-07	Kustomisasi item pesanan	Latte, pilih No Ice + Less Sugar, isi catatan	Kustomisasi tersimpan dan tampil di rincian pesanan	Kustomisasi tersimpan dan tampil	Pass
FR-08	Checkout dine in dengan meja	Tipe Dine In, pilih Meja 3, tekan Checkout	Pesanan tersimpan dengan table_id merujuk Meja 3	Pesanan tersimpan dengan table_id merujuk Meja 3, dan nomor meja tampil pada rincian pesanan di panel admin	Pass

FR-09	Checkout pesanan kasir	Keranjang Rp100.000, tekan Checkout	Pajak 10% Rp10.000, total Rp110.000, nomor antrean & nota muncul, keranjang reset	Perhitungan & antrean sesuai, keranjang kosong	Pass
FR-09	Checkout menu berstatus habis	Item di keranjang, status diubah Habis, lalu Checkout	Ditolak dengan pesan "(nama menu) sedang tidak tersedia"	Pesanan ditolak, pesan muncul	Pass
FR-10	Halaman antrean kasir	Buka halaman Antrian setelah checkout	Pesanan hari ini tampil beserta tipe, total, dan kustomisasi	Pesanan dan kustomisasi tampil	Pass
FR-11	Ubah status ketersediaan	Klik "Habiskan" pada satu menu	Status jadi Habis, menu hilang dari halaman pemesanan	Status berubah, menu tak tampil	Pass
FR-12	Scan QR meja valid	Pindai QR meja T01 (aktif)	Tampil menu + rekomendasi best seller	Halaman menu & best seller tampil	Pass
FR-12	Scan QR meja invalid	Akses kode meja T99 yang tidak terdaftar	Tampil halaman not found	Diarahkan ke not found	Pass
FR-13	Rekomendasi best seller pelanggan	Buka halaman pemesanan pelanggan	Menu terlaris tampil beserta jumlah terjual	Best seller tampil sesuai penjualan	Pass
FR-14	Pemesanan mandiri (self-order)	Pilih menu, isi nama, tekan Pesan	Order status pending_payment + nomor antrean	Order tersimpan, diarahkan ke pembayaran	Pass
FR-15	Pembayaran QRIS (simulasi)	Tekan bayar di halaman QRIS	Status jadi paid, paid_at terisi, notif masuk ke admin	Status jadi paid, notif diterima admin	Pass

FR-16	Pantau status pesanan (polling)	Diam di halaman status, admin ubah status	Status ter-update otomatis tanpa reload halaman	Berubah paid → preparing → completed otomatis	Pass
FR-17	Admin tambah kategori	Isi nama, ikon, sort order, simpan	Kategori tersimpan & tersedia saat membuat menu	Kategori tersimpan	Pass
FR-17	Admin tambah kategori duplikat	Nama kategori sudah ada	Ditolak, tampil pesan kesalahan	Penyimpanan ditolak	Pass
FR-18	Admin tambah menu baru	Isi nama, kategori, harga, gambar, simpan	Menu tersimpan & langsung tampil di POS dan halaman pelanggan	Menu baru muncul di kedua halaman	Pass
FR-19	Admin tambah meja & unduh QR	Isi kode T11 dan nama meja, simpan, tekan Download QR	Meja tersimpan dan berkas QR Code terunduh	Meja tersimpan, QR terunduh	Pass
FR-20	Admin tambah akun pengguna	Isi nama, email, password, role, simpan	Akun tersimpan dan dapat dipakai login	Akun tersimpan dan berhasil login	Pass
FR-20	Admin tambah akun email duplikat	Email terdaftar sudah	Ditolak, tampil pesan kesalahan	Penyimpanan ditolak	Pass
FR-21	Notifikasi pesanan masuk	Pelanggan menyelesaikan pembayaran QRIS	Notifikasi pesanan baru muncul di panel administrasi	Notifikasi muncul	Pass
FR-22	Admin perbarui status pesanan	Ubah paid → preparing → completed	Tersimpan & tersinkron ke halaman pelanggan	Status tersimpan, pelanggan lihat perubahan	Pass

FR-22	Admin batalkan pesanan	Ubah status jadi dibatalkan, isi alasan	Status jadi voided, alasan tersimpan	Order voided, alasan terekam	Pass
FR-23	Dashboard laporan pendapatan	Buka halaman Dashboard	Total pendapatan, grafik penjualan, menu terlaris tampil	Ringkasan & grafik tampil dari transaksi selesai	Pass

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Perancangan, implementasi, dan pengujian sistem menghasilkan Sistem Pemesanan Mooiste Cafe berbasis web dengan arsitektur decoupled, yaitu Next.js pada sisi klien, Laravel dan Filament pada sisi server, serta MySQL sebagai basis data. Mengacu pada rumusan masalah, hasilnya sebagai berikut:

1. Sistem menyediakan dua jalur pemesanan, yaitu pencatatan oleh kasir dan pemesanan mandiri oleh pelanggan, yang masuk ke satu antrean bernomorurut pada basis data yang sama. Rekomendasi menu dihitung otomatis dari akumulasi kuantitas penjualan pada pesanan berstatus selesai dan ditampilkan di kedua antarmuka sebagai sarana upselling, sehingga penentuan menu unggulan tidak lagi manual.
2. QR Code tiap meja mengarah ke halaman pemesanan dengan kode meja yang divalidasi sistem. Pelanggan memesan tanpa membuat akun, cukup mengisi nama, lalu membayar melalui simulasi QRIS, sehingga langkah mendatangi kasir untuk memesan terpankas.
3. Panel administrasi memungkinkan pemilik mengelola data menu, meja, dan akun pengguna, serta memantau status dan riwayat transaksi. Data pesanan pada panel diambil setiap lima detik melalui polling. Hasil pengujian FR-16 dan FR-21 menunjukkan pesanan baru maupun perubahan status tampil pada panel tanpa pengguna perlu memuat ulang halaman.

Sistem juga memisahkan wewenang antara admin dan kasir melalui pengaturan hak akses. Hasil pengujian black box terhadap seluruh kebutuhan fungsional menunjukkan bahwa fungsi-fungsi tersebut berjalan sesuai rancangan. Dengan sistem ini, pencatatan transaksi di Mooiste Cafe berpindah dari nota kertas ke basis data terpusat, dan rekapitulasi penjualan harian yang sebelumnya disalin manual kini dihasilkan otomatis oleh sistem.

5.2 Saran

Berdasarkan batasan masalah dan hasil implementasi, terdapat beberapa saran untuk pengembangan sistem selanjutnya. Pembayaran QRIS yang saat ini masih berupa simulasi dapat diintegrasikan penuh dengan payment gateway agar status pembayaran diperbarui otomatis oleh sistem, meskipun integrasi tersebut menuntut sistem berjalan pada server dengan alamat publik karena webhook penyedia layanan tidak dapat menjangkau lingkungan lokal. Rekomendasi menu yang saat ini dihitung dari popularitas juga dapat dikembangkan menggunakan association rule atau collaborative filtering agar saran yang muncul menyesuaikan pola pesanan tiap pelanggan, dengan syarat sistem menyimpan riwayat pesanan per pelanggan yang belum tersedia pada pemesanan tanpa akun.

Pada sisi operasional, pengelolaan menu dapat dikembangkan menjadi manajemen bahan baku sehingga stok berkurang otomatis setiap kali pesanan diselesaikan, sementara sisi kasir dapat dilengkapi pencetakan struk melalui printer termal agar pelanggan tetap menerima bukti transaksi cetak. Dasbor dapat diperluas dengan perbandingan penjualan antar periode dan rekapitulasi per kategori menu agar pemilik dapat melihat pergeseran pola pembelian. Terakhir, sistem dapat dijalankan pada server produksi agar diakses secara daring dan dipakai dalam kegiatan operasional harian.

DAFTAR PUSTAKA

- Jurusan, #, Informatika, T., Luhur, A., Sudirman, J. J., Selindung Baru, K., Gabek, K., & Bangka Belitung, P. (n.d.). *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori dalam Rekomendasi Produk Restoran Laurentinus #1*.
- Kusna, A., Syahputra, E., Ruba'i, R., Gilang Ramadhan, A., & Suryadi, A. (n.d.). Aplikasi Pemesanan Menu Menggunakan Quick Response Code dan Payment Gateway di Kafe Kopi Insight. In *Jurnal Infortech* (Vol. 7, Number 2). Retrieved <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortechlabatisda.dkk>. (n.d.).
- Mponela, U., Shereef, Dr. K., & Tawarish, Dr. (2024). Online Food Ordering System. *International Journal of Information Technology and Computer Engineering*, (42), 43–52. <https://doi.org/10.55529/ijitc.42.43.52>
- Noer Rahman, M., Rianto, B., & History, A. (2022). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Web pada Toko Afridah Cake Article Info ABSTRACT*. 8(2), 116–124. <http://http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi>
- Pudyawardana, W. (n.d.). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Berbasis Web Pada Restoran Lamongan Cahaya. *ALMUISY: Journal of Al Muslim Information System*, II(1), 2023.
- Yudanto, B. A. (n.d.). *PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK SISTEM REKOMENDASI MENU DALAM APLIKASI PEMESANAN BERBASIS ANDROID*. <https://doi.org/10.52972/hoaq.vol16no2>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Pengumpulan Requirement



Lampiran B Software Repository

https://github.com/Void491111/end_fe.git (Frontend)

https://github.com/Void491111/end_be_final.git (Backend)

Lampiran C. Foto dengan Owner

<https://drive.google.com/drive/folders/1IscXDtyQDy3QiTwZb7KtkrbD-OwRHYeU?usp=sharing>

[Foto Dengan Owner](#)

[Pengujian UAT](#)

[ERD](#)