

**SISTEM PEMESANAN BERBASIS *QR CODE* YANG
TERINTEGRASI DENGAN APLIKASI *MOBILE* KASIR PADA
WARUNG KOPI RUMAH SEDUH**

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Kelulusan Sarjana Terapan Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun Oleh:

Indirokan Fadhilah

NIM: 1062241

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG
TAHUN 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PEMESANAN BERBASIS *QR CODE* YANG TERINTEGRASI
DENGAN APLIKASI *MOBILE KASIR* PADA WARUNG KOPI RUMAH
SEDUH**

Oleh:

Indirokan Fadhilah/ 1062241

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1



Yang Agita Rindri, M. Eng
NIP. 198609282022032003

Penguji 1



Linda Fujiyanti, S.T, M.T.I
NIP. 198109262014042001

Pembimbing 2



M. Hizbul Wathan, M. Kom
NIP. 198904182024061001

Penguji 2



M. Setya Pratama, S.E., M.Si
NIP. 199208212019031021

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa 1 : Indirokan Fadhilah NIM: 1062241

Dengan Judul : Sistem Pemesanan Berbasis *QR Code* Yang Terintegrasi
Dengan Aplikasi Mobile Kasir Pada Warung Kopi Rumah Seduh

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungaililat, 07 Juli 2025

Nama Mahasiswa

Tanda Tangan

1. Indirokan Fadhilah



ABSTRAK

Proyek Akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pemesanan berbasis QR Code yang terintegrasi dengan aplikasi kasir mobile pada Warung Kopi Rumah Seduh. Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah inefisiensi operasional akibat sistem pemesanan manual, yang sering menyebabkan antrian panjang, kesalahan pencatatan, dan keterlambatan transaksi. Kondisi ini menghambat akurasi data dan pengambilan keputusan bisnis yang strategis .

Solusi yang diusulkan adalah sistem digital yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri melalui pemindaian QR Code pada perangkat mereka, serta pembayaran non-tunai . Sistem ini juga terintegrasi dengan aplikasi kasir mobile yang mempermudah kasir dalam mengelola pesanan secara real-time, mencatat transaksi, dan mencetak struk. Pengembangan sistem ini didasarkan pada metode prototype dan analisis kebutuhan pengguna melalui wawancara dan kuesioner.

Hasil proyek akhir ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pelayanan, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Implementasi teknologi ini diharapkan dapat menjadi model bagi UMKM serupa dalam menghadapi era digitalisasi layanan, serta mendukung manajemen data yang lebih efektif dan terorganisir.

Kata Kunci: QR Code, Aplikasi Kasir Mobile, Sistem Pemesanan, Warung Kopi, Efisiensi Operasional.

ABSTRAK

This research aims to design and implement a QR Code-based ordering system integrated with a mobile cashier application at Warung Kopi Rumah Seduh. The main problem identified was operational inefficiency due to the manual ordering system, which often led to long lines, recording errors, and transaction delays. These conditions hinder data accuracy and strategic business decision-making. The proposed solution is a digital system that allows customers to place orders independently through QR Code scanning on their devices, as well as cashless payments. The system is also integrated with a mobile cashier application that makes it easier for cashiers to manage orders in real-time, record transactions, and print receipts. The development of this system is based on the prototype method and user needs analysis through interviews and questionnaires.

The results showed that the designed system is able to improve operational efficiency, speed up the service process, reduce recording errors, and increase customer satisfaction. The implementation of this technology is expected to be a model for similar MSMEs in facing the era of service digitalization, as well as supporting more effective and organized data management.

Keywords: QR Code, Mobile Cashier Application, Ordering System, Coffee Shop, Operational Efficiency.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur panjatkan Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan proyek akhir (PA) dengan judul “Sistem Pemesanan Berbasis *QR Code* Yang Terintegrasi Dengan Aplikasi *Mobile* Kasir Pada Warung Kopi Rumah Seduh” ini dengan baik dan tepat waktu.

Pembuatannya ini bertujuan sebagai ialah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Penulis berharap pembaca dapat memahami proyek akhir dari penulis. Penyusunan laporan proyek akhir ini didasarkan pada pengembangan jurnal-jurnal penelitian sebelumnya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada diorang-orang yang telah berperan dalam membimbing dan membantu penulis untuk menyelesaikan laporan proyek akhir, seperti:

1. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun materi sehingga penulis dapat memberikan hasil yang iterbaik.
2. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng., Ph.D. selaku Direktur politeknik manufaktur negeri bangka Belitung.
3. Ibu Yang Agita Rindri, M. Eng. selaku Ketua Jurusan Informatika Dan Bisnis.
4. Bapak Sidhiq Andriyanto, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program studi D-IV Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
5. Ibu Yang Agita Rindri, M. Eng. sebagai pembimbing pertama dalam proyek akhir ini.
6. Bapak M. Hizbul Wathan, M. Kom. sebagai pembimbing kedua dalam proyek akhir ini.
7. Semua tenaga pendidik dan kependidikan Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
8. Teman-teman mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung dan teman kelompok proyek akhir ini yang telah membantu dalam penyelesaian proyek akhir.

9. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian proyek akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih adanya kekurangan dalam penyusunan laporan ini karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan penulis. oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang terlibat untuk memperbaiki dan mengembangkan lebih lanjut makalah ini masa mendatang. penulis berharap makalah ini dapat bermanfaat khususnya dibagi yang berminat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sungailiat, 08 Juli 2025



Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Sistem Pemesanan Berbasis <i>Web</i> dan <i>Mobile</i>	5
2.2 Teknologi <i>QR Code</i> dalam Pemesanan	6
2.3 Sistem Informasi Kasir Berbasis <i>Mobile</i>	8
2.4 Integrasi Sistem Pemesanan dan Aplikasi Kasir	8
2.5 <i>Visual Studio Code</i>	10
2.6 Aplikasi	10
2.7 <i>Website</i>	11
2.8 <i>MySQL</i>	11
2.9 <i>Tailwind</i>	12
2.10 <i>Flutter</i>	13
2.11 <i>Laravel</i>	14
2.12 <i>Laragon</i>	14
2.13 Metode <i>Ad-Hoc Testing</i>	15

2.14	<i>Diagram Use Case</i>	16
2.15	<i>Activity Diagram</i>	17
2.16	<i>Sequence Diagram</i>	17
2.17	<i>Class Diagram</i>	18
2.18	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	18
2.19	Penelitian Terdahulu.....	19
BAB III METODE PELAKSANAAN		33
3.1	Tahapan Penelitian	33
3.2	Lingkungan Penelitian	34
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	35
3.4	Metode Analisa Data.....	37
3.5	Metode Pengembangan Sistem	37
3.6	Jenis Penelitian.....	39
3.7	<i>Diagram Use Case</i> Keseluruhan Sistem	40
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i> Admin atau Kasir.....	41
3.2.2	<i>Use Case Diagram</i> Pembeli.....	44
3.8	<i>Activity Diagram</i>	46
3.8.1	<i>Activity Diagram</i> Pembeli.....	46
3.8.2	<i>Activity Diagram</i> Kasir	48
3.9	<i>Sequance Diagram</i>	50
3.9.1	<i>Sequance Diagram</i> Kasir	50
3.9.2	<i>Sequance Diagram</i> Pembeli.....	51
3.10	<i>Class Diagram</i>	52
3.11	ERD.....	54
3.12	Desain <i>Mockup</i>	57
3.12.1	Tampilan Desain Aplikasi Kasir.....	57
3.12.2	Tampilan <i>Desain Website</i> di Warung Kopi Rumah Seduh.....	64
3.13	Perangkat Pengembangan	67
3.14	Metode Pengujian.....	68
BAB IV PEMBAHASAN.....		73
4.1	Tahapan Penelitian	73

4.2	<i>Prototype</i>	75
4.2.1	Tampilan <i>Website</i>	75
4.2.2	Tampilan Aplikasi Kasir.....	82
4.3	Tabel Hasil <i>Ad -Hoc</i>	90
4.3.1	Tabel Hasil Testing Pada Aplikasi <i>Mobile</i> Kasir.....	90
4.3.2	Tabel Hasil Testing Pada <i>Website</i> Pengguna	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		97



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 3. 1 <i>Activity Diagram</i> Pembeli.....	46
Tabel 3. 2 Perangkat Pengembangan.....	67
Tabel 3. 3 Daftar Pertanyaan Kepada <i>Owner</i>	69
Tabel 3. 4 Daftar Pertanyaan Kepada Pelanggan.....	70
Tabel 3. 5 Skala Acuan.....	71
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Aplikasi <i>Mobile Kasir</i>	90
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Aplikasi <i>Mobile Kasir</i>	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Visual Studi Code</i>	10
Gambar 2. 2 <i>MySQL</i>	12
Gambar 2. 3 <i>Tailwind</i>	13
Gambar 2. 4 <i>Flutter</i>	13
Gambar 2. 5 <i>Laravel</i>	14
Gambar 2. 6 <i>Laragon</i>	15
Gambar 3. 1 <i>Flowchat Tahapan Penelitian</i>	33
Gambar 3. 2 <i>Metode Prototype</i>	38
Gambar 3. 3 <i>Use Case</i>	40
Gambar 3. 4 <i>Use Case</i>	42
Gambar 3. 5 <i>Use Case Diagram Pembeli</i>	44
Gambar 3. 6 <i>Sequare Diagram Kasir</i>	50
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram Pembeli</i>	51
Gambar 3. 8 <i>Class Diagram</i>	53
Gambar 3. 9 <i>ERD</i>	55
Gambar 3. 10 <i>Login Kasir</i>	57
Gambar 3. 11 <i>Desain Beranda</i>	58
Gambar 3. 12 <i>Desain Daftar Menu</i>	59
Gambar 3. 13 <i>Desain Daftar Transaksi</i>	60
Gambar 3. 14 <i>Desain Daftar Tambah Menu</i>	61
Gambar 3. 15 <i>Desain Keranjang Belanja</i>	62
Gambar 3. 16 <i>Desain Pembayaran</i>	63
Gambar 3. 17 <i>Desain Beranda Web</i>	64
Gambar 3. 18 <i>Desain Informasi Web</i>	65
Gambar 3. 19 <i>Desain Keranjang Web</i>	66
Gambar 3. 20 <i>Desain Menu Pembayaran Web</i>	67
Gambar 4. 1 <i>Tampilan Home Web</i>	75
Gambar 4. 2 <i>Tampilan List Menu Web</i>	76

Gambar 4. 3 Tampilan <i>List Menu Coffee Web</i>	76
Gambar 4. 4 Tampilan <i>List Menu Non Coffee Web</i>	77
Gambar 4. 5 Tampilan <i>List Menu Makanan Web</i>	78
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Transaksi Web</i>	79
Gambar 4. 7 Tampilan <i>Pembayaran Web</i>	79
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Metode Pembayaran</i>	80
Gambar 4. 9 Tampilan <i>About Web</i>	80
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Kontak Web</i>	81
Gambar 4. 11 Halaman <i>Beranda App</i>	82
Gambar 4. 12 <i>Daftar Menu App</i>	83
Gambar 4. 13 <i>Keranjang App</i>	84
Gambar 4. 14 <i>Pembayaran</i>	85
Gambar 4. 15 <i>Riwayat Transaksi Pembayaran</i>	86
Gambar 4. 16 <i>Tambah Menu App</i>	87
Gambar 4. 17 <i>Edit Toko App</i>	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	99
Lampiran 2 Lembar Validasi Ahli	101
Lampiran 3 Tabel Hasil Kuesioner.....	106
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian Fungsional	108
Lampiran 5 Dokumentasi Serah Terima.....	110



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital yang semakin berkembang pesat, sektor kuliner, khususnya warung kopi (warkop), menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Warkop kini tidak hanya menjadi tempat menikmati kopi, tetapi juga menjadi ruang sosial untuk berkumpul, bekerja, atau bersantai. Kepopulerannya, khususnya di kalangan anak muda, menyebabkan meningkatnya jumlah pengunjung yang sering kali berujung pada permasalahan operasional (Jibril & Amin, 2023). Permasalahan tersebut meliputi lamanya waktu tunggu pelanggan, kesalahan dalam pencatatan pesanan, dan ketidakteraturan dalam pengantaran pesanan yang dapat mengurangi kenyamanan dan kepuasan pelanggan.

Di Warkop Rumah Seduh Bangka sendiri, jumlah pengunjung dapat mencapai rata-rata 100 hingga 150 orang per hari, terutama pada akhir pekan atau saat jam sibuk. Tingginya volume kunjungan ini menunjukkan popularitas warkop tersebut, namun di sisi lain juga menimbulkan tantangan operasional dalam hal pelayanan, pencatatan pesanan, dan efisiensi transaksi. Secara umum, sistem pemesanan di warkop masih dilakukan secara konvensional, yakni melalui interaksi langsung antara pelanggan dan pelayan atau melalui daftar menu fisik. Namun, pendekatan ini mulai dirasa tidak efisien, terutama di tengah tingginya volume pengunjung. Antrian panjang, miskomunikasi, serta kesalahan pencatatan menjadi masalah utama dalam pelayanan (Jibril & Amin, 2023). Untuk itu, diperlukan solusi berbasis teknologi yang mampu mengotomatisasi serta menyederhanakan proses pemesanan dan pembayaran.

Seiring pesatnya perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem pemesanan berbasis *web* dan *QR Code* menjadi salah satu solusi yang efektif. Sistem ini memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri menggunakan perangkat mereka sendiri, mengurangi beban pelayan dan

mempercepat proses transaksi. Penelitian oleh Siddiq & Retnowo (2023) menunjukkan bahwa penerapan sistem pemesanan berbasis *web* mampu meningkatkan kenyamanan pelanggan sekaligus meminimalisir kesalahan pencatatan pesanan. Temuan serupa juga diungkap oleh Noor Hisyam et al. (2022), yang menyatakan bahwa penggunaan *QR Code* dalam sistem pemesanan dapat mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi pengelolaan pesanan.

Lebih lanjut, penelitian Tugas Akhir Nofrian Syahputra (2024) memperkuat pentingnya digitalisasi layanan di sektor UMKM, termasuk warkop. Dalam penelitiannya mengenai perancangan *user interface* pemesanan dan pembayaran di Warkop Pink menggunakan metode *Design Thinking*, ditemukan bahwa sistem konvensional yang masih digunakan menyebabkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan dalam mencatat pesanan, terjadinya *double order*, dan lamanya proses pelayanan. *Prototipy* digital yang dirancang mampu memberikan pengalaman pemesanan yang lebih efisien, mempersingkat waktu, serta meminimalisir penggunaan kertas sehingga juga lebih ramah lingkungan. Penelitian ini menggaris bawahi pentingnya integrasi sistem digital tidak hanya bagi pelanggan, tetapi juga bagi pihak kasir yang akan lebih mudah dalam memantau dan mengelola pesanan secara *real-time*.

Berdasarkan permasalahan diatas yang telah dikemukakan, proyek ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemesanan menu makanan dan minuman berbasis web yang terintegrasi dengan aplikasi *mobile* kasir pada Warkop Rumah Seduh. Dengan sistem ini, pelanggan dapat melakukan pemesanan melalui perangkat masing-masing dengan memindai *QR Code*, sementara kasir dan admin dapat menerima dan memproses pesanan secara *real-time*. Sistem ini juga akan dilengkapi dengan *fitur* pembayaran mandiri, yang memungkinkan pelanggan menyelesaikan transaksi tanpa harus berinteraksi langsung dengan kasir.

Diharapkan, sistem ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi operasional Warkop Rumah Seduh, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi kesalahan transaksi, serta memberikan pengalaman digital yang selaras dengan kebutuhan masyarakat modern. Selain itu, sistem ini juga

diharapkan dapat menjadi solusi model bagi UMKM serupa dalam menghadapi era digitalisasi layanan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah untuk proyek akhir ini mencakup:

1. Bagaimana merancang sistem pemesanan berbasis *QR Code* yang efektif dan efisien untuk warung kopi Rumah Seduh yang berada di Sungailiat, Bangka?.
2. Bagaimana cara membuat sistem pemesanan yang terintegrasi dengan aplikasi kasir?.
3. Bagaimana mengukur efektivitas sistem yang dikembangkan dalam meningkatkan efisiensi pelayanan?.

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan proyek akhir ini:

1. Mempermudah proses pemesanan dengan menyediakan platform berbasis *web* yang memungkinkan pelanggan untuk memesan makanan dan minuman secara mandiri melalui pemindaian *QR Code*, mengurangi ketergantungan pada sistem pemesanan manual.
2. Mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pencatatan pesanan dan pengantaran dengan menyediakan sistem otomatis yang terintegrasi
3. Meningkatkan kualitas layanan pelanggan dan kepuasan melalui penggunaan teknologi yang lebih efisien serta lebih modern.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan keuntungan sebagai berikut:

1. Untuk para pengusaha dapat menyediakan solusi teknologi yang dapat mendukung pemilik warung kopi dalam mengatur proses pemesanan dengan lebih cepat dan tepat, sehingga efisiensi operasional dapat meningkat tanpa harus menambah tenaga kerja secara signifikan.
2. Untuk pengunjung atau pelanggan dapat membantu untuk melakukan pemesanan secara mandiri tanpa menunggu antrean atau dilayani oleh kasir

secara langsung, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kenyamanan dan kepuasan saat berada di kafe.

3. Untuk peneliti atau mahasiswa mendapatkan pengalaman praktis dalam merancang, mengembangkan, dan menguji sistem web yang terhubung dengan aplikasi kasir, serta berfungsi sebagai acuan untuk pengembangan sistem serupa di lokasi atau bisnis lain.
4. Untuk institusi akademik dapat memberikan sumbangsih yang signifikan dalam pengembangan teknologi informasi yang praktis dan berdasarkan kebutuhan di lapangan, terutama dalam mendukung digitalisasi usaha kecil seperti kedai kopi.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini, seperti:

1. Penelitian ini hanya menghasilkan sistem pemesanan menu pada warung kopi Rumah Seduh yang terintegrasi dengan aplikasi kasir dan *website* yang berada di Sungailiat, Bangka.
2. Pembuatan aplikasi dan *website* ini didasarkan kebutuhan warung kopi Rumah Seduh.
3. Pembuatan aplikasi dan *website* ini hanya untuk pengunjung dan kasir.

BAB II

DASAR TEORI

Di era digital saat ini, kemajuan teknologi informasi telah mendorong perubahan besar dalam berbagai sektor, termasuk dalam bidang layanan usaha makanan seperti kedai kopi. Sistem manual yang dulunya diandalkan dalam proses pemesanan dan pencatatan transaksi kini mulai ditinggalkan, digantikan oleh sistem digital yang lebih cepat, tepat, dan efisien. Untuk meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, serta pengalaman pelanggan, pemanfaatan teknologi seperti sistem pemesanan yang berbasis *web* dan *mobile*, pemindaian *QR Code*, serta aplikasi kasir berbasis *mobile* sangat penting untuk diimplementasikan. Dengan demikian, dalam bagian ini akan diulas secara mendalam tentang konsep, fungsi, dan penggabungan dari tiap komponen sistem tersebut demi mendukung kelancaran operasional warung kopi Rumah Seduh secara keseluruhan.

2.1 Sistem Pemesanan Berbasis *Web* dan *Mobile*

Sistem pemesanan berbasis *web* dan *mobile* merupakan pendekatan teknologi yang dirancang untuk mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan makanan dan minuman secara mandiri, cepat, dan efisien melalui perangkat digital seperti *smartphone* dan komputer. Dalam konteks bisnis kuliner seperti kafe atau warung kopi, sistem ini memberikan pengalaman yang lebih modern dan praktis dibandingkan metode konvensional seperti pemesanan secara lisan atau menggunakan kertas.

Penerapan sistem pemesanan digital telah banyak dikaji dalam berbagai penelitian. Dalam jurnal Saputra et al. (2021), sistem berbasis web dikembangkan untuk menggantikan proses manual yang masih banyak digunakan di tempat-tempat usaha kecil seperti percetakan dan kafe. Sistem manual yang mencakup pencatatan pemesanan di atas kertas dan perhitungan menggunakan kalkulator rentan terhadap kesalahan pencatatan dan memperlambat proses pelayanan. Hal ini juga diperkuat oleh Muthohari et al. (2016) temuan dari yang menyoroti bahwa

digitalisasi proses pemesanan dapat meningkatkan efisiensi operasional serta mengurangi *human error*.

Studi oleh Noor Hisyam et al. (2022) dan Fauzy Muldani Rachmat et al. (2022) juga menunjukkan bahwa sistem pemesanan web memberikan keuntungan dalam hal transparansi informasi pemesanan, kecepatan proses transaksi, dan integrasi dengan komponen sistem lain seperti pencatatan kasir dan laporan keuangan. Sistem seperti ini umumnya memuat fitur seperti daftar menu digital, keranjang pemesanan (*cart*), integrasi metode pembayaran, serta pelacakan status pemesanan secara *real-time*.

Adapun untuk platform *mobile*, aplikasi yang di *instal* di perangkat *Android* memberi keleluasaan tambahan karena dapat menyimpan data sementara secara lokal, mengirim notifikasi, serta memanfaatkan sensor bawaan seperti kamera untuk pemindaian *QR Code*. Aplikasi ini umumnya dirancang dengan antarmuka pengguna yang responsif dan mudah dipahami oleh semua kalangan pengguna.

2.2 Teknologi *QR Code* dalam Pemesanan

QR Code (*Quick Response Code*) merupakan representasi dua dimensi dari data yang dapat dipindai dengan cepat menggunakan kamera *smartphone* atau perangkat pembaca lainnya. *QR Code* mampu menyimpan berbagai jenis informasi seperti URL, teks, atau bahkan data *terenkripsi*, yang membuatnya ideal digunakan dalam sistem pemesanan modern.

Dalam konteks sistem pemesanan makanan dan minuman, *QR Code* memiliki peran yang sangat strategis karena memungkinkan pelanggan untuk langsung mengakses halaman pemesanan hanya dengan memindai kode yang tersedia di meja atau di dinding. Hal ini menghilangkan kebutuhan untuk menanyakan menu secara manual atau menunggu pelayan datang, sehingga mempercepat proses layanan. Pada penelitian Noor Hisyam et al. (2022), menekankan penggunaan *QR Code* sebagai media penghubung antara pelanggan dan sistem pemesanan berbasis web, yang menghasilkan proses transaksi yang lebih efisien dan bebas kontak fisik (*contactless*)(Noor Hisyam et al., 2022).

Penelitian lain oleh Fauzy Muldani Rachmat et al. (2022) dan Yessayabella & Adys (2021) menunjukkan bahwa *QR Code* menjadi solusi yang sangat relevan di era digital, terutama dalam mendukung pelayanan mandiri (*self-service*) di restoran dan kafe. Dalam penerapannya di Warung Kopi Rumah Seduh, pelanggan cukup memindai *QR Code* menggunakan *smartphone* untuk membuka halaman menu digital dan melakukan pemesanan tanpa perlu *menginstal* aplikasi tambahan.

Secara teknis, *QR Code* dihasilkan berdasarkan ID unik atau URL yang terhubung langsung dengan sistem *backend*. Setiap *QR Code* dapat di personalisasi untuk lokasi tertentu (misalnya: meja 1, meja 2), sehingga ketika pelanggan memesan, sistem dapat langsung mengenali lokasi pemesanan tersebut.

Lebih lanjut, penelitian oleh Fauzy Muldani Rachmat et al. (2022) menjelaskan bahwa *QR Code* dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem pembayaran digital, seperti *e-wallet*, *transfer bank*, dan QRIS. Integrasi ini memungkinkan transaksi yang lebih cepat dan aman, sejalan dengan *tren cashless society* yang semakin berkembang di era digital. Dengan teknologi ini, pelanggan dapat menyelesaikan pembayaran tanpa perlu berinteraksi langsung dengan kasir, menghemat waktu, dan meningkatkan pengalaman pelanggan secara keseluruhan.

Hartono & Danang (2021) juga mendukung efektivitas penggunaan *QR Code* dalam sistem pemesanan di Kedai Cangkir *Gubug*. Penelitian mereka menunjukkan bahwa proses pemesanan manual yang sebelumnya dilakukan oleh *waiter* sering kali menimbulkan keterlambatan, terutama pada saat restoran sedang ramai. Dengan menerapkan sistem pemesanan berbasis *QR Code*, pelanggan dapat langsung memindai kode dari menu untuk melakukan pemesanan, dan data pesanan akan otomatis diteruskan ke kasir dan dapur tanpa keterlibatan langsung pelayan. Inovasi ini secara signifikan mengurangi waktu tunggu dalam proses *taking order*, sekaligus mengurangi beban kerja karyawan.

Keunggulan *QR Code* yang disebutkan seperti kecepatan pemindaian, kapasitas penyimpanan data yang besar, serta kemudahan integrasi dengan sistem informasi, menjadikan teknologi ini sangat cocok untuk diterapkan dalam sistem pemesanan makanan modern yang mengedepankan efisiensi dan otomatisasi.

2.3 Sistem Informasi Kasir Berbasis *Mobile*

Sistem informasi kasir berbasis *mobile* memiliki peran penting dalam mengelola pesanan, mencatat transaksi, dan mencetak *struk* pembayaran. Dalam bisnis kuliner, sistem ini memungkinkan pemilik usaha untuk memantau transaksi secara *real-time*, mengoptimalkan manajemen keuangan, dan meningkatkan efisiensi operasional.

Menurut penelitian oleh Muthohari et al. (2016) pengembangan aplikasi kasir berbasis *mobile* memungkinkan integrasi langsung dengan sistem pemesanan berbasis web. Dengan demikian, setiap pesanan yang dibuat oleh pelanggan dapat langsung diteruskan ke kasir tanpa perlu *input* manual tambahan. Hal ini mengurangi risiko kesalahan pencatatan pesanan dan meningkatkan kecepatan pelayanan.

Studi oleh Handoko Agustin et al. (2021) menyoroti pentingnya penggunaan teknologi *database* terpusat dalam sistem kasir berbasis *mobile*. Dengan pendekatan ini, seluruh data transaksi dapat disimpan secara aman dan diakses oleh berbagai perangkat yang berwenang. Teknologi ini membantu pemilik usaha dalam memonitor pemasukan dan pengeluaran secara *real-time*, sehingga keputusan bisnis dapat dibuat berdasarkan data yang akurat dan terkini.

2.4 Integrasi Sistem Pemesanan dan Aplikasi Kasir

Integrasi antara sistem pemesanan berbasis *QR Code* dan aplikasi kasir *mobile* merupakan inti dari sistem informasi terpusat yang ingin dibangun pada proyek ini. Integrasi ini memungkinkan alur data mengalir secara otomatis dari pelanggan ke kasir tanpa proses perantara manual. Setelah pelanggan memesan melalui web yang diakses dari *QR Code*, data pesanan langsung dikirim ke sistem *backend* dan diteruskan ke aplikasi kasir untuk diproses sebagai transaksi. Penelitian oleh Handoko Agustin et al. (2021) dan Sylfania et al. (2021) menunjukkan bahwa integrasi semacam ini tidak hanya mempercepat proses transaksi tetapi juga mendukung fungsi-fungsi lanjutan seperti pemantauan stok, analisis penjualan, dan notifikasi otomatis. Sistem yang terintegrasi mampu

mengurangi beban kerja karyawan, meminimaliskan kesalahan pencatatan, dan mempercepat pelayanan pelanggan.

Melissa Lauwis et al. (n.d.) juga mengemukakan bahwa integrasi sistem yang menggabungkan berbagai fungsi, seperti penjualan, keuangan, dan administrasi, melalui teknologi yang dapat diakses baik melalui *website* maupun aplikasi *mobile*, dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional bisnis. Sistem yang terintegrasi ini diharapkan dapat mengurangi masalah yang dihadapi oleh perusahaan, seperti *redudansi* pekerjaan, waktu yang lama dalam penyelesaian tugas, serta kesalahan dalam pencatatan data. Melalui penggunaan aplikasi *mobile* dan *website* yang saling terhubung, proses bisnis dapat berjalan lebih lancar, dan tingkat penjualan pun dapat meningkat (Melissa Lauwis et al., n.d.).

Pada implementasi teknis, integrasi ini dilakukan melalui *Application Programming Interface* (API) yang menghubungkan *frontend web* pemesanan dengan *backend server* serta aplikasi *mobile* kasir. API tersebut mengatur *otentifikasi* data, pengiriman status pesanan, konfirmasi pembayaran, hingga sinkronisasi data antara perangkat admin dan kasir. Selain itu, penggunaan arsitektur berbasis *centralized database* (Utama et al., 2016) sangat mendukung kelancaran integrasi sistem ini, karena seluruh data transaksi dan pesanan disimpan secara terpusat dalam satu sistem *database* MySQL yang memungkinkan analisis dan pelaporan secara menyeluruh.

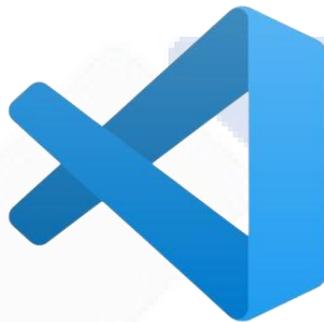
Menurut Setiyawati et al. (2020) dalam konteks teknologi retail, perubahan kecil dalam sistem teknologi informasi dapat mempercepat kinerja dan meningkatkan pendapatan. Mereka menyoroti pentingnya integrasi sistem yang dapat mengakomodasi kebutuhan pengolahan data dalam dunia retail, yang juga relevan dengan sistem pemesanan dan aplikasi kasir yang dibangun dalam proyek ini. Integrasi semacam ini memungkinkan efisiensi yang lebih besar dalam pengelolaan data, baik di sisi pelanggan maupun di sisi operasional bisnis.

Implementasi model terintegrasi juga mengadopsi arsitektur berbasis *centralized database* (Utama et al., 2016), yang memastikan seluruh data transaksi dan pesanan disimpan secara terpusat dalam satu sistem *database* MySQL yang

mendukung analisis dan pelaporan terintegrasi. Dengan demikian, sistem yang dibangun tidak hanya efisien tetapi juga memiliki kemampuan untuk mengelola volume data yang besar dengan cara yang lebih terstruktur dan terorganisir.

2.5 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code (VS Code) merupakan editor kode sumber terbuka dan lintas platform yang dikembangkan oleh *Microsoft* dan banyak digunakan dalam dunia pendidikan maupun industri karena sifatnya yang ringan, fleksibel, serta mendukung berbagai bahasa pemrograman melalui ribuan ekstensi.



Gambar 2. 1 *Visual Studi Code*

VS Code memiliki fitur unggulan seperti *IntelliSense* untuk *auto-completion*, *debugging* langsung dari editor, integrasi *Git*, serta terminal bawaan, sehingga sangat membantu dalam proses pengembangan perangkat lunak (Maulida et al., 2023). Dalam konteks pendidikan, VS Code dinilai efektif untuk mendukung pembelajaran pemrograman karena kemudahan penggunaannya dan dukungan kolaboratif melalui ekstensi seperti *Live Share*.

2.6 Aplikasi

Aplikasi kasir atau *Point of Sale* (POS) merupakan sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mencatat transaksi penjualan, mengelola inventaris, dan membantu operasional bisnis secara efisien. Pada konteks usaha mikro seperti warkop (warung kopi), aplikasi kasir sangat bermanfaat karena dapat menggantikan pencatatan manual yang rawan kesalahan dan kehilangan data. Aplikasi ini biasanya dilengkapi dengan fitur-fitur penting seperti pencatatan menu, perhitungan otomatis total belanja, manajemen stok bahan, laporan

penjualan harian, hingga integrasi dengan metode pembayaran digital. Aplikasi ini biasanya dirancang agar mudah digunakan tanpa memerlukan pelatihan khusus, sehingga cocok untuk pelaku usaha kecil. Dengan adopsi aplikasi kasir yang tepat, operasional warung kopi dapat dikelola lebih profesional dan produktif, serta membantu pencatatan keuangan secara transparan dan akurat.

2.7 Website

Website warkop yang menyediakan fitur pemindaian kode QR untuk mengakses menu adalah salah satu bentuk digitalisasi layanan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengunjung. Sistem ini berfungsi dengan menampilkan *QR Code* di setiap meja atau area khusus, yang ketika dipindai pelanggan dengan *smartphone*, akan membawa mereka ke halaman *website* yang memuat daftar menu warung kopi secara lengkap. Penerapan sistem ini mengurangi interaksi fisik antara pelanggan dan pegawai, mempercepat proses pemesanan, serta mengurangi biaya percetakan menu yang tradisional. Selain itu, menu digital di situs web bisa diperbaharui secara langsung tanpa harus mencetak ulang, dan mampu menampilkan informasi tambahan seperti gambar, harga, deskripsi, atau ketersediaan stok secara langsung.

Situs pemesanan makanan dan minuman yang menggunakan pemindaian kode QR kini menjadi alternatif yang banyak dipilih di berbagai warkop (warung kopi) untuk meningkatkan efisiensi pelayanan dan kenyamanan pengunjung. Sistem ini memungkinkan konsumen untuk melakukan pemesanan sendiri cukup dengan memindai kode QR yang ada di setiap meja menggunakan ponsel pintar mereka (Putra Pratama & Khristianto, 2024).

2.8 MySQL

Menurut Jibril & Amin (2023) *MySQL* ialah sistem manajemen *database* relasional (RDBMS) yang terbuka dan sering dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi *web*, termasuk proyek digitalisasi untuk usaha kecil seperti kedai kopi. *MySQL* berperan sebagai penyimpanan utama data, seperti data menu, data transaksi, data pelanggan, serta laporan penjualan setiap hari. Dalam proyek

warkop digital, MySQL berfungsi sebagai *database backend* yang terkoneksi dengan antarmuka web atau aplikasi *mobile*, memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data dilakukan secara otomatis dan terorganisir.

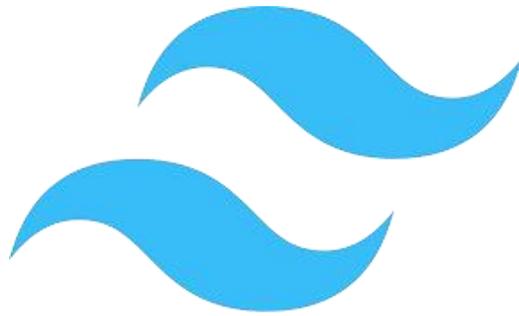


Gambar 2. 2 *MySQL*

Pemanfaatan *MySQL* sangat mendukung efisiensi operasional karena memiliki kinerja tinggi, skalabilitas yang baik, dan *kompatibel* dengan berbagai bahasa pemrograman seperti PHP, *JavaScript*, dan *Python*. Di samping itu, karena berstatus *open source*, *MySQL* sangat ideal bagi usaha kecil dan menengah (UMKM) karena tidak perlu membayar biaya lisensi. *MySQL* juga menyediakan sistem *query SQL* yang memungkinkan pengambilan data secara dinamis, seperti menampilkan total penjualan setiap hari, laporan menu paling laris, hingga riwayat transaksi pelanggan.

2.9 *Tailwind*

Pada pengembangan antarmuka pengguna sistem informasi Warung Kopi Rumah Seduh, peneliti memanfaatkan *framework tailwind CSS* sebagai sarana untuk mempercepat proses penataan tampilan *web*. *tailwind CSS* adalah *framework CSS* yang mengutamakan *utility*, di mana setiap kelas yang ada dirancang untuk menerapkan satu gaya tertentu, seperti *margin*, *padding*, warna, ukuran huruf, dan lain-lain. Pendekatan ini memungkinkan pengembang menciptakan tampilan secara langsung di elemen HTML tanpa perlu membuat *file CSS* yang terpisah, sehingga mempercepat proses pengembangan serta mengurangi duplikasi kode.



Gambar 2. 3 *Tailwind*

Tailwind juga secara *default* mendukung desain *responsif*, yang sangat krusial dalam konteks proyek ini agar tampilan aplikasi dapat diakses dengan baik di perangkat *mobile* maupun desktop. Di samping itu, *tailwind* memberikan tingkat fleksibilitas yang besar dalam menyesuaikan tema dan *elemen visual*, sehingga penampilan sistem informasi bisa diselaraskan dengan identitas *visual* warung kopi Rumah Seduh. Kerangka kerja ini juga mudah disesuaikan dengan berbagai teknologi web terkini seperti *laravel*, *vue.js*, atau *react*, yang membantu menjadikan proses pengembangan sistem lebih efisien dan teratur. Dengan memperhatikan kelebihan-kelebihan tersebut, penggunaan *tailwind* CSS dianggap sebagai pilihan yang ideal untuk menciptakan tampilan aplikasi web yang menarik, modern, dan mudah dirawat.

2.10 *Flutter*

Flutter merupakan *framework open-source* yang diciptakan oleh Google untuk membuat aplikasi *mobile* lintas platform dengan satu kode sumber menggunakan bahasa pemrograman *dart*. Dalam pengembangan aplikasi kasir untuk warung kopi, *flutter* memberikan beragam keunggulan yang meningkatkan efisiensi operasional dan digitalisasi usaha kecil.

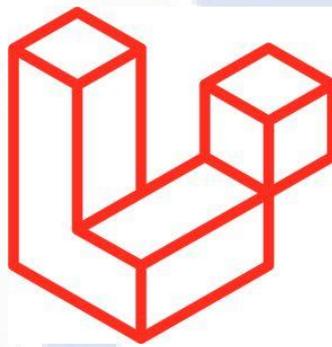


Gambar 2. 4 Flutter

Salah satu contoh kasus yang relevan adalah pembuatan aplikasi kasir *mobile* untuk *coffee shop* dengan menggunakan *flutter* dan pengintegrasian API *gemini*. Studi ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan *flutter* mendukung pembuatan aplikasi yang efektif dan tanggap, serta kolaborasi dengan teknologi kecerdasan buatan untuk menciptakan deskripsi produk secara otomatis, yang bisa mengurangi kebutuhan *input* manual dan meningkatkan efisiensi operasional (Saputra et al., 2021).

2.11 *Laravel*

Laravel adalah *fremework* PHP yang dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011.



Gambar 2. 5 *Laravel*

Laravel dirancang untuk mempermudah pengembangan aplikasi web dengan menggunakan pola desain MVC (*Model-View-Controller*) yang dapat menciptakan aplikasi atau web yang terstruktur, efisien, dan mudah dipelihara (Putra Pratama & Khristianto, 2024).

2.12 *Laragon*

Laragon adalah aplikasi yang memudahkan dan fleksibilitas dalam membuat *server* lokal dan mengelola proyek *web* dengan lebih efisien. *Laragon* mendukung berbagi teknologi seperti PHP, *MySQL*, *Apache*, dan lain sebagainya.



Gambar 2. 6 *Laragon*

Laragon mempermudah layanan seperti *database*, *web server*, dan bahasa pemrograman yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. *Laragon* juga dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis *framework* seperti *Laravel* dan *WodPress*.

2.13 Metode *Ad-Hoc Testing*

Metode *Ad-Hoc Testing* adalah salah satu cara pengujian perangkat lunak yang bersifat langsung dan tidak terorganisir. Pengujian ini tidak memerlukan dokumen resmi seperti rencana pengujian atau kasus uji, melainkan bergantung pada pengetahuan, firasat, serta pemahaman penguji mengenai sistem yang diuji. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk menemukan kesalahan atau *bug* yang mungkin tidak terlihat dalam pengujian resmi seperti *black-box testing*. Meskipun bersifat tidak terstruktur, *ad-hoc testing* dapat memberikan hasil yang berarti, terutama dalam menggali fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna akhir dalam situasi yang tidak biasa atau tidak terduga.

Dalam pelaksanaannya di proyek ini, metode *ad-hoc testing* diterapkan baik pada aplikasi kasir *mobile* berbasis *Flutter* maupun pada sistem pemesanan melalui situs web. Pengujian difokuskan pada fitur-fitur utama seperti sinkronisasi data pesanan, riwayat transaksi, tampilan laporan pendapatan harian, serta pengujian *autentikasi* pengguna di aplikasi kasir. Di sisi *website* pemesanan, pengujian dilakukan terhadap fitur *QR Code*, manajemen keranjang belanja, validasi formulir, dan integrasi dengan sistem pembayaran *Midtrans*.

Setiap skenario diuji secara langsung, contohnya dengan mencoba mengakses halaman laporan tanpa *login*, melakukan transaksi dalam kondisi

jaringan yang lambat, atau memasukkan data yang tidak valid. Tabel skenario pengujian dibuat untuk mendokumentasikan setiap tindakan spontan, hasil yang diharapkan, serta catatan tambahan selama pengujian. Semua *bug*, kesalahan, atau keanehan sistem yang ditemukan dicatat dengan lengkap, disertai tangkapan layar dan deskripsi kejadian untuk analisis dan perbaikan selanjutnya.

Dengan pendekatan ini, dapat disimpulkan bahwa *ad-hoc* testing memiliki peran penting sebagai tambahan bagi pengujian formal. Pengujian ini membantu mengidentifikasi celah dan kelemahan sistem dalam situasi yang mungkin tidak terjangkau oleh skenario pengujian yang telah direncanakan. Dengan demikian, *ad-hoc* testing dapat meningkatkan stabilitas dan kualitas akhir sistem sebelum digunakan oleh pengguna secara sebenarnya.

2.14 Diagram Use Case

Use Case merupakan salah satu *tools* yang digunakan untuk membuat pemodelan interaksi *user* dengan sistem. Penelitian ini bertujuan untuk membuat pemodelan interaksi *user* dengan sistem pada sistem informasi penjualan dengan menggunakan *use case*. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang berbagai fungsi utama (*use case*) yang dapat dilakukan oleh aktor di dalam sistem, sehingga mempermudah pemahaman mengenai kebutuhan fungsional dari sistem tersebut. Aktor dalam diagram *use case* dapat terdiri dari individu, kelompok, atau sistem lain yang berinteraksi langsung. Setiap *use case* menggambarkan suatu proses atau tindakan yang memiliki tujuan tertentu, misalnya melakukan *login*, mengelola data, atau mencetak laporan. Hubungan antara aktor dan *use case* terlihat melalui garis penghubung yang menunjukkan keterlibatan langsung. Tujuan dari penggunaan diagram ini adalah agar semua pihak yang terlibat, baik pengembang maupun pemilik sistem, memiliki pemahaman yang seragam mengenai lingkup dan fitur-fitur utama yang akan dirancang. Dengan presentasi yang sederhana tetapi terstruktur, diagram *use case* menjadi alat bantu yang efisien pada tahap analisis dan desain sistem informasi.

2.15 *Activity Diagram*

Diagram aktivitas merupakan jenis pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau proses bisnis dalam sistem, baik yang sederhana maupun yang rumit. Diagram ini menunjukkan urutan tindakan yang dilakukan oleh sistem atau aktor, dimulai dari titik awal sampai mencapai hasil akhir. Setiap tindakan dalam diagram disimbolkan dengan cara tertentu yang menunjukkan tindakan, keputusan, dan kondisi yang harus dipenuhi sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Penggunaan diagram aktivitas sangat berguna untuk memetakan logika proses secara terstruktur dan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang cara kerja sistem secara keseluruhan. Unsur-unsur utamanya mencakup *node* awal (titik awal proses), aktivitas, *node* keputusan (pengambilan keputusan), dan *node* akhir (titik akhir proses). Dengan pemodelan ini, setiap alur yang mungkin terjadi dapat dikenali dengan jelas, termasuk cabang, pengulangan, dan proses yang terjadi secara bersamaan. Oleh karena itu, diagram aktivitas sering digunakan sebagai acuan dalam pengembangan sistem agar alur kerjanya sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya.

2.16 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram adalah salah satu tipe grafik dalam permodelan sistem yang menunjukkan interaksi komunikasi antara objek dalam suatu proses berdasarkan waktu. Pembuatan model *sequence* diagram dengan mengklasifikasikan interaksi antara pengguna dan perangkat lunak, menggunakan *reverse engineering* untuk menjaga konsistensi desain dan implementasi perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan cara pengiriman dan penerimaan pesan antara berbagai elemen atau aktor yang terlibat dalam situasi tertentu. Setiap bagian dalam diagram urutan dirancang secara vertikal mengikuti urutan waktu dan secara horizontal untuk mengidentifikasi objek atau entitas yang terkait. Dalam aplikasinya, diagram ini sangat berguna untuk menjelaskan dengan rinci bagaimana suatu fungsi atau fitur dieksekusi dari awal hingga akhir interaksi. Unsur utama dalam diagram urutan mencakup aktor, *lifeline* (garis kehidupan), pesan, dan *activation bar* (penanda proses aktif). Dengan representasi visual ini,

pengembang dapat lebih memahami logika proses dan alur kerja sistem dengan lebih baik. Diagram urutan banyak digunakan pada tahap perancangan untuk memastikan komunikasi antar elemen sistem berlangsung sesuai harapan dan untuk mencegah kesalahan logika saat implementasi di kemudian hari.

2.17 Class Diagram

Class Diagram merupakan salah satu bentuk pemodelan visual yang berfungsi untuk mencerminkan urutan kerja atau proses bisnis dalam sebuah sistem, baik yang sederhana maupun yang lebih rumit. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan oleh sistem atau aktor, dimulai dari titik awal hingga mencapai hasil akhir. Setiap langkah dalam diagram direpresentasikan dengan simbol tertentu yang menggambarkan tindakan, keputusan, ataupun kondisi yang harus dipenuhi sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Penggunaan diagram aktivitas sangat berguna dalam mengorganisir logika proses dengan sistematis dan memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang cara kerja sistem secara keseluruhan. Komponen utama yang terdapat dalam diagram ini meliputi simpul awal, aktivitas, simpul keputusan, serta simpul akhir. Dengan adanya pemodelan ini, setiap jalur yang mungkin terjadi dapat dikenali dengan jelas, termasuk percabangan, pengulangan, atau proses yang berlangsung secara bersamaan. Oleh karena itu, diagram aktivitas sering digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan sistem agar alur kerjanya sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya.

2.18 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan gambaran visual yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar *entitas* dalam sebuah sistem informasi. Diagram ini menjadi alat penting dalam perancangan basis data karena dapat menunjukkan bagaimana data disimpan, dikelompokkan, dan saling berhubungan. Dalam ERD, entitas digambarkan melalui kotak yang mewakili objek nyata seperti pengguna, produk, atau transaksi, sedangkan atribut ditunjukkan dalam bentuk oval yang terhubung ke entitas untuk memberikan

rincian informasi mengenai entitas tersebut. Hubungan antar entitas diwakili oleh garis yang menghubungkan dan dilengkapi simbol *kardinalitas* yang menggambarkan jumlah keterlibatan di antara entitas, seperti satu ke satu (1:1), satu ke banyak (1:N), atau banyak ke banyak (M:N). Dengan adanya ERD, para perancang sistem dapat memastikan bahwa semua kebutuhan data dari sistem telah diidentifikasi dengan baik, dan relasi di antara data dapat diorganisir secara efektif dalam sebuah basis data relasional. Oleh karena itu, ERD memiliki peran yang sangat krusial dalam fase analisis dan desain, untuk menciptakan struktur data yang teratur, konsisten, dan mudah untuk dikembangkan pada tahap implementasi.

2.19 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berfokus pada penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan terhadap judul penelitian penulis. Hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya dapat diidentifikasi pada Tabel berikut:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Hasil
1	Heri Setiawan; Wanti Rahayu; Indra Kurniawan	Perancangan Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Rumah Makan Cepat Saji D'besto (2020)	Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi pemesanan makanan dan minuman berbasis Java yang dirancang untuk rumah makan cepat saji D'Besto berhasil mengotomatisasi proses pemesanan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Aplikasi ini terbukti mampu mengurangi kesalahan dalam pencatatan pesanan, mempercepat proses transaksi, dan memudahkan kasir dalam melakukan pengelolaan data serta pelaporan penjualan.

No	Nama	Judul	Hasil
			Selain itu, sistem yang dibangun menggunakan <i>Java</i> dan <i>MySQL</i> juga dinilai mampu meningkatkan efisiensi operasional rumah makan secara keseluruhan.
2	Rudi Setiawan; Wahyu Nugroho	Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android (2021)	Penelitian ini menghasilkan aplikasi pemesanan makanan berbasis Android yang ditujukan bagi pelaku UMKM guna mempercepat proses layanan dan meminimalkan <i>miskomunikasi</i> dalam transaksi. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan <i>Waterfall</i> dan menggunakan teknologi <i>Flutter</i> untuk antarmuka, PHP sebagai <i>backend</i> , serta <i>MySQL</i> sebagai basis data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi, yaitu sebesar 90,95%, sehingga dinilai layak diterapkan dalam mendukung digitalisasi layanan usaha kuliner skala kecil.
3	Wahyuddin; Andi Wafiah	Aplikasi Pemesanan Menu Pada Warkop	Penelitian ini menghasilkan aplikasi Android untuk mendukung proses pemesanan di Warkop <i>Shearlock</i> yang

No	Nama	Judul	Hasil
		<i>Shearlock</i> Berbasis Android (2022)	sebelumnya masih bersifat manual. Aplikasi memiliki dua peran utama, yaitu admin untuk mengelola menu dan akun, serta kasir untuk menangani pemesanan dan rekap keuangan. Sistem dikembangkan menggunakan Java pada sisi <i>mobile</i> , serta PHP dan <i>MySQL</i> untuk <i>backend</i> yang terhubung melalui API. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan efisiensi pelayanan, penurunan tingkat kesalahan pencatatan, dan kemudahan dalam pengelolaan keuangan, sehingga cocok diterapkan di usaha warkop berskala kecil hingga menengah.
4	Vendy Blessing Gulo; Angung Triayudi; Agus Iskandar	Sistem Informasi Aplikasi Pemesanan Makanan Restoran Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Agile Development</i> (2023)	Penelitian ini menghasilkan sistem informasi pemesanan makanan berbasis <i>web</i> yang dikembangkan dengan pendekatan <i>Agile</i> . Metode ini dinilai mampu memberikan fleksibilitas dalam pengembangan serta mempermudah penyesuaian terhadap kebutuhan pengguna. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun lebih efisien dan adaptif dibandingkan

No	Nama	Judul	Hasil
			pendekatan konvensional, meskipun tetap memerlukan pemeliharaan berkala guna menjaga performa dan kualitas layanan.
5	Muhammad Ircham Maulana; Danur Wijayanto	Aplikasi Kasir Berbasis Web Di Kedai Kopi XYZ Menggunakan Metode <i>Waterfall</i> (2023)	Penelitian ini menghasilkan aplikasi kasir berbasis web untuk Kedai Kopi XYZ guna menggantikan sistem transaksi manual yang kurang efisien. Aplikasi dikembangkan dengan metode <i>Waterfall</i> dan didukung desain sistem berbasis UML. Fitur utama meliputi tagihan otomatis, pengeditan jumlah, penghapusan item, dan proses pembayaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai tujuan. Penulis juga merekomendasikan pengembangan lanjutan, termasuk penambahan fitur manajemen stok, pelaporan keuangan, serta integrasi ke platform <i>mobile</i> seperti <i>Android</i> dan <i>iOS</i> .
6	Wahyu Pudyawardana	Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan Dan	Penelitian ini merancang sistem pemesanan makanan dan minuman berbasis web untuk Restoran Lamongan Cahaya guna

No	Nama	Judul	Hasil
		Minuman Berbasis Web Pada Restoran Lamongan Cahaya (2023)	menggantikan proses manual yang rawan kesalahan, seperti pemesanan tumpang tindih dan pengantaran tidak berurutan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan <i>MySQL</i> , dengan fitur pengelolaan menu dan laporan transaksi. Solusi yang ditawarkan dinilai relevan untuk meningkatkan efisiensi operasional restoran, meskipun aspek pengujian sistem dan desain antarmuka masih dapat dikembangkan lebih lanjut.
7	Muhammad Jibril; Muhammad Amin; Zulrahmadi	Sistem Informasi Pemesanan Pada Warkop Pak De Berbasis Web (2023)	Penelitian ini membahas pengembangan sistem informasi pemesanan berbasis web untuk Warkop Pak De yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pelayanan pelanggan. Permasalahan yang dihadapi sebelumnya adalah keterlambatan dalam pencatatan pesanan, kesalahan dalam pengantaran makanan, serta potensi terjadinya duplikasi atau keliru dalam pemesanan saat jam sibuk. Oleh karena itu, sistem berbasis web ini diusulkan untuk

No	Nama	Judul	Hasil
			menggantikan proses manual yang rentan kesalahan dan meningkatkan efektivitas layanan di Warkop Pak De.
8	Windia Karola Safitri; Fachrul Aryandi; Dini Ariska	Sistem Rancang Bangun Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Warkop Semabung Berbasis Web (2023)	Penelitian ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana sistem berbasis web dapat meningkatkan efisiensi operasional di warkop. Dengan penerapan metodologi SDLC dan penggunaan UML untuk perancangan sistem, penelitian ini relevan bagi pengembangan aplikasi berbasis web untuk usaha kuliner, terutama dalam mempermudah sistem pemesanan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.
9	Alexius Hendra Gunawan	Sistem Informasi Eksekutif Mobile Berbasis Integrasi Web Service Studi Kasus : BPS Kabupaten Bogor (2021)	Penelitian ini merancang Sistem Informasi Eksekutif Mobile berbasis integrasi web service untuk BPS Kabupaten Bogor guna menggantikan proses pelaporan manual yang lambat dan rawan kesalahan. Sistem memungkinkan pengiriman dan pemrosesan data besar secara cepat menggunakan format JSON, sehingga mendukung pengambilan

No	Nama	Judul	Hasil
			keputusan secara real-time. Selain pengembangan sistem, penelitian juga mencakup perancangan arsitektur dan simulasi pengujian aplikasi s berbasis <i>web service</i> .
10	Budi Hartono; D Danang	Sistem Pemesanan dan Pembayaran Menggunakan Teknologi <i>Quick Response Code (QR Code)</i> Berbasis Web pada Kedai Cangkir Gubug (2021)	Penelitian ini mengembangkan sistem pemesanan dan pembayaran berbasis <i>QR Code</i> melalui aplikasi Android di Kedai Cangkir Gubug. Sistem bertujuan mempercepat pelayanan, mengurangi ketergantungan pada <i>waiter</i> , serta memperpendek waktu tunggu pelanggan. Teknologi <i>QR Code</i> memungkinkan pemesanan mandiri melalui <i>smartphone</i> . Hasil validasi menunjukkan aplikasi dinilai sangat baik dan siap digunakan tanpa perlu revisi.
11	Malik Fajar Siddiq; Murti Retno	Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan dan Minuman pada Kafe Lori Berbasis Web (2023)	Penelitian ini mengembangkan sistem pemesanan makanan dan minuman berbasis web untuk Kafe Lori guna menggantikan metode tradisional yang sering menimbulkan keterlambatan dan kesalahan pencatatan. Sistem dikembangkan dengan metode <i>Waterfall</i> dan menggunakan

No	Nama	Judul	Hasil
			HTML, CSS, PHP, serta <i>MySQL</i> . Hasil uji <i>black box</i> menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan menu, memvalidasi pengguna, dan memproses transaksi dengan baik, sehingga dinilai efektif dalam mempercepat layanan pemesanan.
12	Diodora Yessayabella; Yohanna Adys	Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kasir Berbasis Aplikasi Moka Pos (Point Of Sales) Pada Kafe X Tahun 2022 (2021)	Penelitian ini membahas implementasi aplikasi Moka POS pada Kafe X sebagai solusi atas permasalahan transaksi manual yang sering menimbulkan keterlambatan dan kesalahan. Sistem ini mendukung otomatisasi transaksi, pengelolaan stok, serta pelaporan keuangan, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi beban kerja kasir. Hasil penelitian memperkuat temuan sebelumnya bahwa sistem berbasis digital penting untuk akurasi dan efektivitas layanan di industri kuliner.
13	Imam Fauzy Muldani Rachmat	Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman	Penelitian ini merancang sistem pemesanan berbasis web pada Roti Bakar 88 untuk menggantikan metode manual yang masih

No	Nama	Judul	Hasil
		Berbasis Web Menggunakan Model Prototype (Studi Kasus Roti Bakar 88) (2022)	digunakan dan sering menimbulkan keterlambatan serta kesalahan. Sistem dikembangkan menggunakan model prototipe, yang memungkinkan kolaborasi langsung dengan pengguna untuk menyesuaikan kebutuhan fungsional. Studi ini juga menegaskan pentingnya digitalisasi dalam pemesanan guna mempercepat layanan dan meningkatkan kualitas pelayanan pelanggan.
14	Dwi Yuny Sylfania, Fransiskus Panca Juniawan, Desri Yulanda	Implementasi Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafe La Banca Berbasis Android (2021)	Penelitian ini mengimplementasikan aplikasi pemesanan makanan dan minuman berbasis Android pada Cafe La Banca untuk menggantikan proses manual yang rawan kesalahan dan keterlambatan. Dengan pendekatan prototipe, sistem dikembangkan melalui komunikasi langsung dengan pengguna agar sesuai kebutuhan. Aplikasi ini terbukti mampu mempercepat layanan, mengurangi kesalahan dalam pemesanan, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain itu,

No	Nama	Judul	Hasil
			penggunaan teknologi seperti Moka POS turut mendukung efisiensi transaksi di lingkungan restoran.
15	Yoga Handoko Agustin, Ayu Latifah, Andi Fikri Nugraha	Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Kasir pada Kafe Restorasi Kopi Berbasis Web (2021)	Penelitian ini merancang sistem informasi kasir berbasis web untuk Kafe Restorasi Kopi dengan menggunakan metode prototipe. Sistem memungkinkan pemesanan mandiri melalui <i>QR Code</i> , sehingga mempercepat proses transaksi, mengurangi kesalahan <i>input</i> , serta meringankan beban kerja staf. Hasil studi menunjukkan bahwa interaksi langsung antara pengembang dan pengguna dalam proses perancangan turut membantu memastikan sistem yang dibangun sesuai kebutuhan dan meningkatkan kenyamanan pelanggan.
16	Muhammad Dany Noor Hisyam, Tri Listyorini, Endang Supriyati	Purwarupa Sistem Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Menggunakan Qr-Code	Penelitian ini menghasilkan purwarupa sistem pemesanan berbasis web menggunakan QR-Code yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan langsung dari tempat duduk tanpa interaksi dengan pelayan. Sistem

No	Nama	Judul	Hasil
		Berbasis Web (2022)	dikembangkan menggunakan metode prototipe, yang memungkinkan pengguna memberikan masukan selama proses perancangan. Hasil uji black box menunjukkan aplikasi berjalan sesuai harapan dan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi beban staf, serta memperbaiki pengalaman pelanggan di kafe.
17	Anwar Muthohari, Bunyamin, Sri Rahayu	Pengembangan Aplikasi Kasir Pada Sistem Informasi Rumah Makan Padang Ariung (2016)	Penelitian ini mengembangkan aplikasi kasir berbasis desktop untuk Rumah Makan Padang Ariung guna menggantikan sistem pencatatan manual yang rawan kesalahan. Dengan menerapkan metode Unified Software Development Process (USDP), sistem dirancang secara sistematis untuk mendukung pencatatan transaksi yang lebih akurat, efisiensi waktu, dan pelaporan keuangan yang lebih baik. Hasil studi menunjukkan bahwa aplikasi ini berkontribusi dalam meningkatkan kinerja serta efektivitas operasional rumah makan.

No	Nama	Judul	Hasil
18	Nina Setiyawati, Vio Ayu Oktavia Putu Warisman	Integrasi Framework Kivy dan Webix pada Pembangunan Framework Mobile Web Easy Development System (2020)	jurnal mengindikasikan bahwa kemajuan teknologi informasi sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi di sektor ritel, termasuk dalam pengelolaan sistem pemesanan. Studi sebelumnya mencatat bahwa pemanfaatan aplikasi berbasis <i>mobile</i> dapat mempercepat transaksi dan meningkatkan kepuasan pelanggan. yang menjadi fokus utama dalam pembuatan aplikasi. Hasil dari pengujian aplikasi menunjukkan bahwa <i>framework</i> yang dibuat mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung pengelolaan data dengan efisien, sehingga memberikan dampak positif bagi pengelolaan bisnis di era digital.
19	Deni Utama, Asahar Johar, Funny Farady Coastera	Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Restaurant Berbasis Client Server Dengan Platform Android Dan	Penelitian ini mengembangkan aplikasi pemesanan makanan dan minuman berbasis Android dan PHP dengan arsitektur <i>centralized</i> DBMS di Cafe Cempakoe, Bengkulu. Sistem <i>client-server</i> ini memungkinkan pengelolaan data secara terpusat, sehingga memudahkan perubahan menu dan

No	Nama	Judul	Hasil
		Php Menggunakan Metode Centralized Dbms Architecture (Studi Kasus: Cafe Cempakoe Kota Bengkulu) (2016)	harga tanpa mengganggu operasional. Hasil studi menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pelayanan dan mengurangi kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada metode manual.
20	Aji Saputra, Cut Fera Inong Safitri, Fitriyani, Yarni Gulo, Teti Desyani	Pengembangan Aplikasi Kasir Menggunakan Model Waterfall (2018)	Penelitian ini mengembangkan aplikasi kasir berbasis web dengan model <i>Waterfall</i> sebagai solusi atas transaksi manual yang sering menimbulkan kesalahan di industri kuliner. Sistem dikembangkan melalui tahapan terstruktur, mulai dari analisis hingga pengujian. Aplikasi yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi, memudahkan proses pemesanan, serta berkontribusi pada kepuasan pelanggan dan pengelolaan usaha yang lebih optimal.

Berdasarkan hasil tinjauan dari penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem pemesanan makanan dan minuman berbasis digital, baik melalui web maupun aplikasi *mobile*, terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional, kecepatan layanan, serta akurasi pencatatan

transaksi di berbagai skala usaha kuliner, termasuk warung kopi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem berbasis *QR Code* dan integrasi *mobile* memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan pemesanan dan pembayaran secara mandiri, sekaligus mengurangi beban kerja *waiter* maupun kasir.

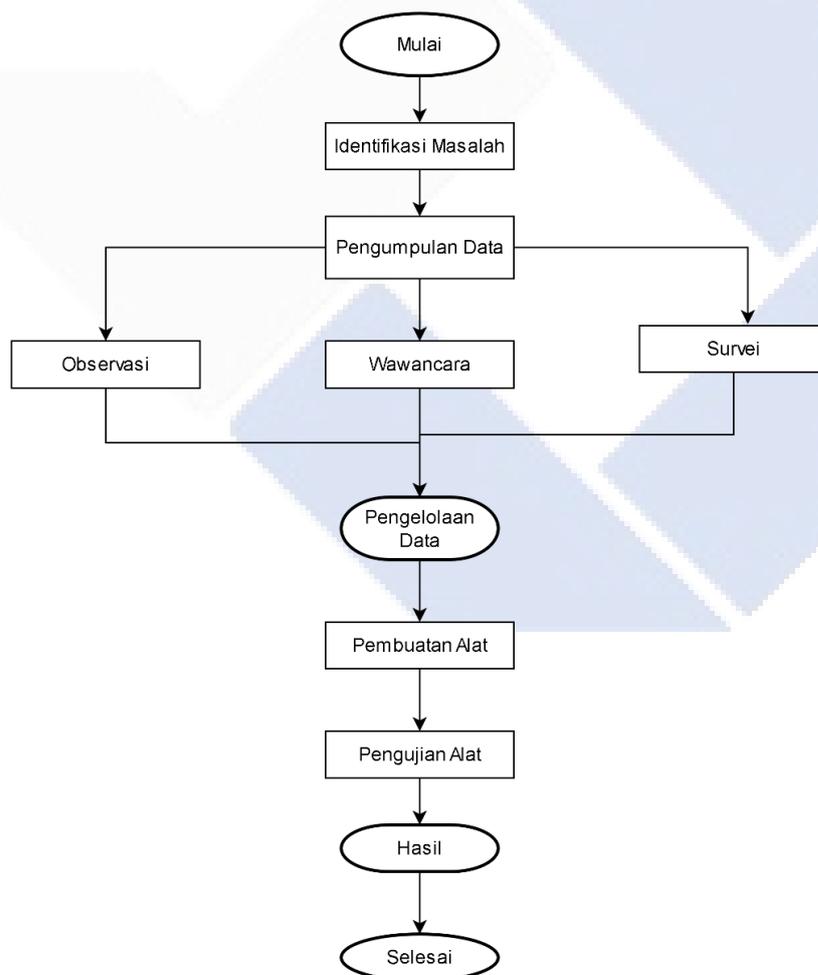
Adapun fokus pada integrasi antara sistem pemesanan pelanggan dan aplikasi kasir seperti yang dirancang dalam proyek Sistem Pemesanan Berbasis *QR Code* yang terintegrasi dengan aplikasi *mobile* kasir pada warung kopi Rumah Seduh, belum banyak dibahas secara komprehensif dalam penelitian sebelumnya. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kontribusi yang signifikan dalam menyatukan dua aspek penting: kenyamanan pelanggan dalam memesan secara mandiri melalui *QR Code*, serta kemudahan pengelolaan transaksi dan laporan keuangan oleh kasir melalui aplikasi *mobile* yang terintegrasi secara *real-time*.

Kesimpulannya, penelitian terdahulu memberikan landasan kuat bahwa transformasi digital dalam sistem pemesanan makanan dan minuman sangat efektif dan dibutuhkan oleh pelaku usaha kuliner, terutama UMKM. Sistem yang dirancang untuk warung kopi Rumah Seduh memperluas manfaat ini dengan mengintegrasikan fitur pemesanan berbasis *QR Code* dan aplikasi *mobile* kasir dalam satu kesatuan ekosistem digital yang efisien, praktis, dan sesuai kebutuhan operasional warung kopi modern.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahapan Penelitian

Guna mencapai sasaran dari penelitian ini, dibutuhkan serangkaian prosedur yang terstruktur dan terencana dengan baik. Langkah-langkah tersebut menjadi fondasi dalam proses pengembangan sistem, yang diawali dari pengenalan terhadap permasalahan hingga tercapainya solusi yang bersifat fungsional dan dapat diterapkan secara nyata. Setiap tahapan dirancang menggunakan pendekatan yang sesuai agar informasi yang diperoleh tetap akurat dan memiliki keterkaitan langsung dengan pokok permasalahan.



Gambar 3. 1 *Flowchat* Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan tahap identifikasi masalah, di mana peneliti berupaya memahami secara menyeluruh permasalahan yang terjadi di lapangan, khususnya terkait sistem pemesanan manual yang masih digunakan di warung kopi Rumah Seduh. Setelah permasalahan dirumuskan, langkah selanjutnya adalah pengumpulan data, yang dilakukan melalui beberapa metode yaitu observasi, wawancara, dan survei. Observasi dilakukan untuk melihat langsung alur dan aktivitas pemesanan yang berjalan. Wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih dalam dari pihak-pihak yang terlibat secara langsung, seperti pengelola, kasir, atau pelanggan. Sedangkan survei dilakukan untuk menjangkau pendapat dari responden yang lebih luas terkait kebutuhan dan harapan terhadap sistem pemesanan digital.

Data yang diperoleh dari ketiga metode tersebut kemudian masuk pada tahap pengelolaan data, di mana seluruh data dianalisis dan disusun sebagai dasar dalam proses perancangan. Tahap berikutnya adalah pembuatan alat, yaitu mengembangkan sistem pemesanan berbasis *QR Code* yang terintegrasi dengan aplikasi kasir berbasis *mobile*. Pada tahap ini, peneliti merancang dan membangun perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis sebelumnya.

Setelah sistem selesai dibuat, dilakukan pengujian alat untuk memastikan semua fungsi berjalan sebagaimana mestinya dan sistem bekerja secara efektif serta efisien. Tahap ini penting untuk menemukan kekurangan atau kesalahan yang mungkin masih ada dalam sistem. Dari hasil pengujian, dilakukan evaluasi pada tahap hasil, yang merupakan analisis terhadap performa sistem berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. Terakhir, penelitian ditutup dengan tahap selesai, menandakan bahwa seluruh rangkaian kegiatan penelitian telah dilakukan dan sistem siap untuk diimplementasikan secara nyata.

3.2 Lingkungan Penelitian

Studi ini dilaksanakan di Warung Kopi Rumah Seduh, yang terletak di daerah Kepulauan Bangka Belitung. Tempat kedai kopi ini terletak di area yang cukup strategis, dekat dengan pemukiman, lembaga pendidikan, serta pusat

kegiatan masyarakat setempat. Kondisi ini menjadikan Warung Kopi Rumah Seduh sebagai salah satu lokasi favorit masyarakat untuk bersantai, berkumpul, maupun melaksanakan kegiatan informal yang lainnya.

Suasana di sekitar Warung Kopi Rumah Seduh relatif tenang, tetapi tetap banyak dikunjungi, terutama dari sore hingga malam hari. Warung ini juga merupakan lokasi berkumpulnya banyak orang, mulai dari siswa, karyawan, hingga wisatawan lokal yang datang untuk merasakan atmosfer santai sambil menikmati makanan dan minuman yang tersedia.

Dengan pesatnya pertumbuhan usaha warung kopi tersebut yang terlihat dari adanya perluasan lokasi Usaha, rekrutmen pegawai, serta penambahan variasi menu dan jumlah pelanggan yang Kunjungan menjadikan warung ini sangat ramai, terutama saat waktu makan. Namun dengan jumlah pekerja yang terbatas dan pemesanan makanan manual, via *WhatsApp*, dan dm Instagram serta minimnya pemahaman teknologi khususnya pada sistem pemesanan menjadi tantangan bagi pemilik usaha Warung Kopi Rumah Seduh untuk maju.

Dalam situasi lingkungan yang demikian, penelitian tentang pengembangan sistem pemesanan dan pembayaran berbasis web menjadi penting dan diperlukan untuk mendukung usaha kecil seperti Warung Kopi Rumah Seduh agar dapat menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi dan meningkatkan mutu layanan bagi pelanggan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian akhir ini, peneliti mengadakan serangkaian langkah penelitian yang dimulai dengan wawancara langsung terhadap pemilik Warung Kopi Rumah Seduh. Wawancara ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi penting mengenai alur kerja operasional sehari-hari, masalah yang sering muncul dalam proses pemesanan dan pembayaran, jumlah pelanggan, jumlah karyawan, serta kebutuhan khusus yang diperlukan untuk mendukung desain sistem digital. Setelah data didapat, dilakukan identifikasi dan analisis guna menemukan penyebab utama serta solusi yang sesuai. Temuan dari identifikasi itu mengindikasikan bahwa sistem pemesanan dan pembayaran yang masih

dilakukan secara manual sering kali mengakibatkan antrean yang panjang, pencatatan yang tidak akurat, serta proses transaksi yang lambat. Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah mengembangkan sistem berbasis situs *web* dan *QR Code* yang memungkinkan pelanggan untuk melakukan pemesanan dan pembayaran sendiri, serta terhubung dengan aplikasi kasir *mobile* untuk karyawan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan survei kepada pelanggan dan pemilik warung untuk memahami lebih rinci kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan, seperti fitur pemindaian *QR Code*, tampilan menu digital, keranjang belanja, notifikasi status pesanan, dan mekanisme pembayaran. Data dari kuesioner selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan utama pengguna. Selanjutnya, untuk memperkuat dasar perancangan, peneliti melaksanakan kajian literatur dengan merujuk pada jurnal ilmiah, *e-book*, serta referensi situs *web* yang relevan dalam pengembangan sistem pemesanan dan pembayaran digital. Berdasarkan analisis data dan tinjauan pustaka yang telah dilakukan, peneliti mulai mengembangkan *prototype* menggunakan *Figma*, dengan penekanan pada antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah diakses oleh berbagai kalangan.

Untuk memperkuat dasar perancangan, peneliti juga melakukan studi literatur dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, *e-book*, artikel *website*, serta dokumentasi sistem pemesanan digital yang sudah ada. *Studi literatur* ini dilakukan untuk memahami praktik terbaik (*best practices*) dalam pengembangan sistem berbasis *QR Code*, teknik desain antarmuka yang efektif, serta metode evaluasi *usability* seperti *System Usability Scale (SUS)*. Referensi-referensi ini digunakan untuk membandingkan dan menyesuaikan rancangan *prototype* dengan standar dan tren terkini dalam bidang teknologi informasi, khususnya dalam industri *food and beverage (F&B)*. Dengan menggabungkan hasil identifikasi kebutuhan, referensi literatur, dan prinsip perancangan UX/UI, diharapkan *prototype* yang dirancang dapat menjawab kebutuhan nyata pengguna dan mampu meningkatkan efisiensi layanan pemesanan serta kepuasan pelanggan di warung kopi Rumah Seduh.

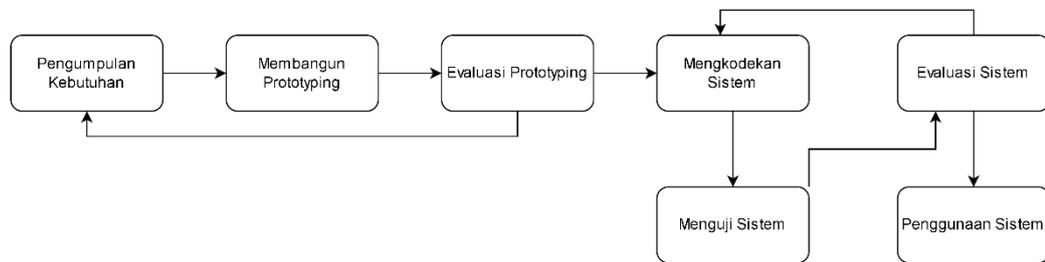
3.4 Metode Analisa Data

Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk merancang dan menilai *prototype* pada sistem pemesanan menggunakan *QR Code* yang terintegrasi dengan *website* dan aplikasi *mobile* kasir di Warung Kopi Rumah Seduh. Studi ini berfokus pada penentuan kebutuhan pengguna, efisiensi desain sistem, serta analisis pengalaman pengguna melalui angka dan survei. Data diambil melalui wawancara langsung dengan pemilik dan calon pengguna untuk memperoleh informasi mengenai proses pemesanan dan pembayaran manual, kendala yang sering muncul, serta harapan terkait digitalisasi. Pengamatan dilakukan untuk menggambarkan proses kerja yang nyata dari kedatangan pelanggan hingga pembayaran rampung, termasuk tantangan yang muncul selama jam padat. Setelah *prototype* dibuat menggunakan *figma* dengan acuan dari situs web dan jurnal penelitian, dilakukan pengujian sistem oleh pengguna melalui tautan *prototype* yang dibagikan secara daring. Pengguna diminta untuk mencoba fitur utama seperti pemindaian *QR Code*, pemesanan menu, dan simulasi pembayaran, lalu memberikan penilaian lewat kuesioner *online* tentang kemudahan navigasi, desain, dan kenyamanan penggunaan. Selanjutnya, dilakukan penilaian dengan metode *system usability scale* (SUS) untuk mengukur sejauh mana *usability* sistem secara objektif melalui 10 pertanyaan menggunakan skala *Likert*. *Output* dari langkah ini digunakan untuk mengevaluasi kecocokan sistem dalam penerapan nyata dan menentukan apakah desain perlu ditingkatkan. Studi ini bertujuan untuk menyajikan sistem digital yang efektif dan efisien, meningkatkan kepuasan konsumen, serta mendukung peningkatan produktivitas operasional di Warung Kopi Rumah Seduh. Hal yang paling penting dalam suatu usaha adalah kualitas pelayanan yang diberikan konsumen akan merasa puas jika pelayanan yang diberikan sangat baik.

3.5 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pelaksanaan pembuatan proyek akhir ini, terdapat beberapa langkah yang dapat diambil, mulai dari sumber dan penelitian literatur hingga dengan langkah-langkah penyusunan laporan proyek akhir. Berikut adalah

diagram alur dari metode penelitian. Pelaksanaan dalam penyelesaian proyek akhir dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. 2 Metode *Prototype*

1. Pengumpulan Persyaratan

Langkah awal yang dilaksanakan adalah mengeksplorasi dan mendokumentasikan seluruh kebutuhan pengguna. Dalam tahap ini, pengembang berbincang langsung dengan pengguna untuk mengetahui apa yang mereka perlukan dari sistem yang akan dikembangkan. Data yang diperoleh dapat mencakup fungsi-fungsi inti, tata letak *visual*, serta urutan proses kerja.

2. Membangun Prototipe

Setelah kebutuhan pengguna dihimpun, pengembang mulai merancang prototipe, yaitu versi awal dari sistem yang masih dasar. Prototipe ini hanya berfungsi sebagai representasi untuk memperlihatkan bagaimana sistem akan beroperasi di masa depan. Prototipe masih belum memiliki semua fitur, tetapi cukup untuk merepresentasikan konsep utama sistem.

3. Evaluasi *Prototype*

Langkah berikutnya adalah menilai *prototype* yang sudah dikembangkan. Prototipe diperlihatkan kepada pengguna untuk memperoleh umpan balik. Umumnya, pada tahap ini pengguna akan memberikan pendapat mereka apakah prototipe sudah memenuhi harapan atau masih perlu diperbaiki.

4. Perbaikan Berulang

Apabila hasil evaluasi menunjukkan adanya kekurangan atau ketidaksesuaian, maka perbaikan akan dilakukan dengan kembali ke tahap awal, yaitu pengumpulan kebutuhan. Proses pengulangan ini dapat berlangsung beberapa kali hingga prototipe benar-benar memenuhi harapan pengguna.

5. Mengkodekan Sistem

Setelah *prototype* dinilai sudah memenuhi kriteria, pengembang mulai membangun sistem yang nyata berdasarkan prototipe itu. Pada tahap ini, seluruh fitur yang diperlukan akan dituliskan dalam bentuk kode program, dan sistem mulai dikembangkan secara keseluruhan.

6. Menguji Sistem

Sistem yang telah selesai diprogram akan diuji untuk memastikan semua *fitur* berfungsi dengan baik. Uji coba ini krusial untuk menemukan kesalahan, *bug*, atau kekurangan lainnya yang mungkin belum teridentifikasi.

7. Evaluasi Sistem

Setelah pengujian, sistem dievaluasi kembali untuk memastikan bahwa hasil akhirnya benar-benar memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan. Apabila masih ada yang belum tepat, perbaikan dapat dilakukan lagi.

8. Penggunaan Sistem

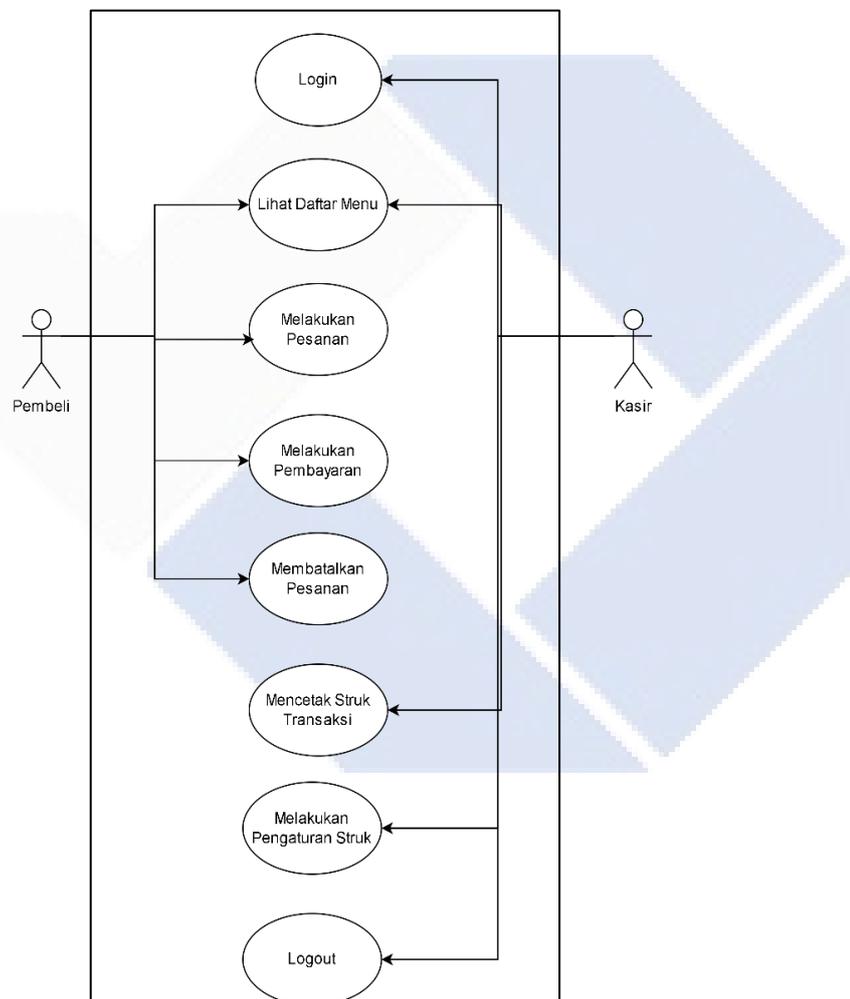
Tahap akhir adalah penerapan, yaitu sistem mulai digunakan oleh pengguna dalam kehidupan sehari-hari atau dalam lingkungan profesional. Sistem telah siap digunakan setelah menjalani serangkaian proses pengujian dan penilaian.

3.6 Jenis Penelitian

Penelitian yang saat ini dibuat oleh penulis adalah suatu perancangan prototipe sehingga studi ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan dan riset (R&D). Pengembangan ialah proses penciptaan produk baru untuk menggantikan produk yang sudah ada sebelumnya atau belum ada sama sekali. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penulis akan membuat sebuah prototipe untuk pemesanan menu dan pembayaran di warung kopi Rumah Seduh Jl. M. Safri Rachman, Sungailiat, Bangka.

3.7 Diagram Use Case Keseluruhan Sistem

Use Case di bawah menunjukkan proses interaksi antara kasir sebagai aktor utama dan sistem pemesanan digital yang ada di sebuah warung kopi Rumah Seduh. Diagram ini menggambarkan tahapan yang bisa dilakukan oleh kasir dari awal sampai akhir dalam melayani transaksi pelanggan. Proses diawali dengan *login*, di mana kasir perlu masuk ke dalam sistem untuk memperoleh akses ke fitur-fitur yang ada. Setelah *login*, kasir bisa memilih opsi tampilan daftar menu, yang memungkinkan mereka untuk menunjukkan semua pilihan makanan atau minuman yang ada kepada pelanggan.



Gambar 3. 3 *Use Case*

Selanjutnya, kasir bisa melakukan proses mencatat pesanan, yaitu mencatat dan *menginput* order pelanggan ke dalam sistem. Setelah pesanan tercatat, langkah selanjutnya adalah menyelesaikan pembayaran, yang merupakan

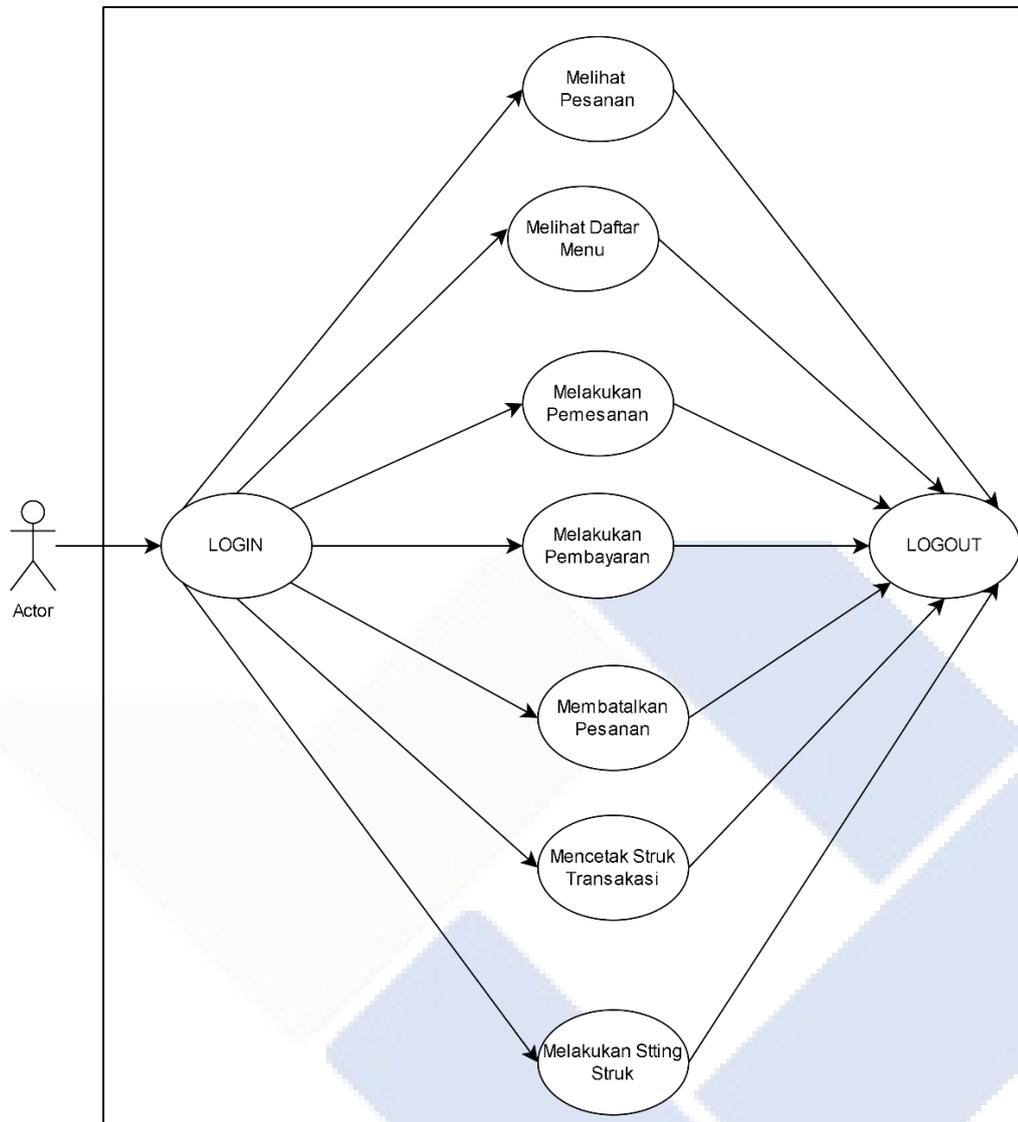
proses untuk menyelesaikan transaksi berdasarkan total biaya dari pesanan yang telah dilakukan. Apabila terjadi kesalahan atau pembatalan pesanan dari pihak pelanggan, kasir juga berwenang untuk membatalkan pesanan.

Setelah transaksi sukses, sistem akan memungkinkan kasir untuk mencetak bukti transaksi, yang akan berfungsi sebagai tanda pembayaran bagi pelanggan. Selain mencetak, kasir juga dapat mengatur *struk*, seperti menyesuaikan format, informasi toko, atau catatan yang muncul dalam *struk*. Sebagai akhir, petugas kasir dapat *logout* dari sistem untuk menyelesaikan sesi kerja dan melindungi keamanan data transaksi.

Secara keseluruhan, contoh penggunaan ini menggambarkan interaksi kasir dengan sistem dalam melaksanakan kegiatan harian yang mencakup proses pemesanan hingga pencetakan tanda terima, dengan tujuan untuk meningkatkan layanan kepada pelanggan dan mendukung efisiensi pekerjaan.

3.2.1 Use Case Diagram Admin atau Kasir

Diagram *use case* yang menggambarkan fungsionalitas dari sistem pemesanan makanan/minuman yang dijalankan oleh aktor Admin/Kasir. Di bawah ini adalah uraian mengenai elemen-elemen dalam diagram itu:



Gambar 3. 4 Use Case

a. *Login*

Kasir/Admin harus melakukan proses *autentikasi* terlebih dahulu sebelum mengakses sistem. Use case *Login* berfungsi untuk memastikan hanya pengguna yang memiliki kredensial yang sah yang bisa masuk ke dalam sistem.

b. *Melihat Daftar Menu*

Setelah berhasil *login*, kasir dapat mengakses daftar menu yang tersedia. Fitur ini memungkinkan kasir untuk mengecek item yang tersedia sebelum melakukan proses pemesanan, baik berdasarkan permintaan pelanggan maupun stok yang ada.

c. Melakukan Pemesanan

Use case ini digunakan oleh kasir untuk mencatat pesanan pelanggan ke dalam sistem. Pemesanan dapat dilakukan berdasarkan *input* dari pelanggan, yang nantinya akan diproses oleh dapur atau bagian penyedia layanan.

d. Melihat Pesanan

Kasir bisa memantau daftar pesanan yang telah masuk ke dalam sistem. Ini berguna untuk mengecek status pesanan apakah sudah diproses, dalam antrean, atau telah selesai.

e. Melakukan Pembayaran

Setelah pesanan selesai, kasir akan memproses pembayaran sesuai dengan total tagihan. Pembayaran dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti tunai atau non-tunai. Proses ini akan mencatat transaksi ke sistem.

f. Membatalkan Pesanan

Jika terjadi kesalahan pada *input* pemesanan atau pelanggan ingin mengganti/menarik pesannya, kasir bisa menggunakan fitur ini. Pembatalan akan menghapus atau membatalkan data pesanan yang sudah dimasukkan sebelumnya.

g. Mencetak *Struk* Transaksi

Setelah pembayaran dilakukan, kasir dapat mencetak bukti transaksi berupa *struk*. Ini berfungsi sebagai konfirmasi pembayaran untuk pelanggan.

h. Melakukan *Setting Struk*

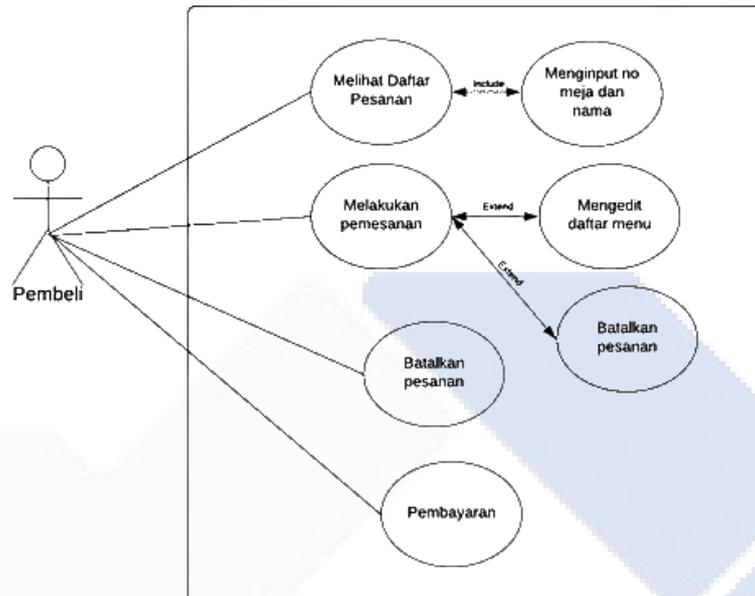
Fitur ini memungkinkan kasir untuk mengatur tampilan atau format dari *struk* transaksi. Pengaturan ini bisa mencakup logo, nama usaha, informasi kontak, atau catatan tambahan pada *struk*.

i. *Logout*

Setelah semua proses selesai, kasir dapat keluar dari sistem melalui *use case* ini. Tujuannya untuk menjaga keamanan data dan mencegah akses tidak sah dari pihak lain.

3.2.2 Use Case Diagram Pembeli

Dalam diagram ini, aktor utama yaitu Pembeli, yang mampu berinteraksi dengan berbagai proses utama dalam sistem. Penjelasan mengenai setiap use case adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 5 Use Case Diagram Pembeli

a. Melihat Daftar Pemesanan

Fitur ini memungkinkan konsumen untuk melihat daftar pesanan yang sudah dibuat. Tahapan ini melibatkan langkah awal yang harus dilaksanakan, yaitu memasukkan nomor meja serta nama. Relasi ini memakai jenis *include*, yang berarti proses “Mengisi nomor meja dan nama” perlu dilakukan lebih dulu sebelum pembeli bisa melihat daftar pesanan.

b. Melakukan Pesanan

Studi kasus ini digunakan oleh konsumen untuk memilih dan memesan barang dari daftar menu. Fitur ini memiliki dua penambahan (*extend*), yaitu:

- 1) Mengedit Daftar Menu: Ekstensi ini memungkinkan pembeli untuk menyesuaikan pilihan menu (contohnya menambah atau menghapus item).

2) Batalkan Pesanan: Memberikan keleluasaan kepada pembeli untuk membatalkan pesanan yang mungkin sedang diproses sebelum disetujui.

c. Batalkan Pesanan

Selain berfungsi sebagai perpanjangan dari pemesanan, fitur ini juga dapat beroperasi secara mandiri. Pembeli dapat segera memilih untuk membatalkan pesanan yang telah dikonfirmasi sebelumnya lewat antarmuka sistem.

d. Pembayaran

Setelah pesanan dikonfirmasi dan diterima, pembeli dapat melaksanakan pembayaran menggunakan fitur ini. Proses ini bisa berupa pembayaran secara langsung atau melalui cara digital seperti dompet elektronik atau kode QR, bergantung pada cara sistem diimplementasikan.

3.8 Activity Diagram

Activity Diagram adalah gambaran terkait alur-alur aktivitas yang akan dilakukan saat menggunakan suatu sistem.

3.8.1 Activity Diagram Pembeli

Tabel 3. 1 Activity Diagram Pembeli

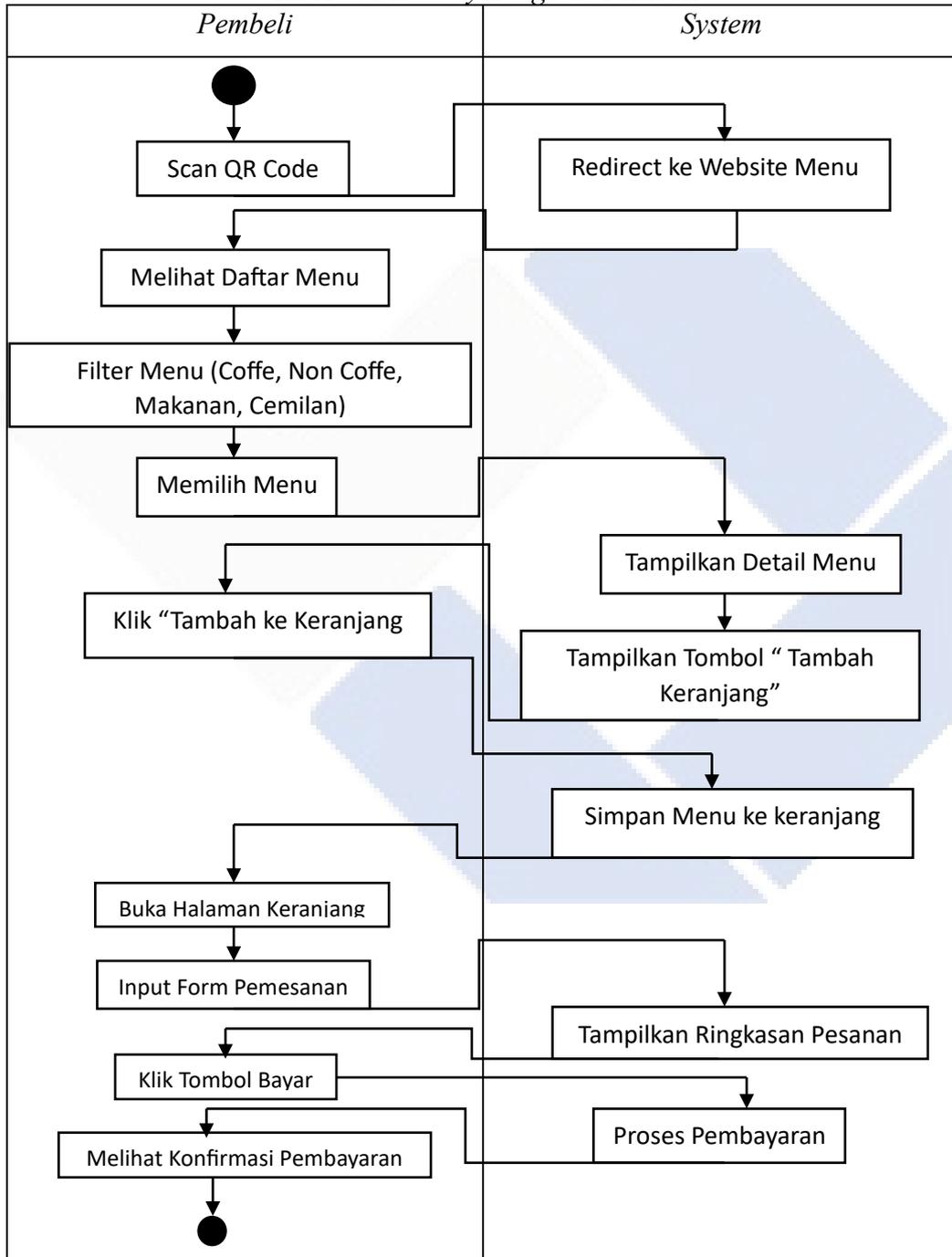
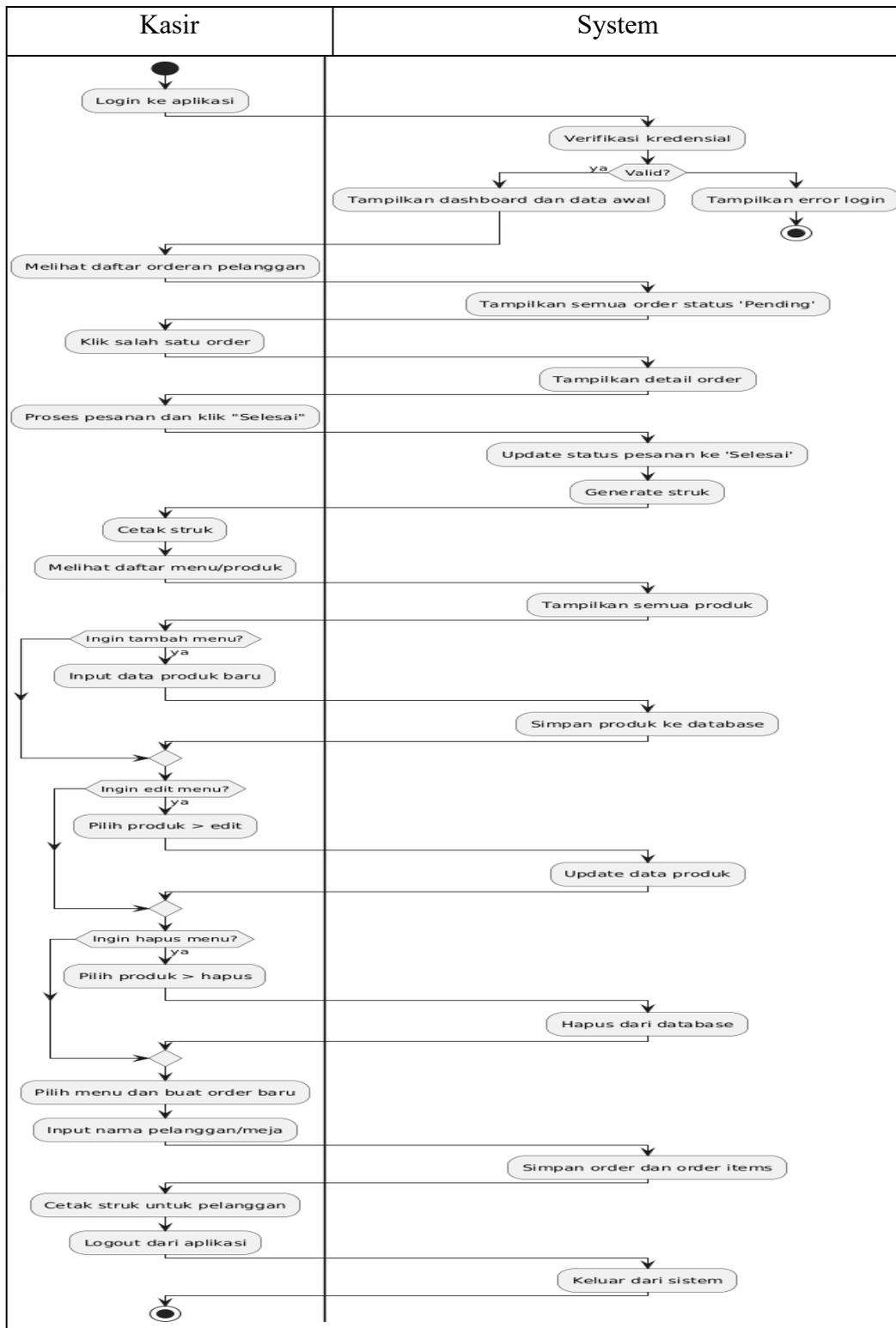


Diagram aktivitas pembeli dalam sistem pemesanan ini menunjukkan urutan tindakan yang diambil oleh pengguna (pembeli) saat melakukan pemesanan melalui *platform web*, dari tahap awal hingga menyelesaikan proses pembayaran. Segala sesuatu dimulai ketika pembeli memindai *QR Code* yang secara otomatis membawa mereka ke halaman menu di situs web. Setelah diarahkan, pembeli bisa melihat daftar menu yang ada, kemudian menyaring menu berdasarkan kategori seperti kopi, non-kopi, makanan, atau camilan. Selanjutnya, pengguna memilih menu yang diinginkan.

Begitu sebuah menu terpilih, sistem akan menampilkan rincian menu tersebut beserta tombol untuk menambahkannya ke keranjang. Pembeli kemudian *mengklik* tombol “Tambah ke Keranjang”, dan sistem akan menyimpan pilihan menu ke dalam daftar belanja (keranjang). Setelah itu, pembeli dapat mengakses halaman keranjang untuk memeriksa item yang telah mereka pilih, lalu mengisi formulir pemesanan sesuai informasi yang diperlukan.

Pada langkah berikutnya, pembeli *mengklik* tombol bayar untuk memulai proses transaksi. Sistem akan menunjukkan ringkasan pesanan dan memproses pembayaran berdasarkan metode yang ada. Setelah transaksi selesai, pembeli akan menerima halaman konfirmasi pembayaran yang menandakan bahwa pemesanan telah berhasil dilakukan. Diagram ini menunjukkan bagaimana hubungan antara pembeli dan sistem terjalin dengan terstruktur dan berurutan, serta menggambarkan kolaborasi antara aksi pengguna dan respons sistem pada setiap langkah pemesanan.

3.8.2 Activity Diagram Kasir



Gambar 3. 6 Diagram Activity Kasir

Diagram aktivitas ini menggambarkan proses kerja kasir saat memanfaatkan sistem aplikasi. Proses dimulai ketika kasir mengetik *username* dan *password*. Data tersebut kemudian diverifikasi oleh sistem. Apabila valid, kasir akan diarahkan ke halaman utama, sedangkan jika tidak valid, muncul pesan *error* dan proses terhenti.

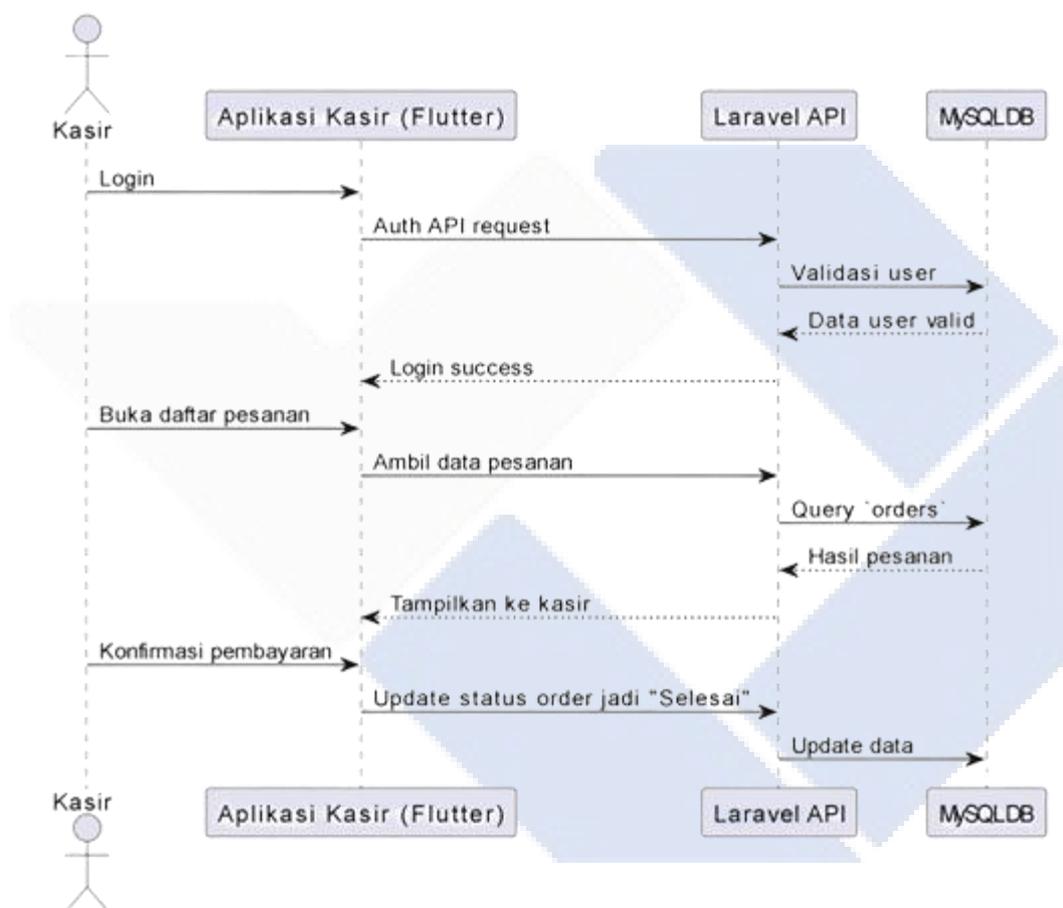
Setelah *login* sukses, kasir bisa mengakses beberapa menu utama, yaitu daftar menu, order masuk, laporan pendapatan, dan tambah menu. Dalam menu untuk mendaftar Menu, sistem menunjukkan berbagai kategori seperti kopi, non kopi, makanan, dan snack, kemudian menyajikan daftar produknya. Kasir dapat memilih barang dan menambahkannya ke dalam keranjang, lalu melakukan konfirmasi untuk disimpan sebagai pesanan di *database*.

Pada menu *Orderan* Masuk, sistem menunjukkan daftar pesanan terkini. Pada Laporan Pendapatan, sistem menunjukkan rekapitulasi data penjualan. Di menu Tambah Menu, kasir memasukkan data produk baru dan sistem akan menyimpan informasi itu ke dalam *database*. Setelah kegiatan selesai, kasir kembali ke halaman utama. Seluruh prosedur menggambarkan urutan kerja kasir yang terstruktur dan efektif dari awal sampai akhir.

3.9 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan ilustrasi yang memperlihatkan tahapan interaksi antar objek dalam sistem yang terjadi secara berurutan sesuai dengan jalannya waktu. Diagram ini memperjelas bagaimana komunikasi atau instruksi berpindah dari satu objek ke objek lainnya dalam rangka menyelesaikan suatu proses secara sistematis.

3.9.1 Sequence Diagram Kasir

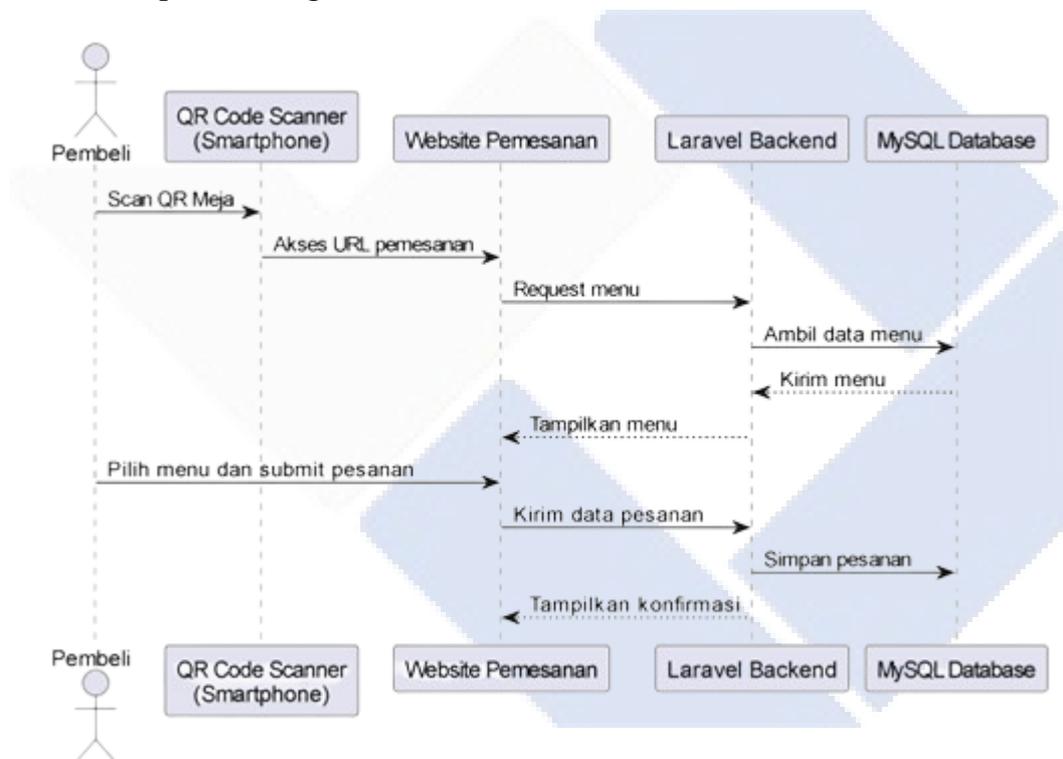


Gambar 3. 7 *Sequare Diagram* Kasir

Diagram ini menunjukkan proses interaksi antara kasir dan sistem kasir yang berbasis aplikasi *mobile*. Proses dimulai ketika kasir masuk ke aplikasi. Aplikasi mengirimkan permohonan *autentikasi* ke *server*, kemudian *server* memeriksa data di *database*. Jika data valid, *server* mengirimkan konfirmasi sukses *login* kembali ke aplikasi.

Setelah berhasil *login*, kasir memilih untuk melihat daftar pesanan. Permintaan ini diteruskan ke *server* yang kemudian menjalankan *kueri* pada tabel *orders* di basis data. Hasilnya dikirim kembali ke *server* dan diteruskan ke aplikasi untuk ditampilkan kepada kasir. Tahap selanjutnya adalah saat kasir memastikan pembayaran untuk pesanan. Aplikasi mengirimkan perintah ke *server* untuk mengubah status pesanan menjadi “Selesai”. *Server* kemudian *update* data tersebut di dalam basis data. Setiap langkah dalam skema ini mencerminkan hubungan yang logis dan terorganisir antara aktor, aplikasi, *server*, dan *database* dalam proses layanan transaksi.

3.9.2 Sequence Diagram Pembeli



Gambar 3. 8 *Sequence Diagram* Pembeli

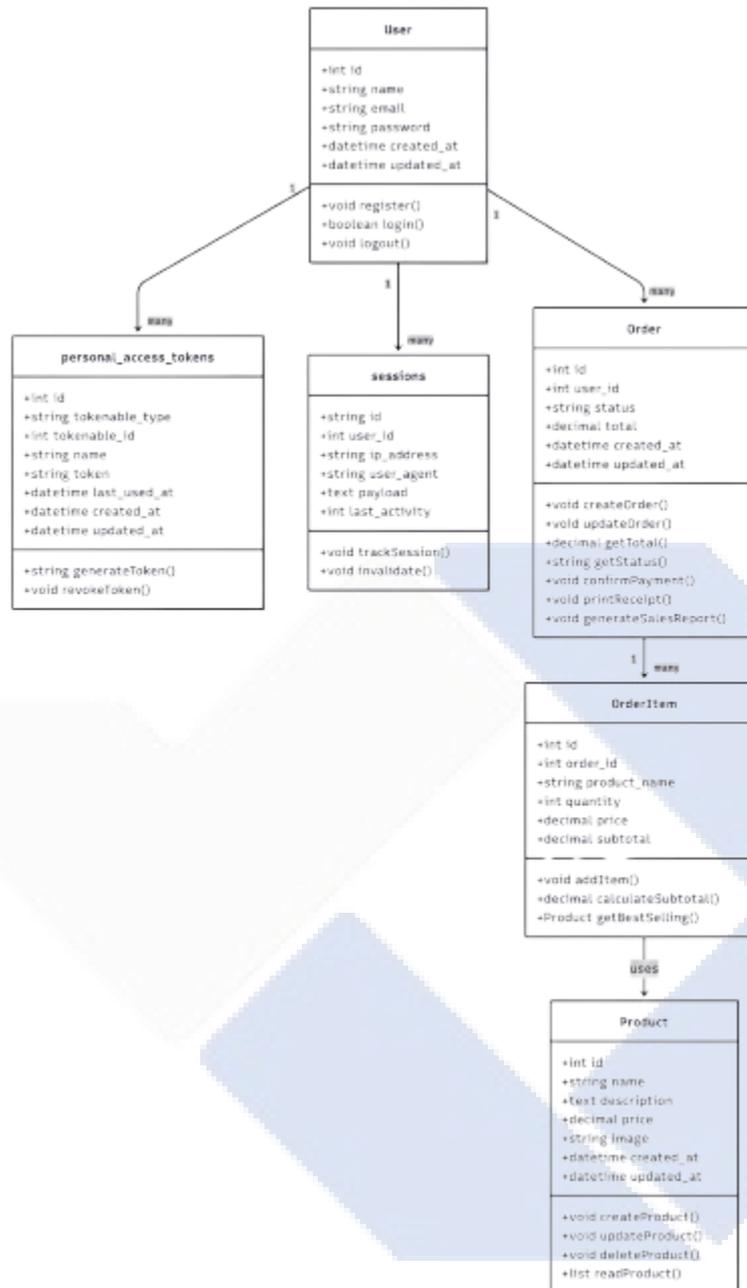
Diagram ini menggambarkan proses pemesanan oleh pembeli melalui sistem kode QR. Proses dimulai ketika pembeli memindai QR yang ada di meja menggunakan ponsel pintar. Pemindaian ini diarahkan langsung ke alamat situs reservasi. Selanjutnya, situs akan mengirimkan permintaan kepada *server* untuk

memperoleh daftar menu. *Server* kemudian mengambil informasi dari *database* dan mengirimkannya kembali ke situs untuk ditampilkan kepada pembeli.

Setelah melihat menu yang tersedia, pelanggan memilih barang yang diinginkan dan mengirimkan pesanan melalui *website* itu. Data pesanan dikirim ke *server* dan disimpan dalam *database*. Akhirnya, sistem mengirimkan pemberitahuan atau konfirmasi bahwa pesanan telah berhasil dibuat. Proses ini menunjukkan keterkaitan antara perangkat pengguna, antarmuka *web*, *server backend*, dan penyimpanan data yang saling terhubung dan berfungsi secara otomatis.

3.10 Class Diagram

Diagram kelas ini merepresentasikan struktur sistem pemesanan yang melibatkan entitas pengguna, pesanan, dan produk. Pada inti sistem terdapat kelas *user* yang berisi atribut penting seperti *id*, *nama*, *email*, *password*, dan *timestamp* untuk pencatatan data. Kelas ini juga memiliki tiga fungsi utama, yakni *register*, *login*, dan *logout* yang memungkinkan pengguna melakukan registrasi, autentikasi, dan keluar dari sistem.



Gambar 3. 9 Class Diagram

Kelas *user* memiliki relasi satu ke banyak *one-to-many* dengan tiga kelas lainnya yaitu *personal_access_tokens*, *sessions*, dan *order*. Kelas *personal_access_tokens* menyimpan informasi *token* akses yang dihasilkan untuk autentikasi API, dengan fungsi *generate_token* untuk membuat *token* dan *revoke_token* untuk menonaktifkannya. Sementara itu, kelas *sessions* bertugas mencatat informasi sesi pengguna yang sedang aktif, seperti alamat IP, *user agent*,

dan aktivitas terakhir, serta memiliki metode *trackSession()* dan *invalidate()* untuk melacak atau mengakhiri sesi.

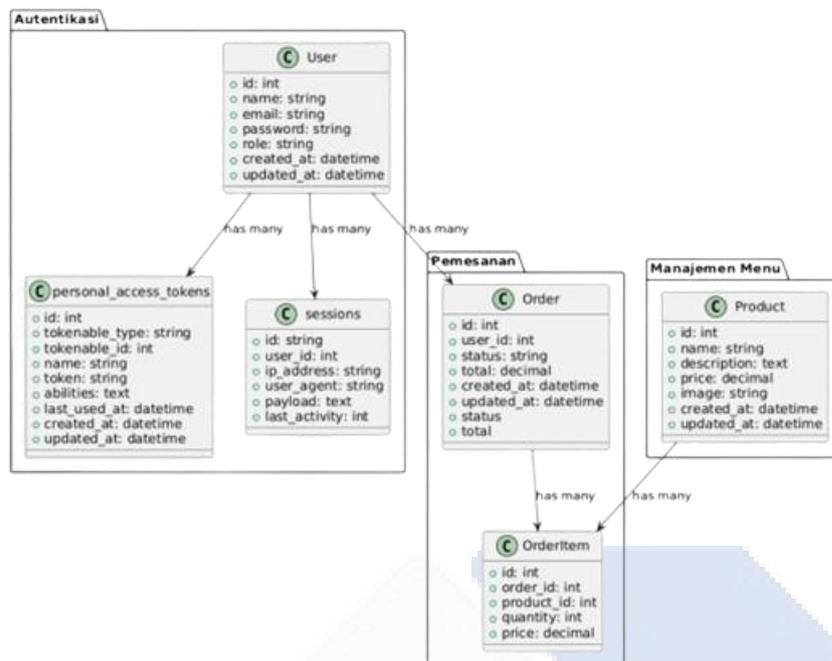
Selanjutnya, kelas Order mewakili proses pemesanan oleh pengguna, berisi atribut status, total biaya, serta waktu pembuatan dan pembaruan pesanan. Fungsi-fungsi penting dalam kelas ini antara lain *createOrder()*, *updateOrder()*, *get_total()*, *get_status()*, *confirm_payment()*, *print_receipt()*, dan *generate_sales_report()* yang mendukung proses lengkap transaksi mulai dari pembuatan pesanan hingga pembuatan laporan penjualan.

Relasi antara order dan order item juga bersifat satu-ke-banyak, di mana satu pesanan dapat memiliki banyak item. kelas order item menyimpan detail tiap produk dalam pesanan seperti nama produk, jumlah, harga satuan, dan *subtotal*. fungsi di dalamnya, seperti *add_item()*, *calculate_subtotal()*, dan *get_best_selling()*, digunakan untuk menambahkan item, menghitung *sub_total*, dan mengidentifikasi produk yang paling laris.

kelas *product* berdiri sebagai entitas produk yang digunakan dalam order item. kelas ini menyimpan data produk seperti nama, deskripsi, harga, gambar, serta waktu pencatatan. fungsionalitas dalam kelas ini mencakup *create_product()*, *update_product()*, *delete_product()*, dan *read_product()*, yang menyediakan kemampuan CRUD terhadap data produk dalam sistem.

3.11 ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) ini menunjukkan struktur interaksi antar entitas utama dalam sistem pemesanan yang terdiri dari tiga bagian: *otentikasi*, Pemrosesan Pesanan, dan Manajemen Menu. Diagram ini menggambarkan bagaimana data pengguna, sesi, pesanan, produk, serta detail pesanan saling berhubungan dan disimpan dalam basis data



Gambar 3. 10 ERD

Pada bagian *autentikasi*, entitas utama adalah user, yang menyimpan informasi pengguna seperti *name*, *email*, *password*, dan *role*. Setiap pengguna dapat memiliki banyak *personal_access_tokens* yang berfungsi sebagai representasi dari *token autentikasi API*, dengan atribut seperti *tokenable_type*, *token*, dan *abilities*. Selain itu, pengguna juga terhubung dengan entitas *sessions* untuk merekam sesi masuk pengguna, menyimpan data seperti *ip_address*, *user_agent*, dan *last_activity*. Hubungan dari *User* ke *personal_access_tokens* dan *sessions* bersifat *one to many*, yang berarti satu pengguna bisa mempunyai beberapa *token* dan sesi yang aktif bersamaan.

Selanjutnya, di bagian modul pemesanan, entitas *Order* mewakili transaksi yang dilakukan oleh pengguna. *Order* ini menyimpan data seperti *user_id*, *status*, *total*, dan waktu pembuatan (*created_at*). Setiap *order* berhubungan dengan banyak entitas *orderitem*, yang mewakili item dalam *order* tersebut. Dalam *orderitem*, terdapat kolom *product_id* yang mengacu pada produk yang dipesan, serta *quantity* dan *price* yang menjelaskan jumlah dan harga produk tersebut. Hubungan antara *order* dan *orderitem* bersifat *one to many*, artinya satu pesanan dapat mencakup lebih dari satu item.

Di bagian Manajemen Menu, terdapat entitas *Product* yang menyimpan rincian menu seperti *name*, *description*, *price*, dan *image*. Produk ini digunakan sebagai referensi dalam entitas *orderitem*, di mana hubungan antara *Product* dan *orderitem* juga bersifat *one to many*. Ini berarti, satu produk dapat muncul di beberapa item pesanan yang berbeda.

Secara keseluruhan, ERD ini menunjukkan alur data dari pengguna yang melakukan *autentikasi*, memulai sesi, membuat pesanan, memilih produk, hingga menyimpan rincian transaksi dalam sistem. Struktur hubungan antar entitas telah disusun dengan logis dan efisien, sehingga sangat mendukung kelancaran operasi sistem pemesanan secara keseluruhan.

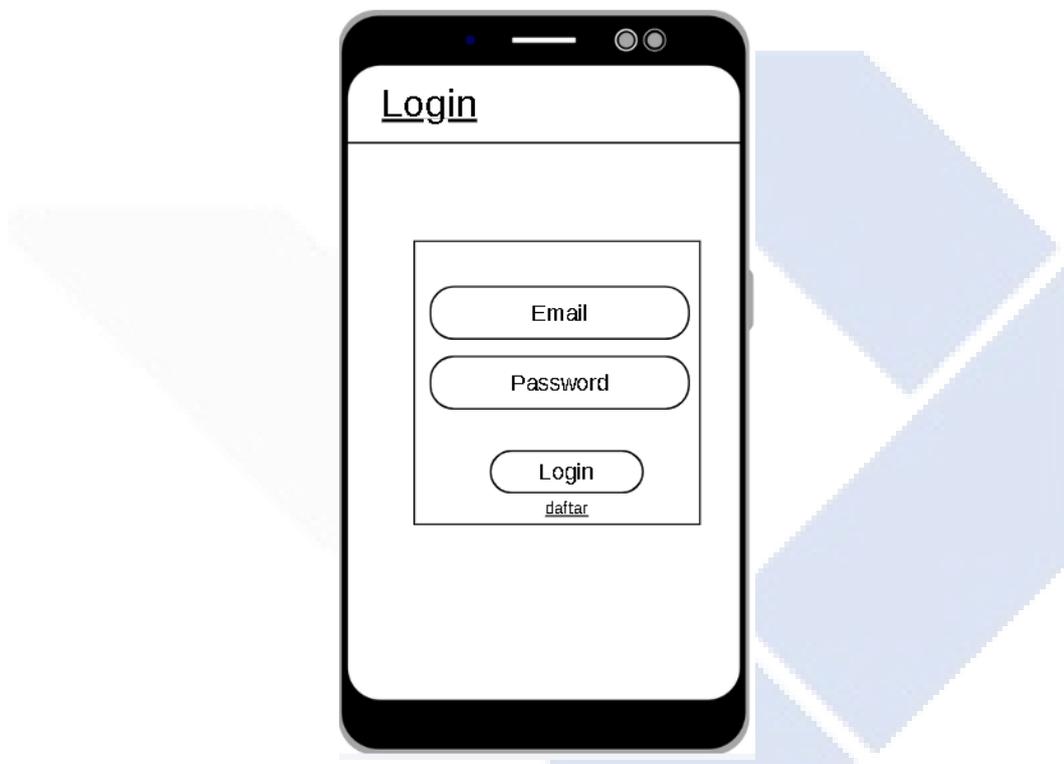


3.12 Desain *Mockup*

Sebagai bagian dari proses perancangan sistem, pembuatan desain *mockup* dilakukan untuk memberikan gambaran awal mengenai tampilan dan alur antarmuka aplikasi yang akan dibangun. *Mockup* ini berfungsi sebagai representasi visual dari ide rancangan sebelum tahap pengembangan dilakukan. Dengan adanya desain *mockup*, pengguna dan pengembang dapat memahami struktur tampilan serta interaksi antar komponen secara lebih jelas.

3.12.1 Tampilan Desain Aplikasi Kasir

1. Tampilan Desain *Login*



Gambar 3. 11 *Login* Kasir

Tampilan yang ditunjukkan adalah antarmuka halaman *Login* pada sebuah aplikasi kasir warung kopi Rumah Seduh. Di bagian atas terdapat judul halaman bertuliskan "*Login*" yang menunjukkan bahwa halaman ini adalah halaman pembuka untuk pengguna yang ingin mengakses sistem. Dalam bagian konten utama, terdapat sebuah kotak atau panel yang berfungsi sebagai tempat untuk formulir *login*. Pada panel ini, terdapat dua kolom input, satu untuk *Email* dan satu lagi untuk *Password*. Di bawah kolom input,

terdapat tombol Masuk dengan desain yang serupa, yang bertugas untuk memproses informasi yang dimasukkan pengguna dan memeriksa ke sistem. Tidak hanya itu, di bagian paling bawah panel formulir, ada tautan kecil yang bertuliskan "daftar". Elemen ini memberikan pilihan bagi pengguna yang belum memiliki akun untuk mendaftar terlebih dahulu sebelum mereka dapat masuk.

2. Tampilan Desain Beranda

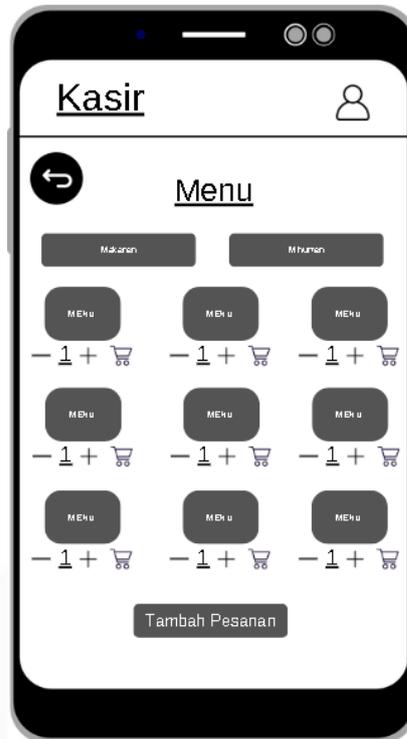


Gambar 3. 12 *Desain Beranda*

Tampilan ini berfungsi sebagai halaman utama untuk seorang kasir dalam aplikasi pemesanan di warung kopi Rumah Seduh. Di bagian atas terdapat tulisan “Kasir” dengan simbol profil di sudut kanan atas sebagai identitas pengguna. Di bawahnya terdapat panel informasi penjualan yang menunjukkan total penjualan hari ini sebesar Rp. 714.000, beserta identitas lokasi warung yang mencakup alamatnya. Selanjutnya, ada empat tombol utama yang tersusun rapi menu, *orderan*, laporan pendapatan, dan laporan pengeluaran. Fungsi aplikasi ini memungkinkan petugas kasir untuk menangani pemesanan secara langsung, memverifikasi dan

mendokumentasikan transaksi yang masuk dan keluar, serta memonitor semua data penjualan secara langsung.

3. Tampilan Desain Daftar Menu



Gambar 3. 13 Desain Daftar Menu

Tampilan ini halaman Menu yang ditujukan secara khusus untuk kasir dalam proses pemesanan. Di bagian atas terdapat judul halaman “Kasir” dengan ikon profil pengguna di sisi kanan, serta tombol kembali di sisi kiri untuk memudahkan navigasi ke halaman sebelumnya. Di bawah judul “Menu”, terdapat dua kategori utama yaitu Makanan dan Minuman yang masing-masing menunjukkan daftar item yang dapat dipesan. Setiap pilihan menu muncul dalam bentuk kotak yang dilengkapi dengan tombol pengurangan (-), jumlah pesanan (angka), dan tombol penambahan (+) untuk mengubah jumlah pesanan, serta ikon troli untuk menambahkan produk ke keranjang. Setelah kasir memilih dan mengatur jumlah barang yang diinginkan, mereka bisa menekan tombol Tambah Pesanan di bagian bawah untuk melanjutkan ke langkah pemrosesan transaksi. Alur aplikasi ini dibuat

agar kasir lebih mudah dalam memilih produk, mengatur jumlah, dan menyelesaikan transaksi dengan cepat dan efisien.

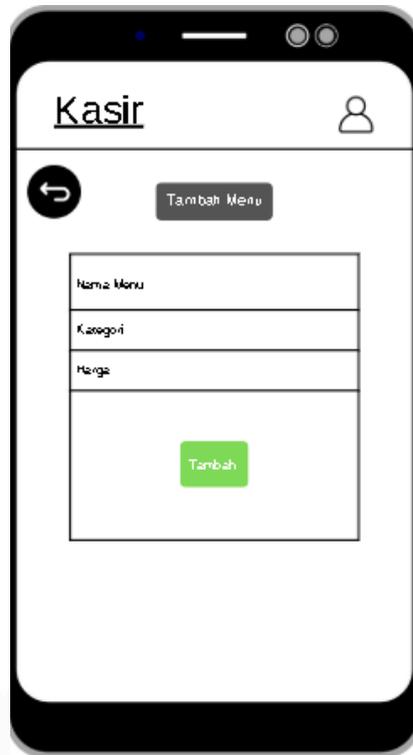
4. Tampilan Desain Daftar Transaksi



Gambar 3. 14 Desain Daftar Transaksi

Tampilan ini adalah halaman Daftar Transaksi dalam sistem kasir, yang menunjukkan rincian pesanan dari pelanggan. Di bawahnya tertera "Daftar Transaksi" yang menunjukkan bahwa halaman ini memuat informasi mengenai transaksi yang sedang berlangsung. Ada rincian pesanan yang meliputi ID Pesanan, Nama pelanggan, Telepon, Meja, dan Status pesanan yang masih diproses. Di tengah terdapat tombol selesai/antar sebagai langkah lanjutan bagi kasir saat pesanan telah siap atau sudah dikirim. Di sudut kanan bawah terlihat jumlah total dari transaksi sebesar Rp 20.000. Alur aplikasi ini menunjukkan bahwa setelah pemesanan selesai, kasir dapat mengawasi status transaksi, memeriksa data pelanggan, dan menyelesaikan pesanan langsung dari halaman ini.

5. Tampilan Desain Tambah Menu



Gambar 3. 15 Desain Daftar Tambah Menu

Tampilan ini merupakan halaman Tambah Menu yang digunakan oleh kasir untuk menambahkan data menu baru ke dalam sistem. Di bagian atas terdapat judul “Kasir langsung di bawahnya ada tombol “Tambah Menu” yang menandakan fungsi dari halaman ini. Di bagian utama, terdapat tiga kolom untuk diisi yaitu Nama Menu, Kategori, dan Harga. Kasir mengisi ketiga kolom ini berdasarkan informasi menu yang ingin dimasukkan. Setelah semua data terisi, kasir bisa menekan tombol tambah. Alur tampilan ini memungkinkan kasir atau admin untuk secara langsung memperbarui daftar menu tanpa memerlukan sistem luar, sehingga manajemen data menjadi lebih cepat dan praktis.

6. Tampilan Desain Keranjang Belanja



Gambar 3. 16 Desain Keranjang Belanja

Tampilan ini adalah halaman Keranjang Belanja dalam sistem kasir yang digunakan untuk memeriksa dan mengelola pesanan pelanggan sebelum melakukan pembayaran. Di bawahnya, terdapat tombol "keranjang Belanja" yang menunjukkan bahwa pengguna berada di tahap konfirmasi pesanan. Tabel menyajikan daftar item yang dipesan, yang mencakup gambar menu, nama menu, jumlah meja, total pesanan, harga per unit, serta ikon tempat sampah untuk menghapus item dari keranjang. Selanjutnya, tersedia tiga kolom isian untuk memasukkan nama pelanggan, nomor telepon, dan catatan tambahan yang berkaitan dengan pesanan. Di bawah ini tercantum total harga pesanan, dilengkapi dengan tombol Bayar untuk menuntaskan transaksi.

7. Tampilan Desain Pembayaran

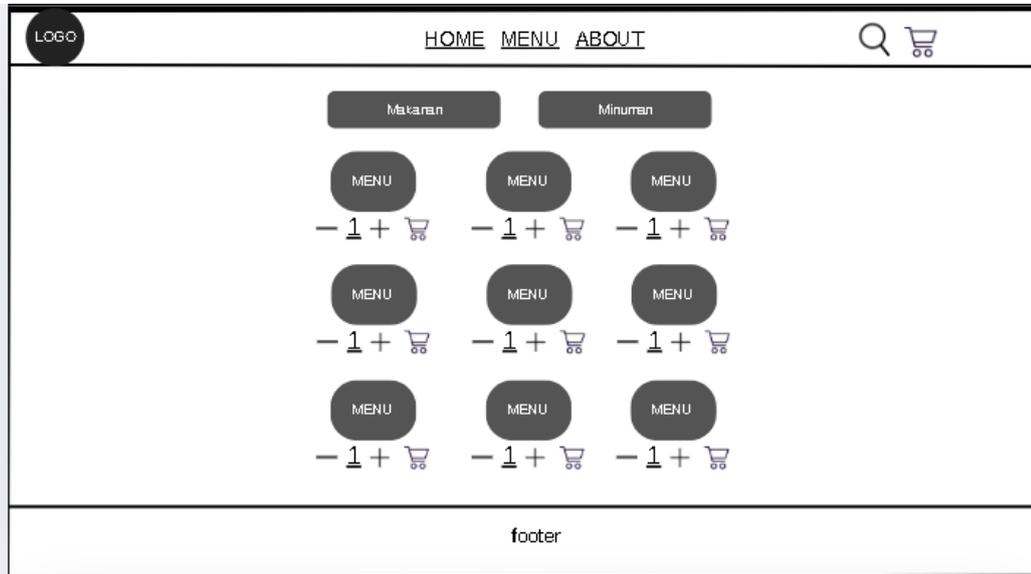


Gambar 3. 17 Desain Pembayaran

Tampilan ini menampilkan halaman Pembayaran yang digunakan oleh kasir untuk menyelesaikan transaksi dengan konsumen. Di bagian atas ada judul "Kasir", ikon profil pengguna, dan tombol kembali untuk navigasi ke halaman sebelumnya. Bagian tengah halaman menyajikan detail tentang metode pembayaran yang ada, yaitu menggunakan QRIS, DANA, dan BCA, disusul dengan tampilan kode QR yang dapat langsung dipindai oleh konsumen untuk melakukan transaksi digital. Di bagian bawah terlihat jumlah pesanan dan tombol "Bayar" untuk memastikan bahwa pembayaran sudah dilakukan.

3.12.2 Tampilan *Desain Website* di Warung Kopi Rumah Seduh

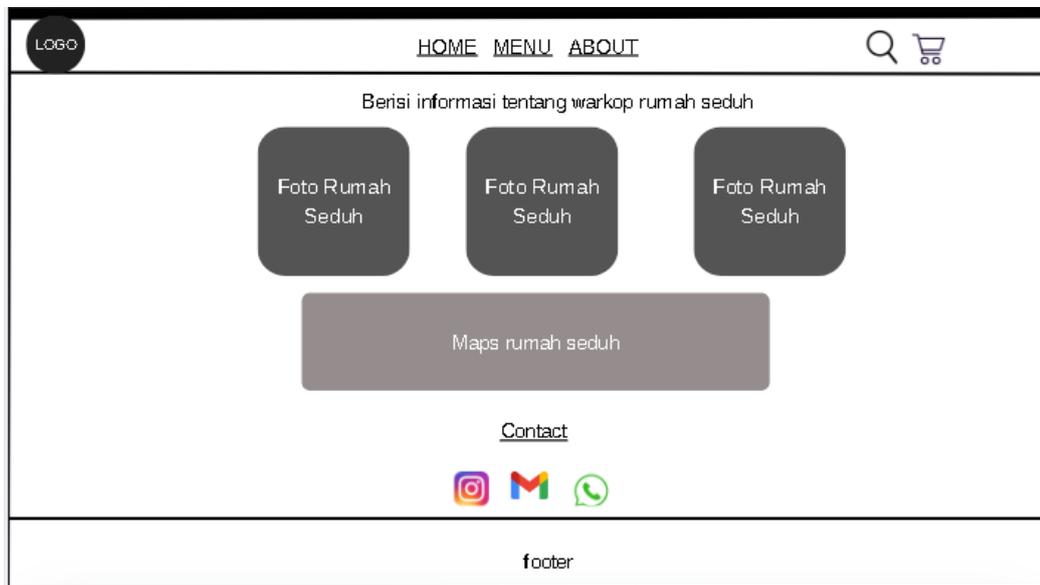
1. Tampilan Beranda



Gambar 3. 18 Desain Beranda *Web*

Tampilan ini adalah halaman Menu dari versi web aplikasi pemesanan di Warung kopi Rumah Seduh. Di bagian atas terdapat navigasi utama yang mencakup logo, pilihan menu seperti *Home*, *Menu*, Dan *About*, ditambah ikon pencarian dan keranjang belanja di sisi kanan. Di bawah ini, pengguna dapat memilih kategori produk, yaitu Makanan dan Minuman, yang disajikan dalam bentuk tombol. Setiap barang diperlihatkan dalam kotak menu yang berisi nama, tombol tambah (+), kurang (-), dan ikon keranjang untuk menambahkan item ke dalam *trolis*. Tampilan ini membantu pengguna untuk memilih dan mengatur jumlah produk sebelum melakukan pemesanan.

2. Tampilan Informasi Terkait Warung Kopi Rumah Seduh



Gambar 3. 19 Desain Informasi *Web*

Tampilan ini adalah halaman tentang pada versi situs *web* aplikasi Warung kopi Rumah Seduh. Di bagian atas terdapat *navigasi* utama dengan logo di sebelah kiri dan menu navigasi *home*, *menu*, serta *about*, ditambah ikon pencarian dan keranjang belanja di sisi kanan. Di tengah halaman, terdapat tiga kotak gambar yang menampilkan Foto Rumah Seduh sebagai gambaran *visual* dari tempat usaha. Di bawahnya terdapat tombol atau area bertuliskan Peta rumah seduh yang mungkin akan membawa pengguna ke lokasi warung lewat peta digital. Selanjutnya, di bagian bawah halaman terdapat informasi kontak dengan judul *Contact* yang dilengkapi dengan ikon media sosial seperti Instagram, *Gmail*, dan *WhatsApp*, sehingga pengunjung dapat dengan mudah berkomunikasi langsung. Di bagian paling bawah ada *footer* yang berfungsi sebagai penutup halaman. Alur penggunaan pada halaman ini berperan sebagai sarana informasi dan promosi yang memperkenalkan identitas, lokasi, serta saluran komunikasi warung kopi Rumah Seduh kepada pengunjung.

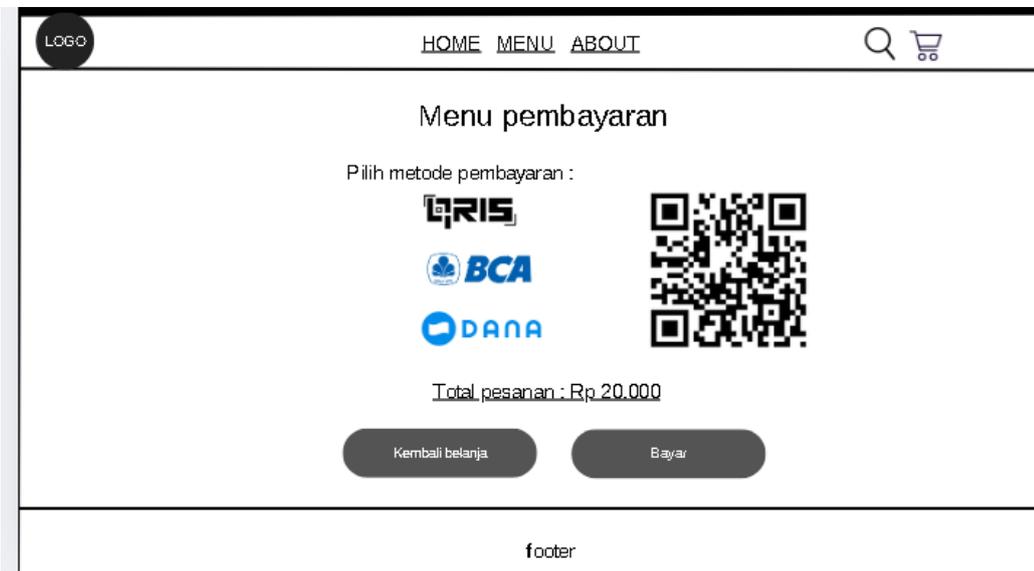
3. Tampilan Keranjang Belanja



Gambar 3. 20 Desain Keranjang *Web*

Tampilan ini adalah halaman Keranjang Belanja dalam sebagai pengunjung untuk melihat pesanan pembayaran. Di bawahnya, terdapat tombol "keranjang Belanja" yang menunjukkan bahwa pengguna berada di tahap konfirmasi pesanan. Tabel menyajikan daftar item yang dipesan, yang mencakup gambar menu, nama menu, No. meja, total pesanan, harga per unit, serta ikon tempat sampah untuk menghapus item dari keranjang. Selanjutnya, tersedia tiga kolom isian untuk memasukkan nama pengunjung, nomor telepon, dan catatan tambahan yang berkaitan dengan pesanan. Di bawah ini tercantum total harga pesanan, dilengkapi dengan tombol Bayar untuk menuntaskan transaksi.

4. Tampilan Menu Pembayaran



Gambar 3. 21 Desain Menu Pembayaran *Web*

Tampilan ini menampilkan halaman Pembayaran yang digunakan oleh pelanggan untuk menyelesaikan transaksi. Di bagian atas ada judul menu pembayaran ikon profil pengguna, dan tombol kembali untuk navigasi ke halaman sebelumnya. Bagian tengah halaman menyajikan detail tentang metode pembayaran yang ada, yaitu menggunakan QRIS, DANA, dan BCA, disusul dengan tampilan kode QR yang dapat langsung dipindai oleh konsumen untuk melakukan transaksi digital. Di bagian bawah terlihat jumlah pesanan dan tombol “Bayar” untuk memastikan bahwa pembayaran sudah dilakukan.

3.13 Perangkat Pengembangan

Kebutuhan perangkat yang dimanfaatkan dalam mendukung peneliti dalam penelitian ini. Berikut adalah perangkat yang digunakan untuk mendukung penelitian, antara lain:

Tabel 3. 2 Perangkat Pengembangan

ALAT	KETERANGAN
Leptop	<i>Lenovo Ideapad</i>
<i>Processor</i>	<i>Ryzen 3 3200</i>
<i>RAM</i>	8,00 GB

ALAT	KETERANGAN
<i>Solid State Drive</i>	500 GB
<i>OS</i>	<i>Ubuntu</i>
<i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Visual Studi Code</i> ✓ <i>Microsoft Office 2019</i> ✓ <i>Google Scholar</i> ✓ <i>Google Chrome</i> ✓ <i>Google Form</i>

3.14 Metode Pengujian

Pada proses pengujian menggunakan *Ad-Hoc* karena pandangan pengguna mengenai seberapa efisien, efektif, dan memuaskan sebuah sistem saat dioperasikan. Peneliti memilih untuk menggunakan metode pengujian kegunaan karena metode ini melibatkan partisipasi langsung dari pengguna dalam menguji sistem yang telah dikembangkan. Dengan demikian, dapat diukur seberapa baik pengguna dapat beradaptasi dan berinteraksi dengan sistem itu.

Ad-Hoc bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kecocokan desain sistem dengan kebutuhan pengguna, menemukan masalah atau kendala yang muncul selama penggunaan, serta memberikan landasan untuk perbaikan sistem (Nofrian Syahputra, 2024). Uji coba ini juga memberikan manfaat karena dilaksanakan secara langsung kepada calon pengguna, sehingga informasi yang diperoleh lebih tepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sehingga, hasil akhir dari pengembangan sistem diharapkan mampu lebih efektif, efisien, dan mudah diakses.

Pengujian sistem dilakukan sebagai bagian dari proses berulang dalam metode *Agile*. Setiap hasil dari pengembangan (*sprint*) yang telah rampung akan diuji untuk memperoleh umpan balik dari pengguna, terutama pemilik (*owner*) dan pelanggan Warung Kopi Rumah Seduh. Uji coba ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan mudah untuk digunakan.

Langkah pertama dalam proses pengujian adalah menetapkan alur kerja yang akan dilaksanakan. Peneliti memaparkan metode yang diuji, yakni desain sistem pemesanan menu dan pembayaran di Warung Kopi Rumah Seduh. Penekanan pengujian terletak pada alur penggunaan situs *web* dan aplikasi kasirnya, terutama terkait dengan fitur pemesanan dan pembayaran. Selain melakukan pengujian langsung, peneliti menyusun beberapa pertanyaan dalam format kuesioner. Kuesioner ini berfungsi sebagai sarana untuk mengumpulkan data dari responden tentang pemahaman, pandangan, serta pengalaman mereka dalam memanfaatkan sistem. Responden terdiri dari pemilik (*owner*) dan pelanggan Warung Kopi Rumah Seduh, sehingga didapatkan dua sudut pandang yang berbeda dalam penilaian sistem. Berikut ini daftar pertanyaan kepada *owner* dan kepada pelanggan:

Tabel 3. 3 Daftar Pertanyaan Kepada *Owner*

No.	Pertanyaan
1.	Bagaimana jika warung kopi ini dibuatkan situs pemesanan?
2.	Fitur apa yang perlu dimasukkan dalam desain <i>web</i> ini?
3.	Apakah ibu sudah pernah menggunakan situs untuk memesan makanan?
4.	<i>Website</i> seperti apakah yang diharapkan dapat menarik perhatian pelanggan?
5.	Adakah fungsi khusus yang tersedia di dalam situs web?
6.	Apakah terdapat kompetitor warung kopi Rumah Seduh yang memanfaatkan situs <i>web</i> sebagai?
7.	Media pemasaran yang berpengaruh pada penjualan?
8.	Apakah terdapat acuan dari situs lain dalam penampilan desain <i>website</i> warung Kopi Rumah Seduh?

Tabel 3. 4 Daftar Pertanyaan Kepada Pelanggan

No.	Pertanyaan
1.	Anda tahu dari mana tentang kedai kopi ini?
2.	Apakah Anda pernah menggunakan sistem aplikasi/ <i>web</i> pemesanan di tempat lain?
3.	Fitur apa saja yang harus disediakan dalam <i>website</i> warung kopi Rumah Seduh?
4.	Apakah Anda lebih menyukai desain yang sederhana atau yang penuh warna?
5.	Adakah situs sejenis yang dapat digunakan sebagai acuan?
6.	Apa saja informasi yang akan disediakan di <i>website</i> itu

Pengujian dilakukan dengan cara langsung mencoba fitur-fitur utama yang tersedia pada sistem, seperti pemindaian *QR Code*, pemilihan menu, pengisian data pemesanan, proses *checkout*, serta pelacakan status pesanan. Pengujian dilakukan secara spontan, dengan mencoba berbagai kemungkinan tindakan pengguna termasuk tindakan yang ekstrem atau tidak biasa untuk melihat bagaimana sistem merespons.

Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengidentifikasi *bug* atau kekurangan yang mungkin tidak terdeteksi dalam pengujian formal. Hasil pengujian dicatat dalam bentuk tabel *skenario ad-hoc testing* yang mencakup deskripsi uji spontan, hasil yang diharapkan, hasil aktual, serta status kelulusan pengujian.

Dengan demikian, metode *Ad-Hoc Testing* digunakan untuk mengevaluasi keandalan, ketahanan, dan kegunaan sistem secara praktis, berdasarkan interaksi langsung dengan fitur-fitur utama yang tersedia di situs pemesanan warung kopi Rumah Seduh

Tabel 3. 5 Skala Acuan

No.	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
1.	Seberapa mudah Anda mengakses <i>website</i> setelah memindai <i>QR Code</i>	1	2	3	4	5
2.	Apakah tampilan aplikasi/ <i>website</i> menarik	1	2	3	4	5
3.	Seberapa informatif tampilan menu dalam <i>website</i> pemesanan	1	2	3	4	5
4.	Apakah informasi menu (nama, harga, gambar) sudah jelas dan lengkap	1	2	3	4	5
5.	Apakah proses pemesanan melalui <i>QR Code</i> mudah dipahami	1	2	3	4	5
6.	Seberapa puas Anda dengan pengalaman memesan melalui <i>website</i>	1	2	3	4	5
7.	Apakah Anda merasa terbantu dengan sistem pemesanan QR dibandingkan metode manual	1	2	3	4	5
8.	Apakah aplikasi kasir mempermudah Anda dalam menerima dan mengelola pesanan	1	2	3	4	5
9.	Seberapa stabil performa aplikasi saat digunakan	1	2	3	4	5

No.	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
10.	Apakah fitur pencatatan pendapatan dan laporan transaksi harian bermanfaat	1	2	3	4	5

Penelitian ini di laksanakan dengan cara menggunakan *google form* untuk mengetahui berapa persentase kelayakan aplikasi dan respon terhadap aplikasi melalui pengisian kuesioner pada *google form* (Heny Wardhani et al., 2025). Setiap pertanyaan mempunyai nilai yang mencerminkan respons individu saat menilai sistem yang sedang diuji di mana penelitian ini menguji desain situs web. pemesanan dan transaksi pada warung kopi Rumah Seduh. Setiap pertanyaan(Heny Wardhani et al., 2025)n yang ada akan dinilai dengan skala 1-5 di mana 1= Sangat Tidak Setuju, 2= Tidak Setuju, 3 = Keraguan, 4 = Persetujuan, 5 = Sangat Persetujuan. Pertanyaan ini terdiri dari sepuluh. pertanyaan yang mengandung aspek *positif* dan *negatif* dari situs itu yang dijelaskan melalui pertanyaan. Dalam pertanyaan ini juga nanti juga akan ada perbedaan dalam cara menghitungnya, di mana pertanyaan dengan urutan ganjil dikurangi 1 dan pertanyaan pada urutan genap akan dikurangi 5.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Tahapan Penelitian

Pada tahap ini adalah suatu proses memahami permasalahan yang ingin disempurnakan melalui observasi, wawancara, dan survei daring. Wawancara dilakukan secara tatap muka dengan pemilik dan pembeli dari warung kopi Rumah Sedih disiapkan untuk memahami kebutuhan desain situs web yang akan dibuat.

A. *Interview* dengan pengguna

Pada fase ini, dilaksanakan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada pemilik dan calon pengguna situs pemesanan di warung kopi Rumah Seduh untuk memahami kebutuhan yang dibutuhkan dan fungsi yang akan diterapkan dalam rancangan situs pemesanan menu di kedai kopi Rumah Seduh. Wawancara ini dilakukan secara langsung di warung kopi Rumah Seduh dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pemilik dan pengguna potensial. Berikut beberapa daftar pertanyaan untuk calon pengguna adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Pertanyaan Pengguna

No.	Pertanyaan
1.	Bagaimana jika di warung kopi ini dibuat situs untuk memesan?
2.	Fitur apa saja yang perlu ada dalam desain web ini?
3.	Apakah ibu sudah pernah menggunakan situs untuk memesan makanan?
4.	<i>Website</i> seperti apa yang diperlukan untuk menarik pelanggan?
5.	Apa saja informasi yang akan disajikan di dalam <i>website</i> itu?
6.	Apakah terdapat fitur-fitur khusus di dalam situs web tersebut?
7.	Apakah terdapat kompetitor warung kopi Rumah Seduh yang memanfaatkan situs <i>web</i> sebagai media promosi yang berdampak pada penjualan?
8.	Apakah terdapat rujukan dari situs lain dalam tampilan desain situs <i>web</i> warung kopi Rumah Seduh?

Tabel 4. 2 Wawancara dengan *Owner*

No.	Pertanyaan
1.	Dari mana kamu mengetahui tentang kedai kopi ini?
2.	Sudahkah Anda menggunakan sistem aplikasi/web pemesanan di lokasi lain?
3.	Kerap kali Anda mengunjungi situs pemesanan tersebut dengan metode apa
4.	Alat apa saja yang biasanya Anda pakai untuk melakukan pemesanan?
5.	Adakah fungsi spesifik yang harus dikembangkan dalam situs <i>web</i> warung kopi Rumah Seduh
6.	Apakah Anda lebih menyukai desain yang sederhana atau yang penuh warna?
7.	Adakah situs web serupa yang dapat digunakan sebagai referensi?
8.	Apa saja informasi yang akan disampaikan di <i>website</i> itu? seperti: informasi mengenai layanan pilihan menu, promosi, dan lainnya) sebutkan

Setelah diidentifikasi dari hasil wawancara itu, penulis memperoleh sudut pandang dari pengguna tentang situs pemesanan menu makanan secara keseluruhan, yakni:

- Sebagian pengguna berminat pada keberadaan situs pemesanan menu di kedai kopi merah jambu ini.
- Sejumlah pengguna memerlukan ruang untuk informasi dari menu daftar makanan dan minuman yang tersedia di warung kopi Rumah Seduh.
- Pengguna memberikan umpan balik bahwa sebagian besar desain yang tidak memadai menarik dan sulit untuk digunakan karena ada banyak tombol atau fungsi yang membuat pengguna bingung.

Berdasarkan sudut pandang yang didapat dari pengenalan hasil interviu, agar dapat menggali kebutuhan dan pengalaman pengguna dengan lebih mendalam berhubungan dengan rancangan situs web untuk pemesanan dan pembayaran di warung kopi Rumah Seduh, peneliti menyusun peta empati berdasar jawaban yang

diberikan oleh calon pengguna selama tahapan wawancara ini adalah peta empati yang diperoleh dari hasil wawancara.

4.2 *Prototype*

Pada tahap *prototype* ini akan mengimplementasikan *mokuo* yang sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut ini tampilan *prototype website* dan aplikasi kasar:

4.2.1 Tampilan *Website*

1. Tampilan *Home*



Gambar 4. 1 Tampilan *Home Web*

Tampilan ini menunjukkan halaman utama dari sebuah *website* warung kopi Rumah Seduh. Di bagian atas terdapat lambang, nama merek, dan moto. Menu navigasi terdiri dari *Home*, *Menu*, *About*, dan *Contact*, serta ikon untuk pencarian dan keranjang belanja. Di tengah halaman tertera nama merek dengan huruf tebal, dilengkapi dengan slogan dan kalimat ajakan yang menciptakan suasana yang menyenangkan. Dua tombol undangan “Jelajahi Menu” dan “Tentang Kami” memandu pengunjung untuk menjelajah lebih dalam.

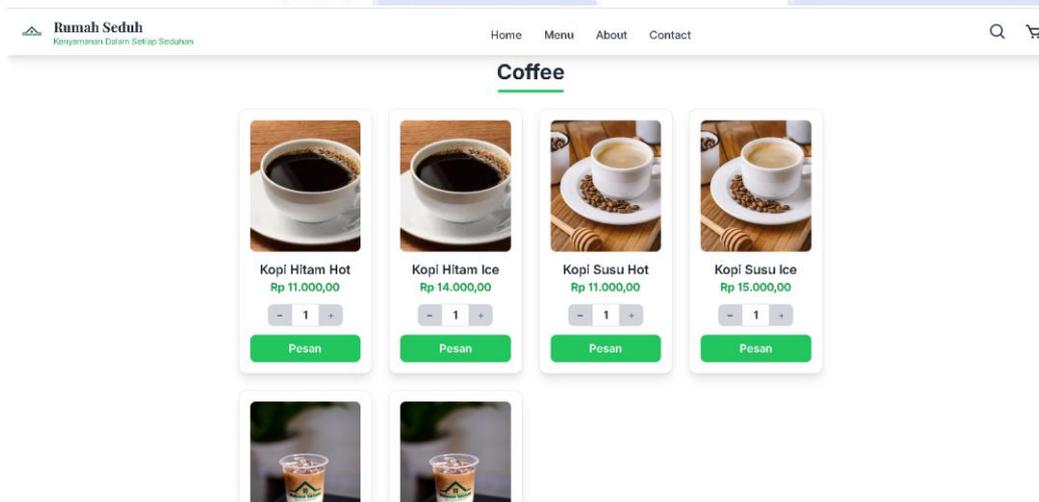
2. Tampilan *List Menu*



Gambar 4. 2 Tampilan *List Menu Web*

Bagian ini menampilkan rangkaian pilihan makanan dengan judul “Menu Istimewa” di bagian atas, dilengkapi dengan penjelasan singkat mengenai komitmen terhadap kualitas. Tepat di bawahnya ada tombol filter yang memudahkan pengunjung untuk melihat semua kategori dari Coffee dan Non Coffee hingga Makanan dan *Snack*. Ketika filter Coffee diaktifkan, akan muncul berbagai kartu produk seperti “Kopi Hitam Panas”, “Kopi Hitam Dingin”, “Kopi Susu Panas”, dan “Kopi Susu Dingin”, disertai dengan gambar serta nama minuman yang teratur.

3. Tampilan Pada Menu *Coffee*

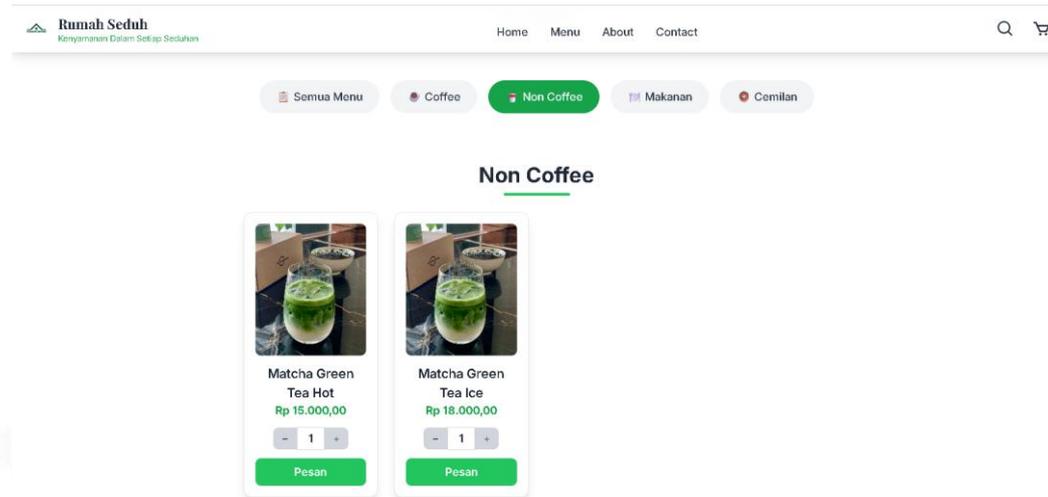


Gambar 4. 3 Tampilan *List Menu Coffee Web*

Halaman ini menampilkan daftar minuman kopi disertai gambar, nama produk, harga, dan tombol untuk memesan. Setiap item dilengkapi dengan fitur

jumlah (+/-) untuk mengatur pesanan, serta tombol hijau bertuliskan “Pesan” yang memungkinkan pengguna menambahkannya langsung ke daftar belanja. Tata cara penataan sangat teratur dan jelas, sehingga pengunjung dapat dengan mudah memilih sesuai preferensi.

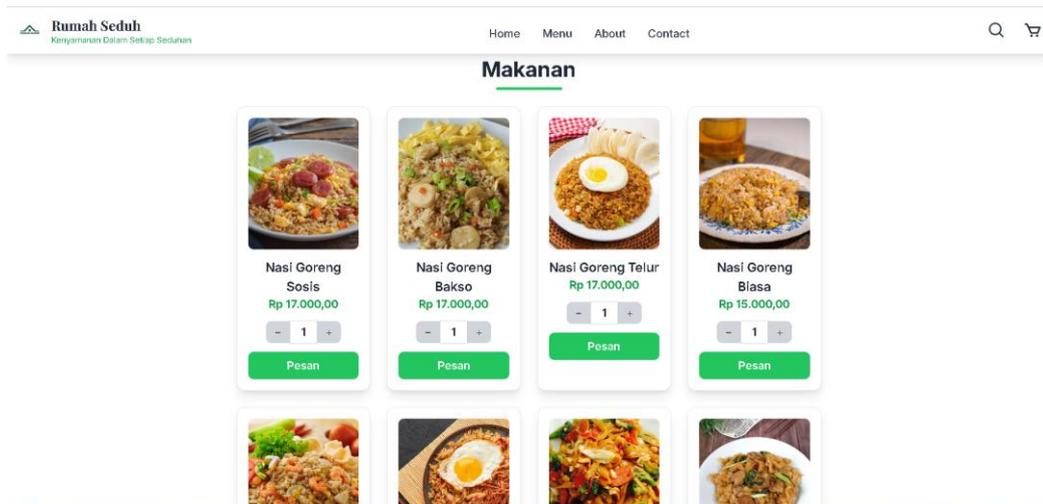
4. Tampilan Pada Menu *Non Coffee*



Gambar 4. 4 Tampilan *List Menu Non Coffee Web*

Tampilan ini menunjukkan kategori *Non Coffee* yang sedang dipilih. Di sini, dipresentasikan dua variasi minuman *matcha*, yaitu yang disajikan dalam keadaan panas dan dingin. Setiap item ditampilkan dengan foto, harga, kontrol jumlah pemesanan, dan tombol hijau “Pesan” untuk mempermudah pembelian secara langsung. Navigasi kategori di atas tetap ada untuk beralih antara jenis menu yang lain.

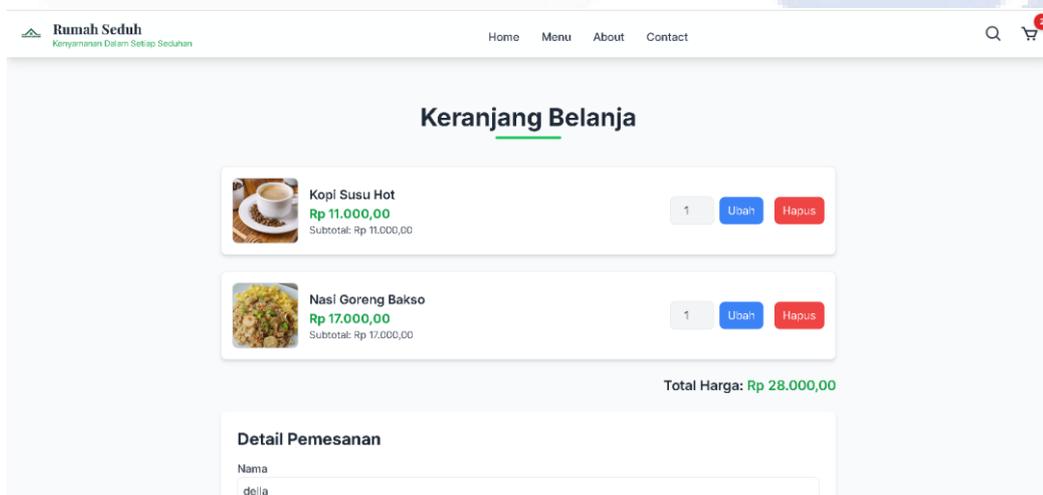
5. Tampilan Pada Menu Makanan

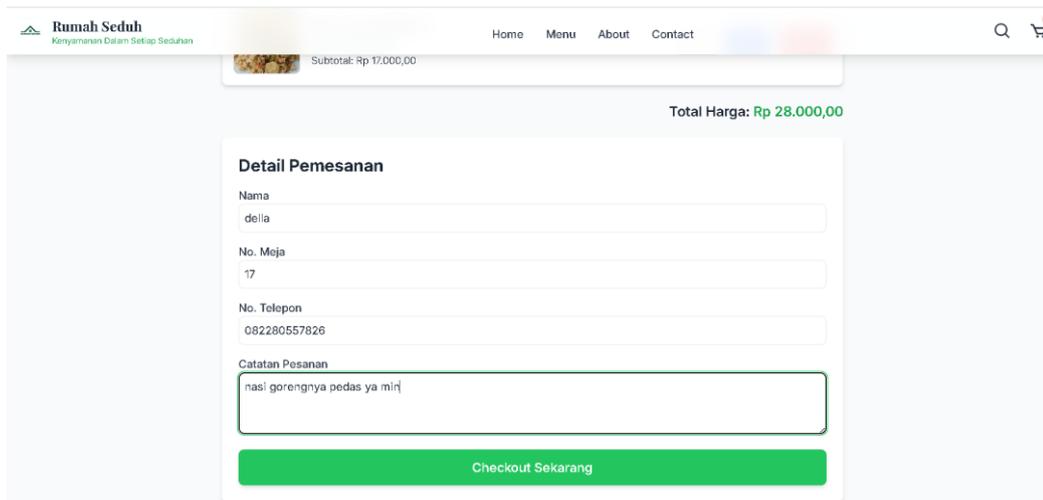


Gambar 4. 5 Tampilan *List Menu Makanan Web*

Tampilan ini menampilkan bagian Makanan dengan beberapa pilihan makanan yang dapat di pesan oleh pengunjung. Setiap menu dilengkapi gambar, harga, serta tombol untuk memilih jumlah dan langsung memesan.

6. Tampilan Saat Melakukan Pesanan

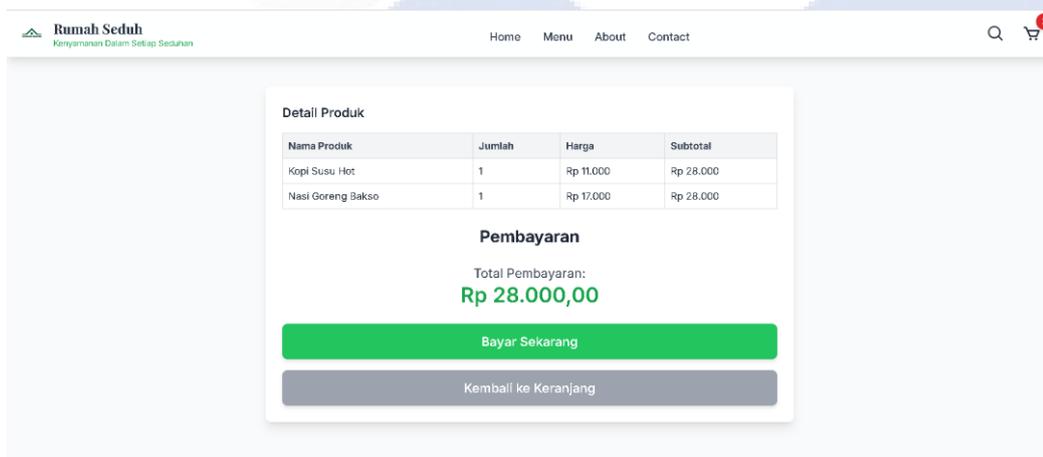




Gambar 4. 6 Tampilan Transaksi *Web*

Tampilan ini menampilkan halaman Keranjang Belanja, di mana pengguna dapat melihat barang-barang yang telah dipilih. Terdapat formulir Detail Pemesanan di bawahnya yang mencakup nama, nomor meja, kontak, serta catatan tambahan. Pengguna juga dapat menambahkan permintaan khusus, seperti tingkat kepedasan hidangan. Prosedur selesai dengan menekan tombol "*Checkout Sekarang*" untuk menyelesaikan pembelian. Desainnya mudah, tegas, dan fungsional untuk dipakai.

7. Tampilan Transaksi Pembayaran

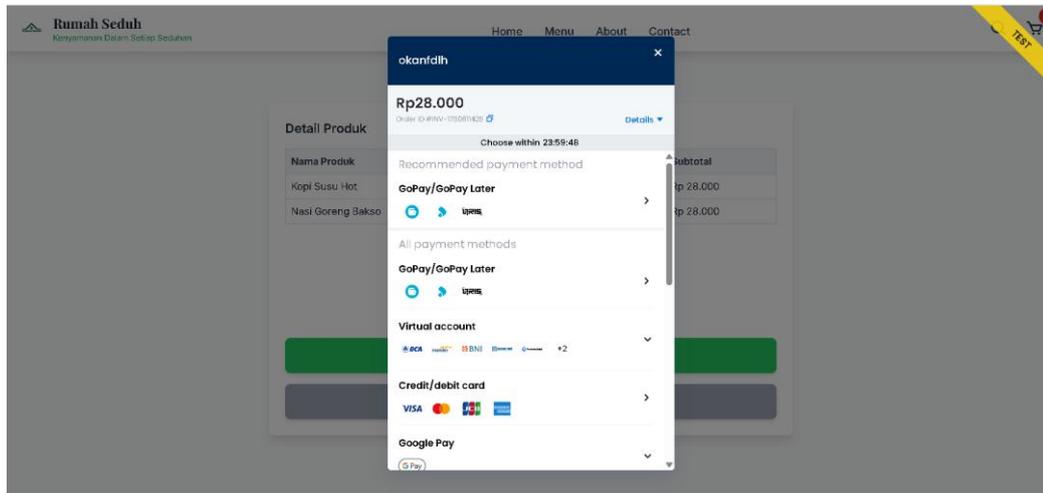


Gambar 4. 7 Tampilan Pembayaran *Web*

Halaman ini menampilkan pesanan sebelum melakukan pembayaran. Di bagian atas terdapat tabel yang menampilkan nama produk, jumlah, harga per unit, dan *subtotal*. Jumlah pembayaran ditampilkan secara jelas di bawahnya yang terdapat dua tombol yang satu untuk melanjutkan pembayaran (*Bayar Sekarang*),

dan yang lainnya untuk kembali ke halaman keranjang jika ingin mengedit pesanan.

8. Tampilan Pilihan Metode Pembayaran



Gambar 4. 8 Tampilan Metode Pembayaran

Tampilan ini merupakan tahap terakhir dalam proses pembayaran. Sistem menunjukkan total biaya dan opsi metode pembayaran, termasuk *GoPay*, *Virtual Account*, kartu debit/kredit, serta *Google Pay*. Terdapat waktu hitung mundur yang menjadi batas untuk menyelesaikan transaksi. Antarmuka ini memastikan pembeli dapat memilih metode pembayaran yang paling sesuai sebelum transaksi dilanjutkan.

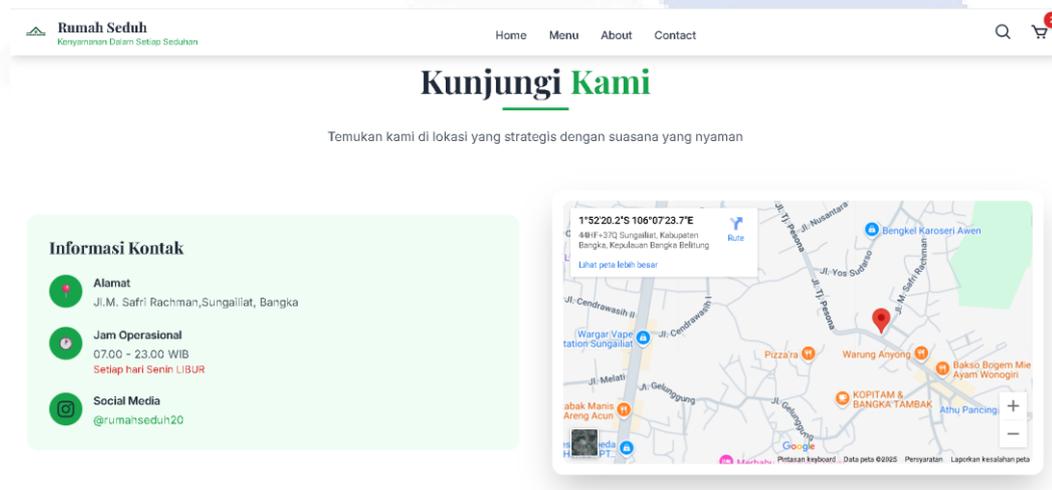
9. Tampilan *About*



Gambar 4. 9 Tampilan *About Web*

Halaman "Tentang Kami" di situs web Rumah Seduh menunjukkan profil bisnis kedai kopi yang berdiri sejak tahun 2024. Situs web memiliki desain minimalis dengan navigasi dasar (Beranda, Menu, Tentang, Kontak) serta elemen visual berupa galeri foto yang menunjukkan produk dan suasana kafe. Konten utama menggambarkan visi perusahaan dalam menawarkan kopi berkualitas sebagai tempat berkumpul, didukung dengan data statistik pencapaian seperti 500+ pelanggan, 30+ variasi menu, dan pengalaman beroperasi selama 1 tahun. Desain visual mengadopsi palet warna putih dengan sentuhan hijau sebagai identitas merek, disertai tiga foto unggulan yang menggambarkan interior kedai, mutu produk kopi, dan interaksi pelanggan untuk menciptakan citra merek yang profesional namun tetap nyaman dan bersahabat.

10. Tampilan Kontak



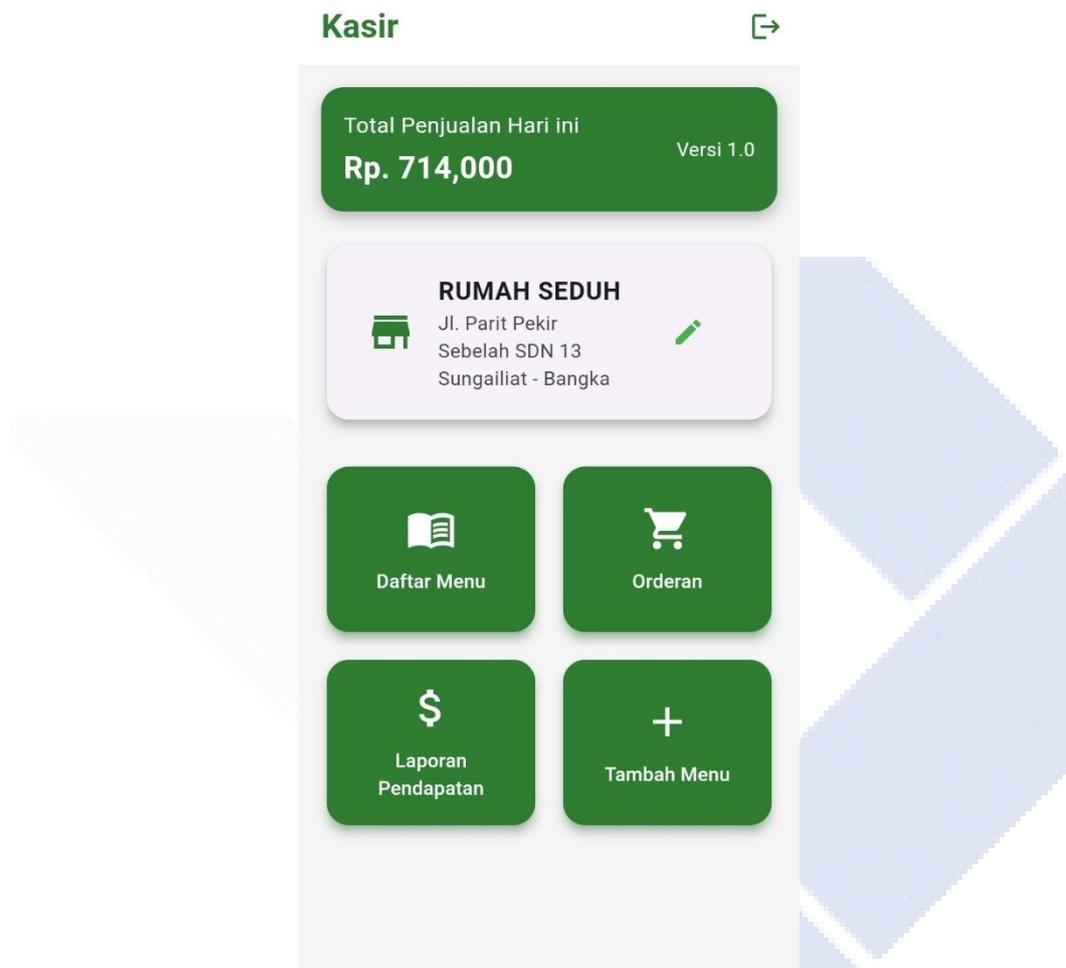
Gambar 4. 10 Tampilan Kontak Web

Halaman "Kunjungi Kami" di situs Rumah Seduh menyediakan rincian lokasi dan informasi kontak perusahaan dengan desain yang terbagi menjadi dua bagian utama. Sisi kiri menunjukkan panel rincian kontak yang mencakup alamat lengkap di Jalan Safri Rachman, Sungailiat, Bangka, waktu buka dari pukul 07.00-23.00 WIB dengan keterangan setiap hari senin tutup, serta akun media sosial Instagram @rumahseduh20. Bagian kanan didominasi oleh peta terintegrasi Google Maps yang memperlihatkan lokasi geografis kedai dengan penanda merah sebagai indikator posisi tepat, dilengkapi dengan alat navigasi peta untuk memudahkan pengunjung mencari jalur menuju lokasi, menawarkan akses

informasi praktis bagi calon pengunjung yang ingin berkunjung langsung ke kedai.

4.2.2 Tampilan Aplikasi Kasir

1. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4. 11 Halaman Beranda *App*

Tampilan yang muncul adalah antarmuka utama dari aplikasi kasir untuk warung kopi Rumah Seduh. Di bagian atas, muncul total keseluruhan penjualan hari ini yaitu Rp. 714.000, yang menandakan bahwa aplikasi ini secara langsung menyajikan gambaran kinerja harian secara langsung. Di bawahnya terdapat detail lokasi warung kopi Rumah Seduh di Jl. Parit Pekir, di samping SDN 13, Sungailiat - Bangka, yang dapat diubah melalui ikon pensil di

sebelahnya. Ini memberikan keluwesan untuk mengubah data usaha jika ada perubahan alamat atau informasi lainnya.

Di bagian bawah terdapat empat tombol utama yang berfungsi Menu, Pesanan, Laporan Keuangan, dan Tambah Menu. Tombol daftar menu memungkinkan pengguna mengakses semua barang yang dijual, sementara *Orderan* berfungsi untuk mengatur transaksi yang aktif. Laporan Pendapatan menawarkan akses ke informasi keuangan yang tercatat, dan Tambah Menu digunakan untuk menambahkan item baru ke dalam sistem. Secara keseluruhan, desain ini menekankan pada kepraktisan penggunaan dan efisiensi kerja kasir dalam satu tampilan yang sederhana dan teratur.

2. Tampilan Daftar Menu

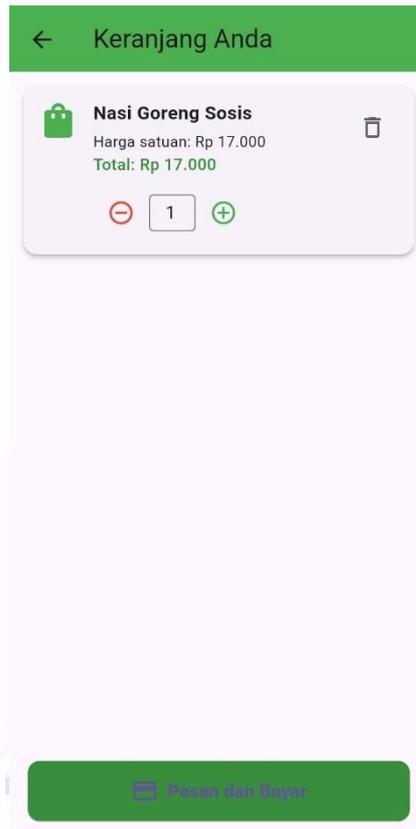


Gambar 4. 12 Daftar Menu *App*

Tampilan halaman Menu Utama dalam aplikasi kasir ini menunjukkan daftar produk yang tersedia, menggunakan tampilan berbentuk kartu untuk setiap item. Setiap kartu berisi nama menu, harga, kategori, dan gambar ilustratif yang

membantu menjelaskan jenis makanan. Tersedia tombol untuk menambah atau mengurangi jumlah pesanan di bawahnya, serta tombol Pesan berwarna hijau yang membantu kasir mencatat transaksi. Fitur *dropdown* di bagian atas memungkinkan kategori menu untuk disaring, mempercepat pencarian item.

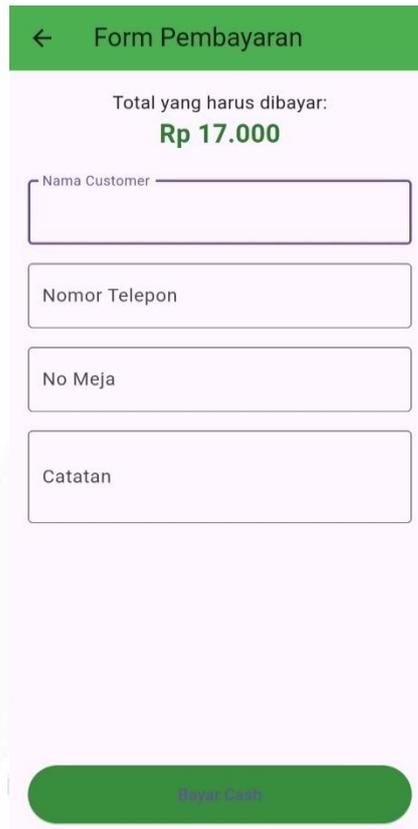
3. Tampilan Keranjang



Gambar 4. 13 Keranjang *App*

Halaman Keranjang Belanja berfungsi untuk menunjukkan rincian pesanan sebelum melakukan pembayaran. Pada tampilan ini, item yang dipilih seperti Nasi Goreng Sosis ditampilkan beserta harga per item dan total biaya berdasarkan kuantitas yang dipilih. Tersedia tombol tambah dan kurang untuk mengatur jumlah, serta ikon hapus untuk menghilangkan item dari daftar. Di bagian akhir, terdapat tombol Pesan dan Bayar sebagai langkah terakhir untuk menyelesaikan transaksi. Antarmuka ini memfasilitasi kasir untuk melakukan verifikasi ulang pesanan dengan cepat dan tepat sebelum pembayaran dilakukan.

4. Tampilan Pembayaran



← Form Pembayaran

Total yang harus dibayar:
Rp 17.000

Nama Customer

Nomor Telepon

No Meja

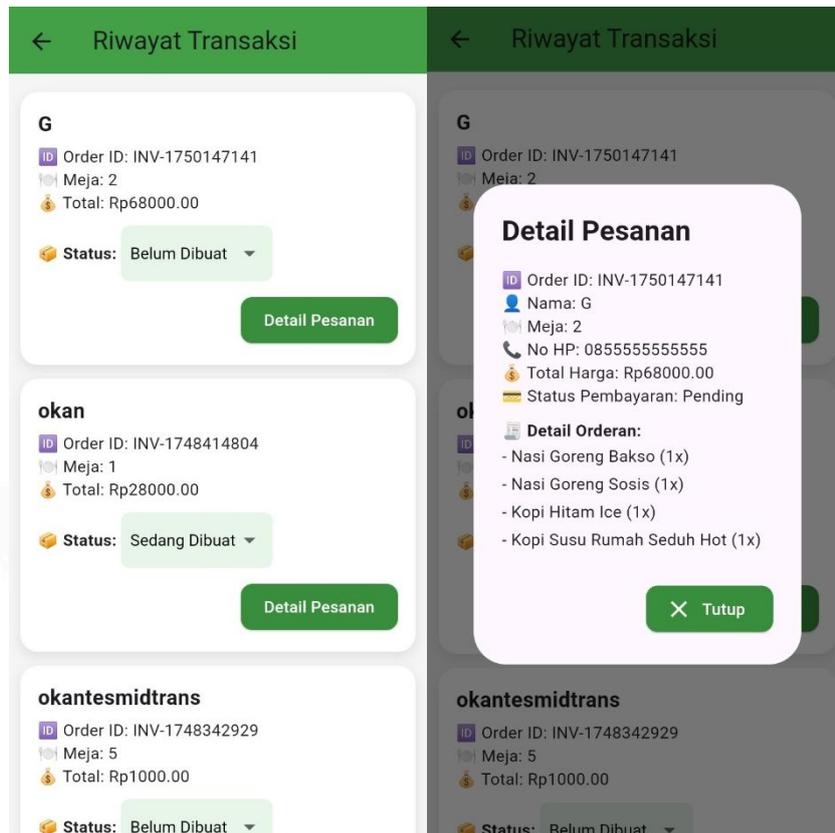
Catatan

Bayar Tunai

Gambar 4. 14 Pembayaran

Tampilan Formulir Pembayaran digunakan untuk mengisi data pelanggan sebelum transaksi dituntaskan. Jumlah yang perlu dibayar ditampilkan dengan jelas di bagian atas, memudahkan kasir untuk melakukan pengecekan. *Form* ini memiliki empat masukan yaitu, Nama Pelanggan, Telepon, Nomor Meja, dan Catatan tambahan, yang digunakan untuk mengenali pesanan dan kebutuhan khusus pelanggan. Pada bagian bawah terdapat tombol Pembayaran Tunai sebagai tanda konfirmasi pembayaran. Dengan pola yang jelas dan terarah, halaman ini memfasilitasi proses transaksi yang cepat, mengurangi kesalahan, dan efisien dalam pelaksanaannya.

5. Tampilan Riwayat Transaksi



Gambar 4. 15 Riwayat Transaksi Pembayaran

Halaman Riwayat Transaksi menunjukkan daftar pesanan yang tercatat dalam sistem, disertai informasi seperti nama pelanggan, ID pesanan, nomor meja, total pembayaran, dan status pesanan. Setiap data ditampilkan dalam format kartu dengan tombol Detail Pesanan yang bisa ditekan untuk melihat rincian isi order.

Saat tombol Detail Pesanan diakses, akan terlihat tampilan yang memuat identitas lengkap pesanan, seperti nama, nomor telepon, total harga, metode pembayaran, dan daftar menu yang dipesan beserta jumlahnya. Data ini membantu kasir dan dapur dalam memonitor proses pembuatan dan pengantaran dengan lebih teratur. Tampilan ini juga memungkinkan pembaruan status secara *real-time*, seperti Belum Dibuat atau Sedang Dibuat, untuk memperlancar koordinasi antar divisi.

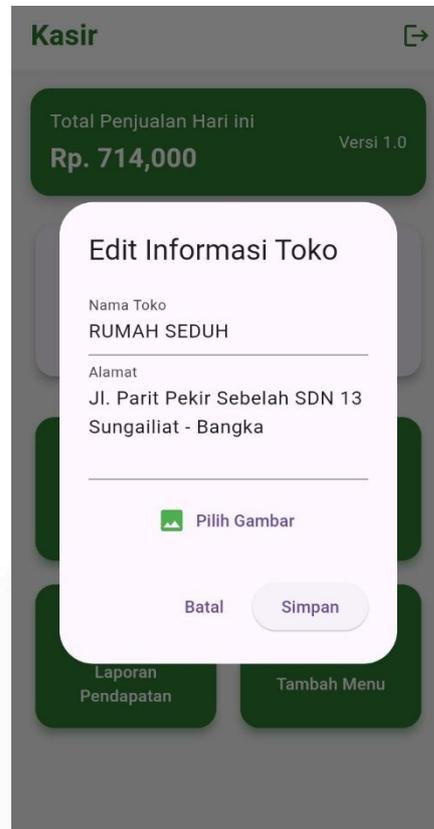
6. Tampilan Tambah Menu



Gambar 4. 16 Tambah Menu *App*

Tampilan Tambah Menu berfungsi untuk menambahkan produk baru ke dalam sistem kasir. *Form* ini terdiri dari kolom untuk memasukkan nama produk, harga, dan kategori menu yang dapat dipilih melalui menu *dropdown*, seperti *coffee*. Di bawahnya, terdapat fitur untuk mengunggah gambar sebagai identitas visual produk, yang dilakukan dengan menekan tombol Pilih Gambar. Setelah semua data *terinput*, tombol Tambah Produk digunakan untuk menyimpan data tersebut. Desain ini membantu pengelolaan item dengan cepat, tepat, dan terintegrasi langsung pada daftar menu, sehingga memudahkan admin dalam melakukan pembaruan data produk.

7. Tampilan Edit Toko



Gambar 4. 17 Edit Toko *App*

Halaman Edit Informasi Toko memungkinkan pengguna untuk memperbaiki informasi usaha yang ditampilkan di halaman utama. *Form* terdapat dua komponen utama, yaitu Nama Toko dan Alamat, yang bisa disesuaikan sesuai kebutuhan. Fitur tambahan Pilih Gambar berfungsi untuk mengganti logo atau foto identitas toko. Dua tombol di bagian bawah, yaitu Batal dan Simpan, berfungsi untuk menyimpan atau membatalkan perubahan. Fungsi ini krusial untuk memastikan data toko tetap tepat dan relevan, terutama ketika terjadi perubahan lokasi atau merek.

4.2 Perhitungan Kuisisioner

Berikut ini merupakan hasil rekapitulasi jawaban responden dalam pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) :

Dari nilai tabel di atas, hasil jawaban kuisisioner dapat dianalisa dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{S}{\text{Skor Maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Hasil persentase

S = skor total

Skor Maks = Skor tertinggi

Diketahui:

Total Skor (S) = 2825

Skor Maks = Skala tertinggi x Jumlah partisipan x Jumlah Pertanyaan
= 5 x 56 x 10
= 2800

$$P = \frac{S}{\text{Skor Maks}} \times 100\% = 0.9017 = 90.17\%$$

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan terhadap 56 responden, terdiri dari Pelanggan, Kasir dan Pemilik, diperoleh tingkat persentase penerimaan sebesar 90,17%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang telah diuji dinilai layak, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan direkomendasikan untuk diterapkan secara lebih luas.

4.3 Tabel Hasil *Ad-Hoc*

4.3.1 Tabel Hasil Testing Pada Aplikasi *Mobile Kasir*

Tabel 4. 3 Tabel Hasil Aplikasi *Mobile Kasir*

No.	Skenario Uji Spontan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Catatan
1.	Jalankan aplikasi saat order masuk	Aplikasi menampilkan notifikasi atau <i>update</i> otomatis	Notifikasi tampil <i>real-time</i>	✓ selesai	Sinkronisasi dengan <i>database</i> berhasil
2.	Ubah status pesanan lalu buka riwayat	Riwayat langsung menampilkan status terbaru	Status langsung ter- <i>update</i>	✓ selesai	UI menyegarkan tampilan otomatis
3.	Lakukan pembayaran tanpa jaringan	Aplikasi mencatat <i>error</i> atau menolak transaksi	Muncul pesan <i>error</i> koneksi	✓ selesai	<i>Error handling</i> berjalan baik
4.	Masuk ke laporan tanpa <i>login</i>	Aplikasi <i>redirect</i> ke halaman <i>login</i>	Langsung diarahkan ke <i>login</i>	✓ selesai	<i>Proteksi otentikasi</i> berjalan
5.	<i>Input</i> jumlah pesanan sangat besar	Aplikasi tetap <i>responsif</i> , tidak <i>crash</i>	Aplikasi sempat <i>lag</i> sesaat	✓ selesai	Perlu optimasi saat data besar
6.	Tes <i>gesture/scroll</i> pada halaman panjang	Navigasi tetap lancar, tidak <i>freeze</i>	<i>Scroll</i> lancar di semua halaman	✓ Sesuai	UI <i>responsif</i> terhadap <i>gesture</i> pengguna

Pengujian aplikasi kasir *mobile* dilakukan dengan metode *Ad-Hoc* Testing yang mengutamakan pendekatan pengujian tanpa skenario formal. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai kemampuan aplikasi dalam menghadapi berbagai kondisi nyata yang mungkin terjadi selama penggunaan sehari-hari. Pada percobaan pertama, saat aplikasi digunakan bersamaan dengan penerimaan pesanan baru, sistem berhasil memberikan notifikasi secara waktu nyata, yang menunjukkan bahwa proses sinkronisasi dengan *server* berjalan dengan baik. Selanjutnya, ketika status pesanan diubah, halaman riwayat langsung

menampilkan *update* terbaru tanpa perlu dimuat ulang secara manual, yang menunjukkan bahwa antarmuka aplikasi responsif dan dinamis

Dalam percobaan ketiga, aplikasi diuji di kondisi tanpa koneksi jaringan saat pembayaran dilakukan. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi berhasil memberikan pesan *error* yang tepat, menandakan bahwa mekanisme penanganan kesalahan berfungsi dengan baik. Ketika pengguna mencoba mengakses halaman laporan tanpa melakukan *login*, sistem otomatis mengarahkan mereka ke halaman *login*, yang menunjukkan bahwa keamanan dan proses *otentikasi* berjalan sesuai harapan. Namun, pada percobaan kelima, ketika *input* jumlah pesanan sangat besar, aplikasi mengalami sedikit keterlambatan meskipun tidak sampai macet. Ini menunjukkan perlunya peningkatan performa aplikasi saat menangani volume data besar. Terakhir, saat dilakukan uji *scroll* pada halaman dengan panjang yang signifikan, aplikasi tetap menunjukkan respons yang baik tanpa mengalami *freeze*, sehingga dapat disimpulkan bahwa antarmuka aplikasi ringan dan nyaman untuk digunakan.

4.3.2 Tabel Hasil Testing Pada Website Pengguna

Tabel 4. 4 Hasil Aplikasi *Mobile Kasir*

No.	Skenario Uji Spontan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Catatan
1.	<i>Scan QR Code</i> dengan koneksi lambat	Halaman tetap terbuka meski lambat	Halaman terbuka setelah <i>delay</i>	✓ Sesuai	<i>Loading</i> lama ±5 detik tapi stabil
2.	Klik filter kategori berturut-turut	Hanya menu sesuai filter yang ditampilkan	Filter berjalan cepat	✓ Sesuai	UI tetap ringan dan responsif
3.	Tambahkan item lalu <i>reload</i> halaman	Item tetap ada di keranjang	Item hilang setelah <i>reload</i>	✓ Sesuai	<i>Cache/localstorage</i> belum aktif
4.	<i>Input form</i> kosong lalu <i>checkout</i>	Muncul pesan validasi	Validasi muncul sesuai	✓ Sesuai	Sistem validasi berjalan baik

		<i>error</i>	<i>field</i> kosong		
5.	Transaksi lalu batalkan di tengah	Status harus <i>di-handle</i> dengan baik	Status menjadi “gagal”	✓ Sesuai	<i>Midtrans</i> terintegrasi dengan baik
6.	<i>Submit form</i> dengan karakter khusus atau <i>emoji</i>	Sistem tidak <i>crash</i> dan menolak karakter tidak sah	Sistem tetap berjalan normal	✓ Sesuai	<i>Input tersanitasi</i> , tidak menimbulkan <i>error</i>

Pengujian *website* pemesanan dilakukan dengan metode *Ad-Hoc* Testing, yaitu pengujian spontan tanpa skenario terstruktur, untuk mengevaluasi kestabilan dan keandalan sistem dalam berbagai kondisi penggunaan. Pada skenario pertama, saat pengguna memindai *QR Code* dengan koneksi internet yang lambat, halaman tetap berhasil dimuat meskipun terjadi *delay* sekitar 5 detik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tetap dapat diakses dengan baik meskipun dalam kondisi jaringan yang kurang stabil. Selanjutnya, saat dilakukan klik filter kategori secara berturut-turut, sistem tetap mampu menyaring menu dengan cepat sesuai kategori yang dipilih. Ini menandakan bahwa antarmuka pengguna (UI) cukup responsif dan tidak mengalami keterlambatan saat diakses secara cepat dan terus-menerus.

Pada skenario ketiga, ketika pengguna menambahkan item ke keranjang lalu *me-reload* halaman, item yang ditambahkan sebelumnya hilang dari keranjang. Hal ini menunjukkan bahwa sistem belum menggunakan *cache* atau penyimpanan lokal, sehingga data pesanan tidak dipertahankan setelah halaman dimuat ulang. Sebaliknya, saat pengguna mencoba melakukan *checkout* dengan *form* yang kosong, sistem berhasil menampilkan pesan validasi *error* sesuai kolom yang belum diisi. Ini menunjukkan bahwa mekanisme validasi *input* pada *form* berjalan dengan baik. Pada uji kelima, dilakukan simulasi pembatalan transaksi di tengah proses pembayaran. Sistem berhasil mengubah status transaksi menjadi “gagal”, yang berarti integrasi dengan sistem pembayaran (*Midtrans*) berjalan dengan baik dan mampu menangani perubahan status transaksi secara otomatis.

Terakhir, sistem diuji dengan *input* berupa karakter khusus dan *emoji* saat pengisian *form*. Hasilnya, sistem tetap berjalan normal dan tidak mengalami *crash* atau gangguan. Ini membuktikan bahwa sistem telah memiliki sanitasi *input* yang baik, sehingga dapat mencegah potensi *error* akibat karakter tidak standar. Secara keseluruhan, pengujian ini menunjukkan bahwa *website* telah bekerja dengan baik dalam sebagian besar skenario, dengan satu catatan penting pada penyimpanan data keranjang yang perlu dioptimalkan menggunakan *cache* atau penyimpanan lokal.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai perancangan dan implementasi sistem pemesanan berbasis *QR Code* yang terintegrasi dengan aplikasi kasir pada Warung Kopi Rumah Seduh, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Proyek ini dimulai dengan pengidentifikasian masalah mendasar yang dihadapi Warung Kopi Rumah Seduh, yakni tidak efisien dalam prosedur pemesanan dan pengelolaan transaksi yang masih dilakukan secara manual. Kondisi ini sering kali menyebabkan antrean panjang, rawan terhadap kesalahan pencatatan, dan menghalangi akses data akurat yang penting untuk pengambilan keputusan bisnis yang strategis. Menanggapi tantangan tersebut, fokus utama penelitian ini adalah merancang dan menerapkan solusi digital yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi operasional serta kualitas pelayanan secara keseluruhan.
- b. Untuk mencapai tujuan itu, dasar teoritis yang tangguh dibentuk melalui kajian pustaka yang komprehensif, membahas konsep-konsep utama seperti *QR Code*, sistem informasi pemesanan, dan aplikasi kasir yang berbasis *mobile*. Penelitian ini tidak hanya mencerminkan pemahaman menyeluruh mengenai teknologi yang akan diterapkan, tetapi juga mendukung metode yang digunakan dalam merancang sistem, menjamin bahwa solusi yang diusulkan adalah terkini namun tetap berpegang pada asas-asas rekayasa perangkat lunak yang kokoh.
- c. Hasil dan analisis menunjukkan pencapaian yang berarti dalam desain sistem Antarmuka pemesanan berbasis *QR Code* dirancang dengan intuitif dan ramah pengguna, tercermin dalam tampilan situs web Rumah Seduh yang konsisten dengan identitas merek (palet warna putih dengan aksen hijau) dan elemen visual menarik di halaman *Home*, *Tentang Kami*, dan *Kontak*. Desain ini dengan efektif menyampaikan informasi singkat, visi perusahaan, serta detail

kontak yang terintegrasi dengan *Google Maps*, meningkatkan kemudahan akses bagi pelanggan.

- d. Dengan fungsi yang sama, penggunaan *QR Code* memungkinkan pelanggan untuk memindai kode, melihat menu digital, melakukan pemesanan, dan mengirimkan pesanan langsung ke sistem, secara signifikan mengurangi waktu tunggu dan kemungkinan kesalahan manual. Sejalan dengan itu, aplikasi kasir yang dibuat bertindak sebagai *back-end*, mendukung pengelolaan pesanan yang diterima, konfirmasi transaksi, dan pengelolaan operasional secara efisien untuk staf kasir. Integrasi yang lancar antara sistem pemesanan *QR Code* dan aplikasi kasir membentuk proses kerja yang terintegrasi dan efektif dari saat pelanggan memesan hingga dikelola oleh kasir.
- e. Semua fungsi sistem telah menjalani pengujian yang cukup, memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

5.2 Saran

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan sistem pemesanan berbasis *QR Code* yang terintegrasi dengan aplikasi kasir *mobile* pada Warung Kopi Rumah Seduh, serta memastikan keberlanjutan dan pengembangan bisnis, beberapa rekomendasi strategis dapat dipertimbangkan, sebagai berikut:

- a. Diperlukan pengembangan modul analitik yang mampu mengubah data ini menjadi informasi yang dapat diambil tindakan, seperti menentukan menu terpopuler, kebiasaan belanja konsumen (jam ramai, hari favorit), dan keberhasilan promosi. Analisis ini akan berfungsi sebagai fondasi kokoh untuk optimasi menu, strategi pemasaran yang lebih terarah, dan pengelolaan operasional yang lebih efektif.
- b. Pengembangan Program Umpan Balik dari Pelanggan untuk meningkatkan retensi pelanggan serta memperoleh masukan, melalui penilaian atau komentar setelah transaksi dapat dimasukkan untuk secara aktif mengumpulkan pandangan, membantu menemukan area yang perlu

ditingkatkan dalam layanan atau produk, serta menunjukkan komitmen kedai terhadap kepuasan pelanggan.

- c. Ekspansi Layanan Pemesanan untuk Pengantaran (*Takeaway/Pickup*) atau Pengiriman (*Delivery*) untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan kenyamanan, sistem dapat dioptimalkan untuk mendukung pemesanan *online* dari luar restoran. Pelanggan bisa melakukan pemesanan sebelumnya untuk diambil langsung (*pickup*) atau memanfaatkan layanan pengiriman. Hal ini akan menciptakan peluang pendapatan baru dan memungkinkan Warung Kopi Rumah Seduh bersaing dengan lebih baik di pasar yang terus berubah.



DAFTAR PUSTAKA

- Fauzy Muldani Rachmat, I., Kunci, K., Pemesanan, A., & Bakar, R. (2022). *MENGGUNAKAN MODEL PROTOTYPE (STUDI KASUS ROTI BAKAR 88)*. 10(1).
- Handoko Agustin, Y., Latifah, A., & Fikri Nugraha, A. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Kasir pada Kafe Restorasi Kopi Berbasis Web*. <http://jurnal.sttgarut.ac.id/>
- Hartono, B., & Danang, D. (2021). *Sistem Pemesanan dan Pembayaran Menggunakan Teknologi Quick Response Code (QR Code) Berbasis Web pada Kedai Cangkir Gubug*. 1(2), 62–81. <http://journal.stiestekom.ac.id/index.php/mifortekh>
- Heny Wardhani, Y., Anisya, K., Agita Rindri, Y., & Mubaroh, S. (2025). *APLIKASI PERCAKAPAN BAHASA INGGRIS-BAHASA INDONESIA UNTUK TURIS MANCANEGERA BERBASIS ANDROID (ANDROID BASED ENGLISH-INDONESIAN CONVERSATION APPLICATION FOR FOREIGN TOURISTS)*.
- Jibril, M., & Amin, M. (2023). SISTEM INFORMASI PEMESANAN PADA WARKOP PAK DE BERBASIS WEB 1. In *Jurnal Perangkat Lunak* (Vol. 5, Issue 2).
- Maulida, N., Sulistiyowati, N., Singaperbangsa Karawang, U., Ronggo Waluyo, J. H., Teluk Jambe, P., & Barat, J. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BUSINESS MODEL CANVAS (BMC) PADA TOKO PLASTIK BUNDA. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 3).
- Melissa Lauwis, L., Budiastuti, D., & Rudy. (n.d.). INTEGRASI SISTEM PENJUALAN MELALUI WEBSITE DAN APLIKASI MOBILE BERDASARKAN 7C'S FRAMEWORK (Studi: CV Alam Organik Makmur). In *Journal of Business Strategy and Execution* (Vol. 5, Issue 2).
- Muthohari, A., Rahayu, S., & Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut Jl Mayor Syamsu No, J. (2016). *PENGEMBANGAN APLIKASI KASIR PADA SISTEM INFORMASI RUMAH MAKAN PADANG ARIUNG*. <http://jurnal.sttgarut.ac.id>
- Nofrian Syahputra, F. (2024). *SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI PERANCANGAN USER INTERFACE PEMESANAN MENU*.
- Noor Hisyam, M. D., Tri Listyorini, & Endang Supriyati. (2022). Purwarupa Sistem Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Menggunakan Qr-Code Berbasis Web. *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika Dan Bisnis Digital*, 1(1), 47–59. <https://doi.org/10.55123/jumintal.v1i1.321>
- Putra Pratama, F., & Khristianto, T. (2024). QR CODE-BASED FOOD AND BEVERAGE ORDERING INFORMATION SYSTEM AT

- BROTHERHOOD COFFEE CO PATI. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(1).
- Saputra, A., Safitri, C. F. I., Fitriyani, F., Gulo, Y., & Desyani, T. (2021). Pengembangan Aplikasi Kasir Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 4(2), 86. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v4i2.10167>
- Setiyawati, N., Oktavia, V. A., & Warisman, P. (2020). *Integrasi Framework Kivy dan Webix pada Pembangunan Framework Mobile Web Easy Development System (Integration Kivy and Webix Framework in Easy Development System Mobile Web Framework)* (Vol. 8, Issue 2).
- Siddiq, M. F., & Retnowo, M. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan dan Minuman pada Kafe Lori Berbasis Web. *Media Online*, 4(3), 1255–1263. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1375>
- Sylfania, D. Y., Juniawan, F. P., & Yulanda, D. (2021). IMPLEMENTASI APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA CAFE LA BANCA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 4(2), 144. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v4i2.318>
- Utama, D., Johar, A., & Coastera, F. F. (2016). STUDI KASUS: CAFE CEMPAKOE KOTA BENGKULU. *Jurnal Rekursif*, 4(3).
- Yessayabella, D., & Adys, Y. (2021). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KASIR BERBASIS APLIKASI MOKA POS (POINT OF SALES) PADA KAFE X TAHUN 2022. In *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Unita* (Vol. 1, Issue 2).

A decorative graphic consisting of two hands, one light blue and one dark blue, positioned as if holding each other. The hands are stylized with geometric shapes.

LAMPIRAN 1
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Indirokan Fadhilah
Tempat & Tanggal Lahir : Sungailiat, 23 Juni 2003
Alamat Rumah : Jl. Depati Amir No.04, Sri Menanti
No. Handphone : 081281680004
Email : indirokanfadhilah@gmail.com
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam

2. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 1 Sungailiat	Lulus 2015
SMP Negeri 1 Sungailiat	Lulus 2018
SMA Negeri 1 Sungailiat	Lulus 2021

3. Pendidikan Non Formal

- PT Winnicode Garuda Teknologi Yogyakarta
- PT Telkom Akses Pangkal Pinang
- PT Ide Kreatif Sejahtera Global
- PT Pijar Teknologi Mediatama

Sungailiat, 4 Juli 2025

Indirokan Fadhilah



LAMPIRAN 2
LEMBAR VALIDASI AHLI

Lembar Validasi Ahli

LEMBAR VALIDASI AHLI IT

Nama Peneliti : Indirokan Fadhillah
Judul Penelitian : "Sistem Pemesanan Berbasis QR Code yang Terintegrasi dengan Aplikasi Mobile Kasir pada Warung Kopi Rumah Seduh"
Ahli IT :Ditra Liandaputra, M.Kom

Petunjuk :

Lembar validasi dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi terhadap kevalidan Sistem Web dan Aplikasi yang dikembangkan. Komentar dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media Situs Web ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pernyataan dalam lembar validasi ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.

Keterangan Skala :

1 = Sangat Tidak Baik

2 = Tidak Baik

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon untuk dituliskan pada kolom yang telah disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

A. Angket Penilaian Ahli IT

No.	Aspek Yang Dinilai	Penilaian					Catatan
		1	2	3	4	5	
1.	Kesesuaian sistem dengan tujuan penelitian					√	
2.	Kemudahan penggunaan sistem (user friendly)					√	
3.	Fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan					√	
4.	Kesesuaian tampilan dengan desain antarmuka yang baik dan responsif					√	
5.	Integrasi antara sistem pemesanan dan aplikasi kasir				√		
6.	Inovasi dalam pemanfaatan teknologi (QR Code & Mobile Kasir)					√	

8.	Dokumentasi sistem (alur kerja, testing, ERD, UML, dll)					✓	
9.	Potensi implementasi sistem di dunia nyata (UMKM, warung kopi)					✓	
10.	Ketepatan metode pengembangan sistem (Prototype Method)					✓	

A. Komentor/Saran

lebih diperjelas alur di metode pembayaran seperti
 termasuk pembayaran lewat QRIS dan Cash, agar
 transaksi keuangannya lebih rapi dan terstruktur.

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian terhadap sistem yang telah dikembangkan oleh mahasiswa, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Layak tanpa revisi
- Layak dengan revisi minor
- Layak dengan revisi mayor
- Tidak layak

Sungailiat, 1 Juni 2025

Ahli IT



Ditra Liandaputra, M.Kom

LEMBAR VALIDASI AHLI IT

Nama Peneliti : Indirokan Fadhillah

Judul Penelitian : "Sistem Pemesanan Berbasis QR Code yang Terintegrasi dengan Aplikasi Mobile Kasir pada Warung Kopi Rumah Seduh"

Ahli IT : Riki Afriansyah, M.T

Petunjuk :

Lembar validasi dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi terhadap kevalidan Sistem Web dan Aplikasi yang dikembangkan. Komentar dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media Situs Web ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan respon pada setiap pernyataan dalam lembar validasi ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.

Keterangan Skala :

- 1 = Sangat Tidak Baik
- 2 = Tidak Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Komentar atau saran Bapak/Ibu dimohon untuk dituliskan pada kolom yang telah disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

A. Angket Penilaian Ahli IT

No.	Aspek Yang Dinilai	Penilaian					Catatan
		1	2	3	4	5	
1.	Kesesuaian sistem dengan tujuan penelitian					✓	
2.	Kemudahan penggunaan sistem (user friendly)				✓		
3.	Fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan				✓		
4.	Kesesuaian tampilan dengan desain antarmuka yang baik dan responsif					✓	
5.	Integrasi antara sistem pemesanan dan aplikasi kasir					✓	

6.	Inovasi dalam pemanfaatan teknologi (QR Code & Mobile Kasir)				✓		
8.	Dokumentasi sistem (alur kerja, testing, ERD, UML, dll)			✓			
9.	Potensi implementasi sistem di dunia nyata (UMKM, warung kopi)				✓		
10.	Ketepatan metode pengembangan sistem (Prototype Method)			✓			

C. Komentor/Saran

penambahan fitur verifikasi pesanan sudah diterima, fitur kembalian

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian terhadap sistem yang telah dikembangkan oleh mahasiswa, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Layak tanpa revisi
- Layak dengan revisi minor
- Layak dengan revisi mayor
- Tidak layak

Sungailiat, 1 Juni 2025

Ahli IT



Riki Afriansyah, M.T



LAMPIRAN 3
TABEL HASIL KUESIONER

Tabel Hasil Kuesioner

Peran	Pertanyaan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pelanggan	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
Pelanggan	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
Pelanggan	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4
Pelanggan	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Pelanggan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5
Pelanggan	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5
Pelanggan	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Pelanggan	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Pelanggan	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Pelanggan	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5
Pelanggan	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Pelanggan	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
Pelanggan	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Pelanggan	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5
Pelanggan	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4
Pelanggan	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	4	4	5	5	5	3	5	4	5	4
Pelanggan	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
Pelanggan	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5
Pelanggan	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4
Pelanggan	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4
Pelanggan	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5
Pelanggan	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Pelanggan	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5
Pelanggan	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pelanggan	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4
Pelanggan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



LAMPIRAN 4
DOKUMENTASI PENGUJIAN FUNGSIONAL

DOKUMENTASI PENGUJIAN FUNGSIONAL





LAMPIRAN 5
DOKUMENTASI SERAH TERIMA

DOKUMENTASI SERAH TERIMA



