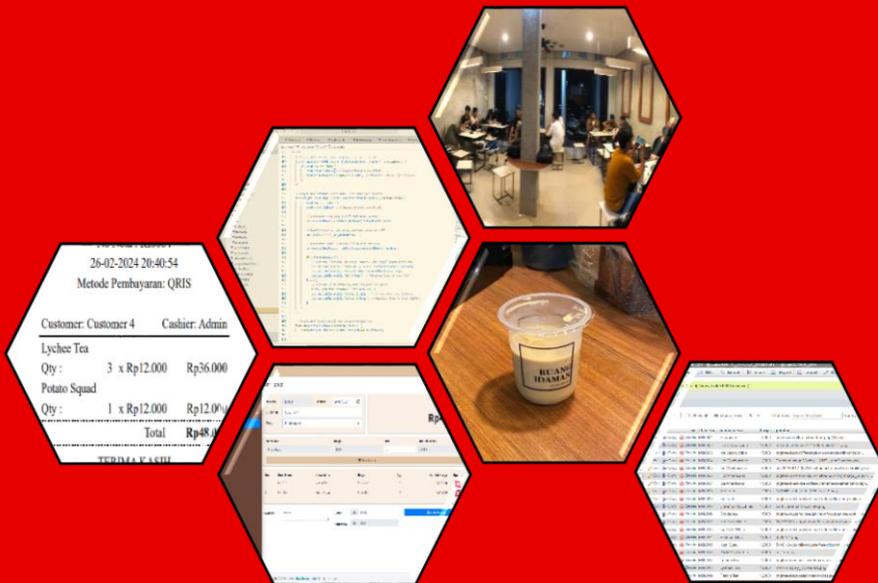


**RANCANG BANGUN APLIKASI KASIR BERBASIS WEB
UNTUK MANAJEMEN KEUANGAN DAN PENCETAKAN STRUK
(STUDI KASUS: KAFE RUANG IDAMAN)**



**DWI PUSPITA MAHARANI
H071201031**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**RANCANG BANGUN APLIKASI KASIR BERBASIS WEB
UNTUK MANAJEMEN KEUANGAN DAN PENCETAKAN STRUK
(STUDI KASUS: KAFE RUANG IDAMAN)**

**DWI PUSPITA MAHARANI
H071201031**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**RANCANG BANGUN APLIKASI KASIR BERBASIS WEB
UNTUK MANAJEMEN KEUANGAN DAN PENCETAKAN STRUK
(STUDI KASUS: KAFE RUANG IDAMAN)**

DWI PUSPITA MAHARANI
H071201031

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Program Studi Sistem Informasi

pada

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI KASIR BERBASIS WEB
UNTUK MANAJEMEN KEUANGAN DAN PENCETAKAN STRUK
(STUDI KASUS: KAFE RUANG IDAMAN)**

DWI PUSPITA MAHARANI

H071201031

Skripsi,

**telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Sistem Informasi pada 31
Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada**

**Program Studi Sistem Informasi
Departemen Matematika
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Mengesahkan,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**A. Muh. Amil Siddik, S.Si., M.Si.
NIP. 199110032019031015**

**Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si.
NIP. 199104102020053001**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

**Dr. Khaeruddin, M.Sc.
NIP. 196509141991031003**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "RANCANG BANGUN APLIKASI KASIR BERBASIS WEB UNTUK MANAJEMEN KEUANGAN DAN PENCETAKAN STRUK (STUDI KASUS: KAFE RUANG IDAMAN)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing A. Muh. Amil Siddik, S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing Utama dan Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

31 Mei 2024

MAHARANI
H071201031

Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si.
NIP. 199104102020023001

A. Muh. Amil Siddik, S.Si., M.Si.
NIP. 199110032019031015

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur yang tak terhingga penulis haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI KASIR BERBASIS WEB UNTUK MANAJEMEN KEUANGAN DAN PENCETAKAN STRUK (STUDI KASUS: KAFE RUANG IDAMAN)” sebagai salah satu syarat dalam penyelesaian pendidikan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan secara khusus penulis mempersembahkan karya ini kepada kedua orang tua tercinta yaitu, Ayahanda Haryaman dan Ibunda Marwah yang telah mengorbankan begitu banyak hal dalam membesarkan dan mendidik dengan penuh kesabaran, cinta dan kasih, serta doa yang tiada hentinya kepada anaknya dan saudariku yang selalu memberikan dukungan, Salsabila Putri Widyadhana, serta keluarga besar atas segala dukungan dan doa kepada penulis selama menjalani proses penyelesaian skripsi hingga sekarang.

Penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak A. Muh. Amil Siddik, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan serta bimbingan dengan penuh ikhlas dan kesabaran kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis persembahkan kepada tim penguji, Bapak Dr. Hendra, S.Si., M.Kom. dan Bapak Ir. Eliyah Acantha Manapa Sampetoding, S.Kom., M.Kom. atas segala masukan, kritik, dan saran sebagai bahan evaluasi bagi penulis dalam menyempurnakan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan pimpinan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya untuk dapat menempuh program studi S1 Sistem Informasi serta para dosen dan staf Departemen Matematika yang telah banyak membantu penulis. Terima kasih pula kepada PAGOMPI (Mita, Miyah, Talitha, Ave, Nanda, Aul, Inayah, dan Nisa) yang telah menjadi teman terbaik untuk penulis, yang senantiasa membantu penulis, serta memberikan momen-momen menyenangkan dalam kehidupan perkuliahan penulis. Terima kasih kepada teman-teman Sistem Informasi 2020, terutama Nilam, Kiky, dan Fadhil, KKN Posko 10 Desa Bonto Mate'ne (Nisa, Lulu, Aul, Hikmah, Mila, Aksan, Adil, Dzaky), UKM Liga Film Mahasiswa Universitas Hasanuddin, dan Muh. Akbar Jamal yang telah banyak memberikan banyak bantuan, dukungan, doa, motivasi, dan turut mewarnai masa perkuliahan penulis. Terima kasih pula kepada kucing-kucing penulis (Kiko dan Ciki) yang senantiasa membuat *mood* penulis menjadi baik dan Taylor Swift yang telah menemani penulis melalui karya-karyanya.

Terakhir, kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, terima kasih untuk segala dukungan, doa, motivasi, inspirasi, dan partisipasi yang diberikan kepada penulis.

Penulis,

Dwi Puspita Maharani

ABSTRAK

DWI PUSPITA MAHARANI. **Rancang Bangun Aplikasi Kasir Berbasis Web Untuk Manajemen Keuangan Dan Pencetakan Struk (Studi Kasus: Kafe Ruang Idaman)** (dibimbing oleh A. Muh. Amil Siddik, S.Si., M.Si dan Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si.)

Latar belakang. Di era globalisasi, kemajuan teknologi telah mempengaruhi berbagai sektor, termasuk industri kuliner. Aplikasi kasir kini menjadi sangat penting untuk mendukung operasional kafe, memungkinkan transaksi yang cepat dan akurat, pengelolaan keuangan yang efisien, dan pencetakan struk transaksi. Kafe Ruang Idaman di Kecamatan Manggala, Kota Makassar, menghadapi tantangan dengan sistem kasir manual yang lambat dan rentan terhadap kesalahan manusia. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web yang memenuhi kebutuhan Kafe Ruang Idaman. **Metode.** Menggunakan metode pengembangan *Waterfall*, aplikasi ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dan framework CodeIgniter 4, serta *database* MySQL. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kasir berbasis web ini memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi secara cepat dan akurat, serta mengelola keuangan dengan lebih efisien. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box* dan wawancara berdasarkan *Value Theory* menunjukkan hasil yang positif. Semua fitur aplikasi berfungsi sesuai dengan *test case* yang diberikan, dan responden memberikan tanggapan positif terhadap berbagai aspek aplikasi, termasuk nilai estetika, nilai kemudahan penggunaan, nilai efisiensi, nilai aksesibilitas, nilai keandalan, nilai keamanan, dan nilai efektivitas. **Kesimpulan.** Dengan demikian, aplikasi kasir berbasis web ini terbukti efektif dalam memenuhi kebutuhan operasional Kafe Ruang Idaman.

Kata kunci: Aplikasi web kasir, metode *waterfall*, pengujian *black box*, *value theory*

ABSTRACT

DWI PUSPITA MAHARANI. **Web-Based Cashier Application Design for Financial Management and Receipt Printing (Case Study: Kafe Ruang Idaman)** (supervised by A. Muh. Amil Siddik, S.Si., M.Si and Edy Saputra Rusdi, S.Si., M.Si.)

Background. In the era of globalization, technological advances have affected various sectors, including the culinary industry. Cashier applications are now crucial to support café operations, enabling fast and accurate transactions, efficient financial management, and transaction receipt printing. Ruang Idaman Cafe in Manggala District, Makassar City, faces challenges with a manual cashier system that is slow and prone to human error. **Aim.** This research aims to design and build a web-based cashier application that meets the needs of Ruang Idaman Cafe. **Method.** Using the Waterfall development method, this application was developed with the PHP programming language and the CodeIgniter 4 framework, as well as the MySQL database. **Results.** The results showed that this web-based cashier application makes it easier for users to make transactions quickly and accurately, and manage finances more efficiently. System testing using the Black Box method and interviews based on Value Theory showed positive results. All application features function according to the test cases given, and respondents gave positive responses to various aspects of the application. **Conclusion.** Thus, this web-based cashier application is proven effective in meeting the operational needs of the Ruang Idaman Cafe.

Keywords: Cashier web application, waterfall method, black box testing, value theory

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Landasan Teori.....	2
1.5.1 Kafe Ruang Idaman.....	2
1.5.2 Sistem Informasi.....	2
1.5.3 Aplikasi Web.....	3
1.5.4 HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>).....	3
1.5.5 CSS (<i>Cascading Style Sheet</i>).....	3
1.5.6 PHP (<i>Preprocessor Hypertext</i>).....	4
1.5.7 <i>Framework</i>	4
1.5.8 MySQL.....	5
1.5.9 XAMPP.....	5
1.5.10 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	5
1.5.11 Metode Desain dan Pengembangan Sistem.....	7
1.5.12 Metode <i>Waterfall</i>	8
1.5.13 <i>Black Box Testing</i>	9
1.5.14 <i>Value Theory</i>	9
1.5.15 Penelitian Terkait.....	10
BAB II METODE PENELITIAN.....	12
2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	12
2.2 Metode Pengumpulan Data.....	12
2.3 Tahapan Penelitian.....	13
2.4 Metode Pengembangan Sistem.....	15
2.5 Analisis Pengembangan Sistem.....	15
2.5.1 Analisis Masalah.....	15
2.5.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	16
2.6 Prosedur Sistem Yang Diusulkan.....	16
2.7 Perancangan Sistem.....	17

2.8	Perancangan <i>User Interface</i>	18
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		31
3.1	Implementasi Sistem	31
3.2	Implementasi Basis Data	31
3.2.1	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	31
3.2.2	Struktur Tabel	32
3.2.3	Relasi Antar Tabel	33
3.3	Implementasi <i>Activity Diagram</i>	34
3.4	Implementasi Rancangan <i>User Interface</i>	40
3.5	Pengujian Sistem.....	59
3.5.1	<i>Black Box Testing</i>	59
3.5.2	<i>Value Theory</i>	68
BAB IV PENUTUP.....		76
4.1	Kesimpulan.....	76
4.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....		77
LAMPIRAN.....		79

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	6
2. Simbol <i>Activity Diagram</i>	6
3. Simbol ERD	7
4. Simbol <i>Flowchart</i>	8
5. Jadwal Penelitian	12
6. Struktur Tabel <i>Users</i>	32
7. Struktur Tabel Menu_kafe	32
8. Struktur Tabel Transaksi	33
9. Struktur Tabel Transaksi_detail	33
10. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Login</i>	59
11. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Dashboard</i>	60
12. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Menu Kafe	61
13. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Users</i>	63
14. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Transaksi	65
15. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Laporan	67
16. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Change Password</i>	68
17. Hasil Wawancara Responden I	69
18. Hasil Wawancara Responden II	70
19. Hasil Wawancara Responden III	71
20. Hasil Wawancara Responden IV	73
21. Hasil Wawancara Responden V	74

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. Tahapan Penelitian	14
2. Prosedur Sistem Yang Diusulkan.....	17
3. <i>Use Case Diagram</i>	18
4. Halaman <i>Login</i>	19
5. Halaman <i>Dashboard Admin</i>	20
6. Halaman <i>Dashboard Kasir</i>	21
7. Halaman <i>Master Data (Menu Kafe)</i>	22
8. Halaman Tambah Menu Kafe	23
9. Halaman <i>Master Data (Users)</i>	24
10. Halaman Tambah <i>Users</i>	25
11. Halaman Transaksi	26
12. Halaman Cetak Struk Transaksi.....	27
13. Halaman Laporan.....	28
14. Halaman Rincian Pesanan.....	29
15. Halaman Cetak Laporan	30
16. <i>Entity Relationship Diagram</i>	31
17. Relasi Antar Tabel.....	34
18. <i>Activity Diagram Login</i>	35
19. <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Menu Kafe.....	36
20. <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Pengguna.....	37
21. <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Transaksi	38
22. <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Laporan.....	39
23. <i>Activity Diagram Change Password</i>	40
24. Halaman <i>Login</i>	41
25. Halaman <i>Dashboard Admin</i>	42
26. Halaman <i>Dashboard Kasir</i>	43
27. Halaman <i>Master Data (Menu Kafe)</i>	44
28. Halaman Tambah Menu Kafe	45
29. Halaman Edit Menu Kafe	46
30. Halaman Hapus Menu Kafe	47
31. Halaman <i>Master Data (Users)</i>	48
32. Halaman Tambah <i>Users</i>	49
33. Halaman Edit <i>Users</i>	50
34. Halaman Hapus <i>Users</i>	51
35. Halaman Transaksi	52
36. Pilih Metode Pembayaran	52
37. Halaman Cetak Struk Transaksi Tunai.....	53
38. <i>QR Code</i> Pembayaran	53
39. Halaman Cetak Struk Transaksi QRIS.....	54
40. Halaman Laporan.....	55
41. Halaman Rincian Pesanan.....	56
42. Periode Transaksi	56

43. Halaman Cetak Laporan	57
44. Halaman <i>Change Password</i>	58
45. Tombol <i>Logout</i>	58
46. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Login</i> Menggunakan Selenium.....	60
47. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Dashboard</i> Menggunakan Selenium	61
48. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Menu Kafe Menggunakan Selenium	63
49. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Users</i> Menggunakan Selenium	65
50. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Transaksi Menggunakan Selenium	66
51. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Laporan Menggunakan Selenium	67
52. Pengujian <i>Black Box</i> Halaman <i>Change Password</i> Menggunakan Selenium	68

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian	80
2. Riwayat Hidup.....	81

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat. Karena itu, penting bagi kita untuk mengikuti perkembangan tersebut. Perkembangan teknologi dapat membantu menghasilkan informasi secara cepat, akurat, dan relevan, yang sangat dibutuhkan dalam berbagai sektor untuk mendukung perkembangan segala bidang dan dapat membantu dalam pemecahan masalah untuk membuat keputusan yang tepat (Purba et al., 2022).

Aplikasi kasir telah menjadi sangat penting dalam era digital yang terus berkembang, termasuk dalam industri kuliner seperti kafe. Aplikasi ini sangat penting karena mempermudah dalam melakukan transaksi secara cepat dan akurat, mengelola keuangan dengan lebih efisien, dan membantu mencetak struk transaksi. Di tengah persaingan yang semakin ketat dan dinamika industri kuliner yang berubah dengan cepat, pemilik usaha harus menggunakan teknologi terkini untuk meningkatkan efisiensi operasional usaha.

Kafe Ruang Idaman yang berlokasi di Kecamatan Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan ini, menghadapi beberapa masalah dengan proses transaksi, pengelolaan keuangan, dan pencetakan struk transaksi. Saat ini, Kafe Ruang Idaman masih menggunakan pembukuan dan sistem kasir manual. Hal tersebut dirasa kurang efektif karena cenderung lebih lambat dan rentan terhadap *human error* dalam pencatatan dan perhitungan transaksi, tidak mampu menyediakan informasi secara *real-time*, penyimpanan data dalam bentuk fisik rentan terhadap kerusakan atau kehilangan, dan perlu waktu lebih lama untuk menulis nota transaksi secara manual sebagai bukti pembayaran.

Penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Maulana dan Wijayanto (2023), hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi kasir berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi transaksi. Penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh Akbar et al. (2022) yang menyatakan bahwa aplikasi kasir memberikan manajemen yang lebih baik terhadap data penjualan dan data persediaan barang. Demikian pula, penelitian oleh Cahyono dan Jayanti (2022) menemukan bahwa penggunaan aplikasi kasir berbasis web telah mempermudah transaksi penjualan dan pembuatan laporan penjualan.

Perbedaan penelitian ini dengan yang sebelumnya, yaitu penelitian ini berfokus pada studi kasus Kafe Ruang Idaman. Ini berarti bahwa aplikasi kasir berbasis web pada penelitian ini dirancang dan dibangun dengan mempertimbangkan secara khusus kebutuhan dari kafe tersebut, seperti aplikasi menyediakan fitur pencetakan struk dan pembuatan laporan, serta memiliki 2 *user level*, yaitu admin dan kasir.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Kasir Berbasis Web Untuk Manajemen Keuangan Dan Pencetakan Struk (Studi Kasus: Kafe Ruang Idaman)". Aplikasi kasir berbasis web yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan Kafe Ruang Idaman, seperti pencatatan transaksi dengan lebih akurat, pengelolaan keuangan dengan lebih efektif, dan pencetakan struk transaksi. Dalam penelitian ini, metode pengembangan *Waterfall* akan digunakan untuk merancang dan mengembangkan

aplikasi kasir berbasis web untuk Kafe Ruang Idaman. Aplikasi ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web pada Kafe Ruang Idaman?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan aplikasi kasir berbasis web pada Kafe Ruang Idaman?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar penelitian lebih terfokus kepada tujuan yang diinginkan karena luasnya cakupan masalah yang berkaitan dengan perancangan sistem. Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Aplikasi dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter 4, serta MySQL untuk pengolahan *database*.
2. Aplikasi hanya menyediakan fitur pembayaran tunai dan QRIS, serta tidak melakukan verifikasi pembayaran secara otomatis.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web pada Kafe Ruang Idaman.
2. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi kasir berbasis web pada Kafe Ruang Idaman.

1.5 Landasan Teori

1.5.1 Kafe Ruang Idaman

Kafe Ruang Idaman merupakan usaha yang bergerak di bidang kuliner yang terletak di Jl. AMD No.19, Kecamatan Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Kafe ini menyajikan berbagai jenis kopi, dan jenis minuman lainnya, serta hidangan makanan ringan dengan harga yang terjangkau. Kafe Ruang Idaman menawarkan suasana santai dengan interior yang sederhana, tetapi nyaman, serta tempat duduk yang cocok untuk berbincang, membaca, atau bekerja. Selain itu, kafe ini juga mengadakan acara *live music* secara berkala. Pelanggan dapat menikmati hidangan dengan suasana yang santai sambil mendengarkan penampilan musisi lokal yang berbakat.

1.5.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan dari berbagai bagian teknologi informasi yang bekerja sama untuk mengintegrasikan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan data. Komponen-komponen ini termasuk manusia, jaringan komunikasi, perangkat lunak, sumber daya data, dan perangkat keras (Maydianto & Ridho, 2021). Menurut John F. Nash (1995), sistem informasi sebagai kombinasi manusia, fasilitas, alat, media, prosedur, dan kontrol yang dirancang untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi dengan tujuan tertentu. Banyak jenis sistem informasi,

seperti sistem informasi manajemen, akuntansi, pemasaran, dan produksi, memiliki tujuan yang berbeda, tetapi semua bertujuan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi yang dibutuhkan organisasi.

Sistem informasi secara umum adalah sebuah sistem formal, sosioteknikal, dan organisasional yang dirancang untuk mengumpulkan, memperluas, dan menyediakan informasi dengan cara yang teratur dan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Tahapan-tahap dalam pengembangan sistem informasi melibatkan berbagai proses dan tindakan, tetapi semuanya bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi yang berkualitas tinggi dan memenuhi kebutuhan organisasi. Berbagai jenis dan tipe data dapat diolah dan ditampilkan dengan mudah kepada pengguna melalui sistem informasi. Sistem informasi juga dapat membantu organisasi mengelola semua data dan menghemat waktu dalam proses pencarian.

1.5.3 Aplikasi Web

Aplikasi web adalah aplikasi yang dapat diakses dari berbagai perangkat, seperti komputer, laptop, tablet, dan *smartphone* melalui teknologi *browser* dan jaringan komputer. Aplikasi web dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti aplikasi kasir, sistem informasi berprestasi sekolah, dan aplikasi pemesanan makanan. Aplikasi web juga dapat digunakan untuk berbagai tujuan bisnis, seperti *e-commerce*, manajemen inventaris, dan manajemen keuangan.

Pengembangan aplikasi web terdiri dari beberapa tahapan, seperti analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pemeliharaan aplikasi. Namun, tujuan dari semua tahapan ini adalah untuk menghasilkan aplikasi web yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Sonny & Rizki, 2021).

1.5.4 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML, singkatan dari *Hypertext Markup Language*, adalah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat struktur halaman web agar dapat ditampilkan oleh *browser* web. W3C (*World Wide Web Consortium*) mengelola HTML sebagai *tag-tag* yang digunakan untuk memformat konten halaman web (Permatasari & Suhendi, 2020). Sebelum berbicara tentang aspek desain dan fungsionalitas, HTML digunakan untuk membuat struktur dasar halaman web secara sistematis.

Halaman web adalah *file* teks murni (*plain text*) yang berisi sintaks-sintaks HTML yang dapat dibuka, dilihat, dan diterjemahkan oleh *browser* internet. HTML juga memungkinkan pengguna untuk menambahkan teks, gambar, video, dan audio ke halaman web lain atau ke area tertentu dari halaman web tersebut. HTML nantinya akan dikolaborasikan dengan bahasa pemrograman CSS. Seseorang dapat belajar HTML dari berbagai sumber, seperti buku, kursus online, atau tutorial. Untuk membuat program HTML yang baik, seseorang harus memahami sintaks HTML dan memastikan bahwa kode tersebut valid dan dapat diakses oleh berbagai *browser*.

1.5.5 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Cascading Style Sheet, juga dikenal sebagai CSS, adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan halaman web yang ditulis dalam bahasa *markup* seperti HTML, XHTML, XML, SVG, dan XUL. CSS memisahkan konten utama

dari tampilan dokumen, yang mencakup *layout*, warna, dan *font*. Pemisahan ini dapat meningkatkan kemampuan untuk mengakses konten di internet, memberikan lebih banyak fleksibilitas dan kontrol atas spesifikasi tampilan, dan memungkinkan untuk membagi halaman menjadi beberapa halaman.

Dalam penggunaannya, CSS dapat memberikan warna, *style*, ukuran, dan posisi elemen HTML. Sama seperti *styles* dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word, yang dapat mengatur berbagai *style*, seperti judul, subbab, *bodytext*, *footer*, gambar, dan lainnya, untuk digunakan bersama-sama dalam berbagai *file*. Pemilik konten web memiliki kemampuan untuk mengatur bagaimana konten dihubungkan ke file CSS. CSS dapat digunakan untuk berkolaborasi dengan HTML agar dapat menghasilkan tampilan *website* yang menarik (Indah et al., 2022).

1.5.6 PHP (*Preprocessor Hypertext*)

PHP, juga dikenal sebagai *Preprocessor Hypertext*, adalah bahasa pemrograman *open-source* yang digunakan untuk membuat aplikasi web dinamis. PHP dapat dijalankan pada *web server* dan digunakan untuk membuat konten dinamis pada halaman web, seperti halaman *login*, halaman *dashboard*, dan halaman profil pengguna. Salah satu jenis *web server* yang sering digunakan bersama dengan PHP, yaitu Apache dan MySQL (Augustin & Seimahuira, 2023). Selain itu, PHP dapat digunakan untuk mengakses *database* dan membuat konten dinamis berdasarkan data yang disimpan di dalam *database*. Pada pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan *database* MySQL.

PHP memiliki banyak kelebihan, seperti mudah dipelajari dan digunakan, dapat diintegrasikan dengan berbagai *database*, serta dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi. Selain itu, PHP memiliki banyak *library* dan *framework* yang dapat digunakan untuk mempercepat pengembangan aplikasi web.

1.5.7 *Framework*

Kerangka kerja yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan aplikasi atau sistem dikenal sebagai *framework*. Dengan bantuan *framework*, pengembang dapat merencanakan dan membangun aplikasi yang terstruktur. Biasanya, *framework* memiliki pola arsitektur yang membuat menulis kode lebih mudah dan lebih cepat. Dengan demikian, pengembang dapat dengan cepat menemukan kesalahan dan memperbaikinya. *Framework* juga dapat mempercepat pembuatan aplikasi karena pengembang dapat menggunakan komponen yang sudah ada dan tidak perlu menulis kode dari awal. Selain itu, *Framework* juga dapat meningkatkan keamanan, stabilitas, dan kehandalan aplikasi.

Salah satu *framework* aplikasi web berbasis PHP yang paling banyak digunakan dalam dunia pengembangan web adalah CodeIgniter, yang menawarkan berbagai fitur yang membantu proses pengembangan aplikasi web menjadi lebih mudah, seperti pengelolaan *database*, sistem *routing*, dan model MVC (*Model, View, Controller*) (Ridwan, et al., 2022).

Dalam pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan CodeIgniter 4 karena selain merupakan versi terbaru dari *framework* CodeIgniter, CI 4 ini juga memiliki struktur kode yang terorganisir dan modern, model MVC yang memudahkan pengembangan aplikasi

web, keamanan yang baik, dokumentasi yang lengkap, dan instalasi aplikasi yang mudah, ringan, dan cepat.

1.5.8 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database* yang paling banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dinamis. MySQL adalah jenis RDBMS (*Relational Database Management System*) yang memungkinkan pengguna menyimpan, mengelola, dan mengakses data dalam bentuk tabel yang terhubung satu sama lain. Selain itu, MySQL mendukung bahasa SQL (*Structured Query Language*), yang memungkinkan pengguna melakukan operasi pada data, seperti mengambil, memasukkan, menghapus, dan memperbarui data (Tumini & Fitria, 2021).

MySQL memiliki beberapa kelebihan, seperti mudah digunakan, dapat diintegrasikan dengan berbagai bahasa pemrograman, dan memiliki kinerja yang baik dalam pengelolaan data. MySQL juga mendukung fitur keamanan yang baik, seperti enkripsi data dan autentikasi pengguna (Hidayat et al., 2019).

1.5.9 XAMPP

XAMPP terdiri dari beberapa perangkat lunak bebas, seperti Apache HTTP Server, MySQL/MariaDB, PHP, dan Perl, dan digunakan sebagai *server*, memungkinkan pengguna mengembangkan dan menguji aplikasi web secara lokal pada komputer pengguna. XAMPP membuat instalasi dan konfigurasi *server* web dan *database* menjadi lebih mudah pada komputer. Perangkat lunak ini juga mendukung banyak sistem operasi.

XAMPP terdiri dari beberapa tahapan, seperti instalasi XAMPP, konfigurasi *server* web dan *database*, serta pengembangan aplikasi web (Arafat et al., 2022). Dalam pembuatan aplikasi ini, PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi web dinamis, dan MySQL digunakan sebagai *database* untuk menyimpan data aplikasi web.

1.5.10 UML (*Unified Modeling Language*)

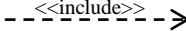
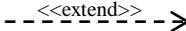
Unified Modeling Language selanjutnya disebut (UML) adalah alat untuk perancangan sistem berorientasi pada objek dan merupakan bahasa pemodelan sistem atau perangkat lunak berparadigma berorientasi objek. Selain itu, UML sendiri memberikan standar penulisan model untuk pengembangan *software* yang berbasis objek (Sonata & Sari, 2019). Karena itu, UML adalah salah satu alat/model untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis objek sehingga pembangun sistem dapat memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan alat-alat sistem *software*. Dalam UML, terdapat banyak diagram. Pada pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk pemodelan grafis.

1. *Use Case Diagram*

Dalam pemodelan sistem informasi atau perangkat lunak berorientasi objek, *use case diagram* digunakan untuk menggambarkan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem dan memodelkan interaksi antara aktor dan sistem. *External view* dari

sistem yang akan dibuat modelnya digambarkan oleh *use case* (Suendri, 2018). Adapun simbol dari *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
	<i>Use Case</i>	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.
	<i>Association</i>	Abstraksi dari penghubung antar aktor dengan <i>use case</i> .
	<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
	<i>Extend</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah jenis diagram UML yang menunjukkan aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, serta bagaimana masing-masing aliran bermula dan berakhir. Selain itu, *activity diagram* dapat digunakan untuk memodelkan proses bisnis atau menu yang ada di perangkat (Musthofa & Adiguna, 2022). Diagram ini, yang menggambarkan aspek dinamis sistem, merupakan komponen penting dari model UML. *Activity diagram* memodelkan proses dari suatu aktivitas atau dari aktivitas ke status, yang membuatnya sangat mirip dengan *flowchart*. Ada beberapa simbol yang digunakan dalam pembuatan *activity diagram*, seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Start</i>	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja.

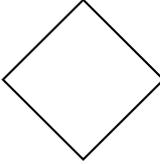
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Control Flow</i>	Urutan perpindahan suatu aktivitas.
	<i>Decision/Percabangan</i>	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	<i>Join/Penggabungan</i>	Penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas, lalu digabungkan jadi satu.
	<i>End</i>	Status akhir yang dilakukan sistem.

1.5.11 Metode Desain dan Pengembangan Sistem

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Bagian dari proses perancangan pembuatan sistem informasi adalah perancangan *database*. *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah salah satu metode perancangan *database*. ERD adalah suatu diagram perancangan *database* yang digunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya (Akbar & Haryanti, 2021). ERD biasanya digunakan untuk merancang sebuah *database* relasional, mulai dari nama tabel, atribut, hingga derajat relasi. Selain itu, ERD dapat digunakan untuk mendeskripsikan data atau objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi. Diagram ERD menggunakan komponen relasi, yang menunjukkan hubungan antara banyak entitas dari himpunan entitas yang berbeda. Pada Tabel 3 menunjukkan simbol yang digunakan untuk membuat ERD.

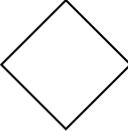
Tabel 3. Simbol ERD

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi	Hubungan yang terjadi antara salah satu lebih entitas. Jenis hubungan antara lain, <i>one to one</i> , <i>one to many</i> dan <i>many to many</i> .
	Atribut	Karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

2. Flowchart

Dalam proses pengembangan *software*, *flowchart* adalah suatu jenis diagram yang digunakan untuk menunjukkan alur kerja atau algoritma (Putra et al., 2019). *Flowchart* menggunakan kotak atau bentuk lain untuk menunjukkan langkah-langkah yang berbeda dalam suatu proses dan menghubungkannya dengan garis atau panah. *Flowchart* sering digunakan dalam proyek, laporan bisnis, dan presentasi karena sangat membantu dalam menyederhanakan dan mengkomunikasikan suatu proses. Dalam *flowchart*, digunakan beberapa simbol tertentu yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator	Permulaan atau akhir suatu program.
	<i>Input/Output</i>	Proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya.
	Proses	Suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Decision</i>	Suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya/tidak.
	<i>Document</i>	<i>Input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk fisik atau <i>output</i> yang perlu dicetak.
	<i>Flow</i>	Menghubungkan antara simbol yang satu dengan yang lain. Biasa disebut juga <i>connecting line</i> .

1.5.12 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* adalah salah satu model SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang paling umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak (Wahid, 2020). Metode ini merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Metode *Waterfall* menggambarkan pendekatan secara sistematis dan berurutan (*step by step*) pada sebuah proyek pengembangan perangkat lunak. Metode *Waterfall* terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut.

1. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan): Mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan pengguna atau pelanggan terhadap sistem yang akan dikembangkan.
2. *System Design* (Desain Sistem): Merancang arsitektur sistem, *database*, dan antarmuka pengguna.
3. *Implementation* (Implementasi): Menulis kode program.
4. *System Testing* (Pengujian Sistem): Menguji sistem untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik.
5. *Operational and Maintenance* (Operasional dan Pemeliharaan): Pengguna dapat mengoperasikan sistem yang sudah jadi. Sedangkan, pengembang melakukan perbaikan atas kesalahan yang ditemukan dan meningkatkan kinerja sistem.

Tahapan-tahapan tersebut harus dilakukan secara berurutan dan tahapan selanjutnya belum dapat dimulai jika tahapan sebelumnya belum selesai. Metode *Waterfall* memiliki *workflow* yang jelas, dokumentasi yang lengkap, dan mudah untuk diimplementasikan (Kurniawan et al., 2020).

1.5.13 *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah metode pengujian pada *software* yang berfokus pada fungsionalitas *software* tanpa menguji kode atau sisi internalnya. Tujuan dari pengujian *Black Box* adalah untuk menemukan kesalahan atau cacat pada fungsionalitas perangkat lunak, seperti kesalahan *input* atau *output*, dengan memasukkan *input* ke dalam sistem dan melihat *output* yang dihasilkannya (Wijaya & Astuti, 2021). Tiga keuntungan utama dari *Black Box Testing* adalah sebagai berikut.

1. Tidak memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam tentang kode program atau bahasa pemrograman tertentu.
2. Memungkinkan pengujian dilakukan dengan cepat dan efektif karena hanya meninjau *input* dan *output* aplikasi.
3. Penguji tidak perlu mengecek kode program secara keseluruhan sehingga penguji dan pengembang dapat bekerja secara independen.

Black Box Testing pada aplikasi ini menggunakan *tool* pengujian otomatis yang bernama Selenium IDE. Selenium IDE merupakan sebuah *plugin* pada *web browser* yang digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan proses pengujian secara otomatis yang dapat merekam kegiatan pengujian yang dilakukan oleh pengguna (Saputra et al., 2022). Versi Selenium IDE yang digunakan, yaitu Selenium IDE versi 3.17.2.

1.5.14 *Value Theory*

Value Theory (Teori Nilai) dalam Sistem Informasi merujuk pada pemahaman terhadap nilai-nilai atau manfaat dari sistem informasi yang diterapkan dalam sebuah organisasi atau lingkungan bisnis. Nilai-nilai ini melibatkan berbagai aspek, seperti efektivitas, efisiensi, kehandalan, keamanan, dan dampak sistem informasi terhadap pencapaian tujuan dan strategi organisasi atau lingkungan bisnis (Ray et al., 2021).

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode wawancara yang melibatkan *user* (admin dan kasir) secara langsung, dengan pertanyaan yang disusun berdasarkan *Value Theory*. Dalam wawancara ini, aspek penilaian terdiri atas *user interface* (UI) atau tampilan aplikasi dan kemampuan sistem dalam menyelesaikan masalah (fungsionalitas).

1.5.15 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Maulana dan Wijayanto (2023) yang berjudul “Aplikasi Kasir Berbasis Web Di Kedai Kopi XYZ Menggunakan Metode *Waterfall*”. Peneliti menjelaskan sistem kasir manual yang saat ini digunakan dapat menyebabkan kesalahan perhitungan dan pencatatan, yang mempengaruhi efisiensi waktu dan akurasi data. Oleh karena itu, peneliti membuat aplikasi ini untuk membuat proses transaksi pembayaran dan pemesanan menu menjadi lebih mudah. Metode *Waterfall* dipilih karena pendekatannya yang terstruktur dan berurutan dalam pengembangan sistem. Aplikasi ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP, *database* MySQL dengan fitur tagihan otomatis dengan kemampuan untuk mengubah jumlah, menghapus item, dan sistem pembayaran sehingga membantu mengurangi kesalahan perhitungan. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi proses kasir. Selain itu, penelitian ini juga menyarankan pengembangan lebih lanjut aplikasi dengan menambah fitur-fitur seperti manajemen inventaris dan pelaporan keuangan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Kurniawan et al. (2022) yang berjudul “Sistem Informasi Kasir Berbasis Web pada Warung Lesehan Mas Agus”. Peneliti menjelaskan sistem kasir manual yang ada saat ini dianggap tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan sehingga peneliti membuat aplikasi yang memudahkan proses *checkout*, informasi pemesanan, dan pengelolaan kasir. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Waterfall* dan pengkodean dilakukan dengan PHP, HTML, dan XAMPP (MySQL). Aplikasi ini mencakup fitur-fitur seperti login, pencatatan pesanan secara *real-time*, pengelolaan menu, dan pelaporan penjualan. Selain itu, aplikasi ini memungkinkan pemilik untuk mengelola menu pada setiap cabang, sementara kasir hanya dapat melihat menu yang relevan dengan cabang tempat mereka bekerja. Dengan adanya aplikasi informasi kasir ini, diharapkan dapat mengatasi masalah pencatatan data manual dan tercampurnya data dari masing-masing cabang. Aplikasi ini juga diharapkan dapat mempermudah pemilik dan kasir dalam proses transaksi dan pembuatan laporan.

Penelitian yang berjudul “Perancangan Aplikasi Kasir Berbasis Website Pada Toko Sembako Menggunakan Metode *Waterfall*” oleh Akbar et al. (2022). Sistem transaksi manual yang saat ini digunakan di toko kelontong memiliki beberapa kelemahan, seperti antrian panjang dan kesulitan dalam mencatat dan mencari informasi transaksi. Oleh karena itu, peneliti mengusulkan aplikasi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi transaksi serta memberikan manajemen yang lebih baik terhadap data penjualan dan persediaan. Implementasi aplikasi kasir berbasis web ini meliputi *form* menu *login*, *form* menu transaksi, *form* menu cetak struk, *form* menu data produk, dan *form* menu data laporan. Bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, dan JavaScript digunakan dalam pembuatan aplikasi kasir ini.

Selanjutnya, penelitian yang berjudul “Implementasi Aplikasi Kasir Berbasis Web Pada Toko Ghafya Fruits Shop” oleh Cahyono dan Jayanti (2022). Aplikasi kasir ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk mempermudah transaksi penjualan dan menghasilkan laporan penjualan. Selain itu, aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan manajemen inventaris. Implementasi aplikasi ini berisi *login form*, pengisian data, transaksi, dan

laporan. Penelitian ini juga memberikan saran untuk perbaikan di masa depan, seperti penambahan transaksi non-tunai dan fitur nota elektrik.

Penelitian yang terakhir oleh Purba et al. (2022) yang berjudul “Perancangan Aplikasi Kasir Berbasis Web Pada Toko Agung Makarti Jaya”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan dalam pengelolaan dan transaksi penjualan. Metode *Waterfall* digunakan dalam pengembangan sistem. Implementasi aplikasi dilakukan dengan mengkodekan hasil perancangan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menghubungkannya dengan *database* MySQL. Hasil implementasi aplikasi kasir ini menunjukkan peningkatan efisiensi transaksi penjualan dan pelaporan di Toko Agung Makarti Jaya. Aplikasi kasir yang dikembangkan memiliki fitur-fitur seperti manajemen stok barang, transaksi penjualan, dan pembuatan laporan penjualan. Aplikasi ini juga memudahkan pengelolaan dan pelacakan data penjualan, serta mengurangi risiko kerugian.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan tahap pengumpulan data, yaitu observasi dan wawancara yang dilakukan pada minggu pertama bulan September 2023 dan diharapkan selesai pada minggu pertama bulan Maret 2024. Lokasi penelitian ini berada di Kafe Ruang Idaman.

Tabel 5. Jadwal Penelitian

No.	Tahapan Penelitian	2023																2024									
		Sept				Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Mar	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	
1.	Studi Literatur																										
2.	Observasi dan Wawancara																										
3.	Sistem Pengembangan	Analisis Kebutuhan																									
4.		Desain Sistem																									
5.		Implementasi																									
6.		Black Box Testing																									
7.		Value Theory																									

2.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis (lisan) dari orang-orang maupun perilaku yang diamati (Moleong, 2018). Metode pengumpulan data yang tepat akan menghasilkan data yang akurat dan berkualitas tinggi. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara untuk data primer, sedangkan studi literatur untuk mengumpulkan data sekunder. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk merancang *software* yang dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pemilik usaha.

1. Studi Literatur

Studi Literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara membaca buku dan jurnal yang relevan dengan data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan referensi dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi kasir berbasis web.

2. Observasi

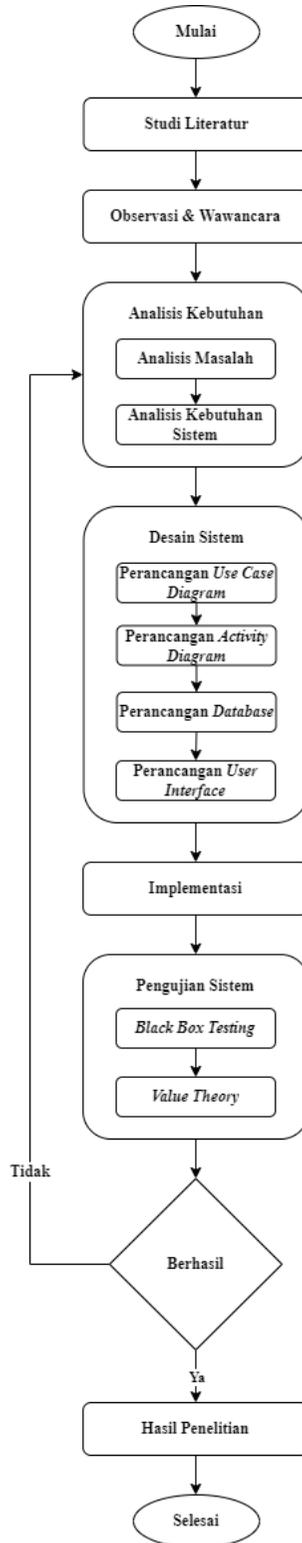
Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan langsung terjun ke lapangan untuk mengamati permasalahan yang terjadi secara langsung. Dalam penelitian ini, penulis melakukan observasi ke lokasi usaha Kafe Ruang Idaman yang berada di Kecamatan Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

3. Wawancara

Salah satu metode yang sering digunakan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara, yang mengumpulkan data dengan cara bertanya langsung kepada subjek penelitian. Agar mempermudah proses perancangan sistem, penulis mengumpulkan data primer untuk kebutuhan analisis masalah dengan membuat daftar pertanyaan yang akan diajukan saat wawancara dengan pemilik usaha Kafe Ruang Idaman.

2.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dengan proses pengumpulan data yang dilakukan melalui studi literatur, observasi, wawancara. Selanjutnya, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini terdiri dari tahapan di mana penelitian dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian sistem, dan terakhir operasional dan pemeliharaan. Tujuan dari pengujian sistem ini adalah untuk memastikan bahwa jika sistem yang telah dibangun tidak berhasil, maka tahap analisis kebutuhan akan diulangi hingga tahap pengujian. Namun, jika berhasil, maka seluruh proses pengembangan sistem dinyatakan selesai sepenuhnya, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah prosedur-prosedur atau tahapan-tahapan yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, metode *Waterfall* adalah yang paling sesuai untuk pengembangan sistem informasi ini. Berikut tahapan-tahapan penelitian dari metode *Waterfall*.

1. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan): Pada tahap ini, dilakukan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada sistem yang berjalan, kebutuhan sistem, dan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada pada sistem. Penulis mengumpulkan informasi mengenai alur sistem yang berjalan dan hal-hal yang diperlukan untuk merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web.
2. *System Design* (Desain Sistem): Hasil analisis kebutuhan kemudian diadaptasi ke dalam bentuk desain pada tahap desain sistem ini. Ini meliputi penggunaan ERD untuk menggambarkan *database* berupa entitas, atribut dan relasi. Selain itu, digunakan juga UML untuk pemodelan *software*, agar lebih mudah diimplementasikan ke dalam sistem.
3. *Implementation* (Implementasi): Setelah melewati tahap analisis dan desain, langkah selanjutnya adalah pembuatan kode program. Pada tahap ini, rancangan program dalam bentuk desain diimplementasikan ke dalam *source code* sehingga semua fungsi pada *software* dapat dijalankan oleh pengguna.
4. *System Testing* (Pengujian Sistem): Pada tahap ini, penulis menggunakan *Black Box Testing* dan *Value Theory*. *Black Box Testing* digunakan untuk menguji spesifikasi fungsional sistem. Sedangkan, penulis menggunakan metode wawancara berdasarkan *Value Theory* untuk mengetahui kemudahan sistem dan keefektifitasan penggunaan sistem yang dirasakan oleh pengguna ketika menggunakan sistem yang telah dibangun.
5. *Operational and Maintenance* (Operasional dan Pemeliharaan): Tahap terakhir adalah pengguna dapat mengoperasikan sistem yang sudah jadi dan pengembang melakukan pemeliharaan.

2.5 Analisis Pengembangan Sistem

2.5.1 Analisis Masalah

Kafe Ruang Idaman menghadapi banyak masalah dengan sistem kasir manual yang saat ini digunakan. Kasir harus mencatat pesanan dan menghitung harga menu secara manual, serta membuat bukti transaksi secara manual dengan menggunakan buku nota. Penggunaan sistem kasir manual ini meningkatkan risiko terjadinya *human error*. Pencatatan pesanan yang tidak tepat, perhitungan harga yang salah, atau kesalahan dalam penyusunan nota transaksi dapat mengakibatkan ketidakakuratan dalam pembukuan. Hal ini tidak hanya dapat menyebabkan kerugian finansial, tetapi juga mengganggu kepercayaan pelanggan terhadap kafe. Aplikasi kasir berbasis web pada Kafe Ruang Idaman menjadi solusi untuk permasalahan tersebut. Aplikasi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan kafe, seperti pencatatan pesanan dan transaksi dengan tepat, serta pencetakan struk transaksi yang akurat sehingga pengelolaan keuangan dapat menjadi lebih efektif.

2.5.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Tujuan dari analisis sistem adalah untuk mempelajari prosedur yang sedang berjalan saat ini serta kebutuhan dan keinginan dari orang yang akan menggunakan aplikasi yang akan dikembangkan ini. Tujuan utama perancangan sistem ini secara garis besar adalah untuk menghasilkan bentuk perancangan yang dapat secara efektif dan tepat memenuhi kebutuhan akan penyelesaian masalah. Aplikasi kasir berbasis web yang dibangun akan digunakan oleh dua orang pengguna, yaitu admin (pemilik usaha) dan kasir.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah pernyataan tentang layanan sistem yang harus disediakan, seperti bagaimana sistem bereaksi terhadap input tertentu dan bagaimana perilaku sistem dalam kondisi tertentu. Kebutuhan fungsional yang digunakan pada aplikasi kasir ini adalah sebagai berikut.

- a. Fasilitas untuk mengelola data pengguna.
- b. Fasilitas untuk mengelola data menu kafe.
- c. Fasilitas untuk mengelola data transaksi.
- d. Fasilitas untuk mencetak struk transaksi.
- e. Fasilitas untuk mengelola dan mencetak data laporan penjualan.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan sistem yang berfokus pada properti perilaku sistem, seperti kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Ini digunakan untuk menganalisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan. Aplikasi kasir ini memiliki kebutuhan non-fungsional sebagai berikut.

a. Perangkat Lunak

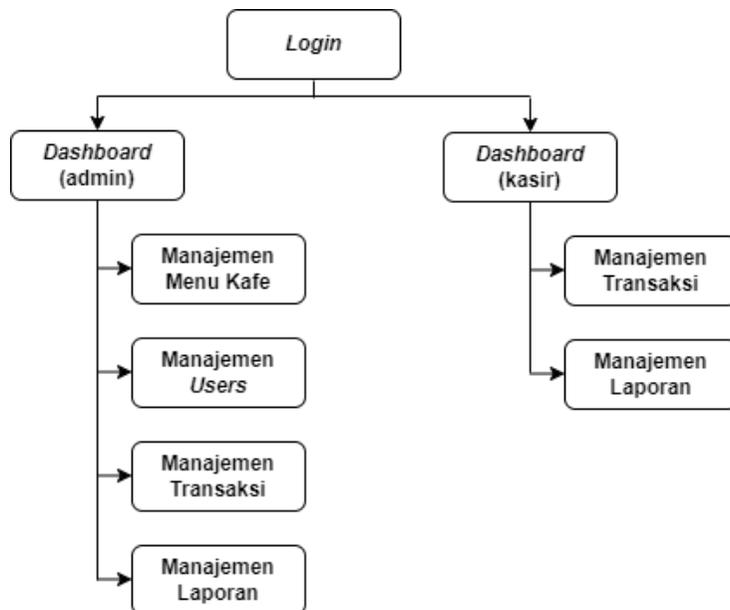
- Draw.io
- Figma
- XAMPP
- Visual Studio Code
- Selenium IDE
- *Browser* Google Chrome

b. Perangkat Keras

- Laptop Acer Switch 5 dengan *Processor* Intel Core i5, RAM 8GB, SSD 256GB

2.6 Prosedur Sistem Yang Diusulkan

Prosedur sistem mencakup gambaran umum mengenai aplikasi kasir berbasis web yang akan dibangun, seperti pada Gambar 2 yang merupakan prosedur sistem pada aplikasi. Admin dan kasir perlu melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat masuk pada aplikasi. Admin memiliki akses terhadap semua halaman pada aplikasi, yang meliputi *dashboard*, manajemen *user*, manajemen menu kafe, manajemen transaksi, serta manajemen laporan. Sedangkan, kasir hanya dapat mengakses halaman *dashboard*, manajemen transaksi, dan manajemen laporan.

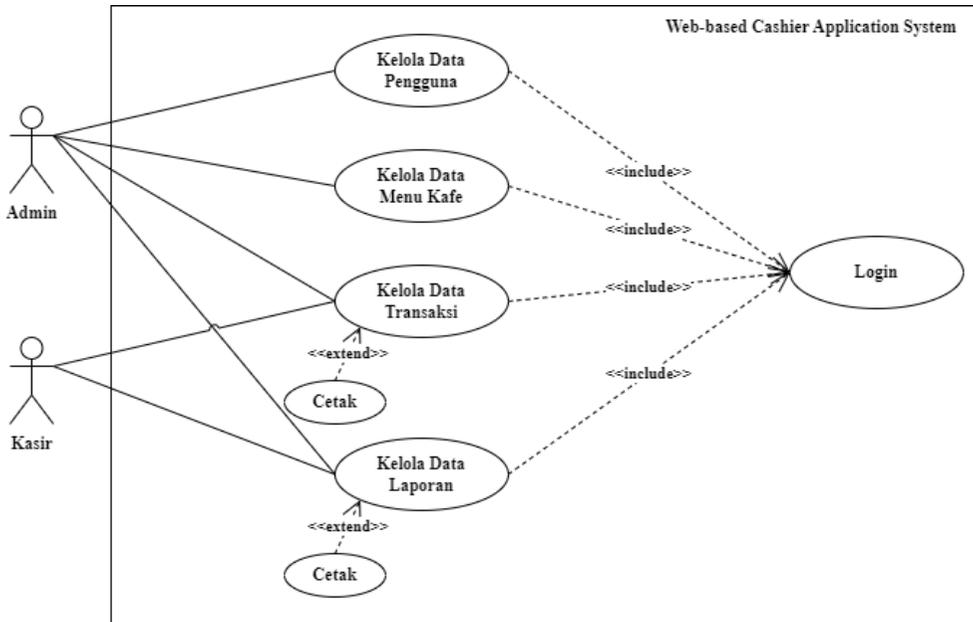


Gambar 2. Prosedur Sistem Yang Diusulkan

2.7 Perancangan Sistem

Pada Gambar 3 menunjukkan *use case diagram* untuk sistem yang dibangun dan dirancang. Perancangan sistem menggunakan *use case diagram* menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh *stakeholder* sehingga dapat dikatakan sebagai suatu kesatuan dari fitur-fitur utama pada sistem. Dengan kata lain, *use case* memungkinkan kita untuk melihat fungsi-fungsi apa saja yang dapat digunakan atau dilakukan oleh masing-masing aktor.

Pada penelitian ini, terdapat dua aktor, yaitu admin (pemilik usaha) dan kasir. Untuk dapat masuk pada halaman utama aplikasi, admin dan kasir perlu melakukan *login* terlebih dahulu. Admin memiliki akses terhadap semua fitur pada aplikasi, seperti mengelola data pengguna, mengelola data menu kafe, mengelola dan mencetak data transaksi, serta mengelola dan mencetak data laporan. Sedangkan, kasir hanya dapat mengelola dan mencetak data transaksi, serta mengelola dan mencetak data laporan. Pengelolaan data termasuk *input*, *edit*, *delete*, dan *show data*.



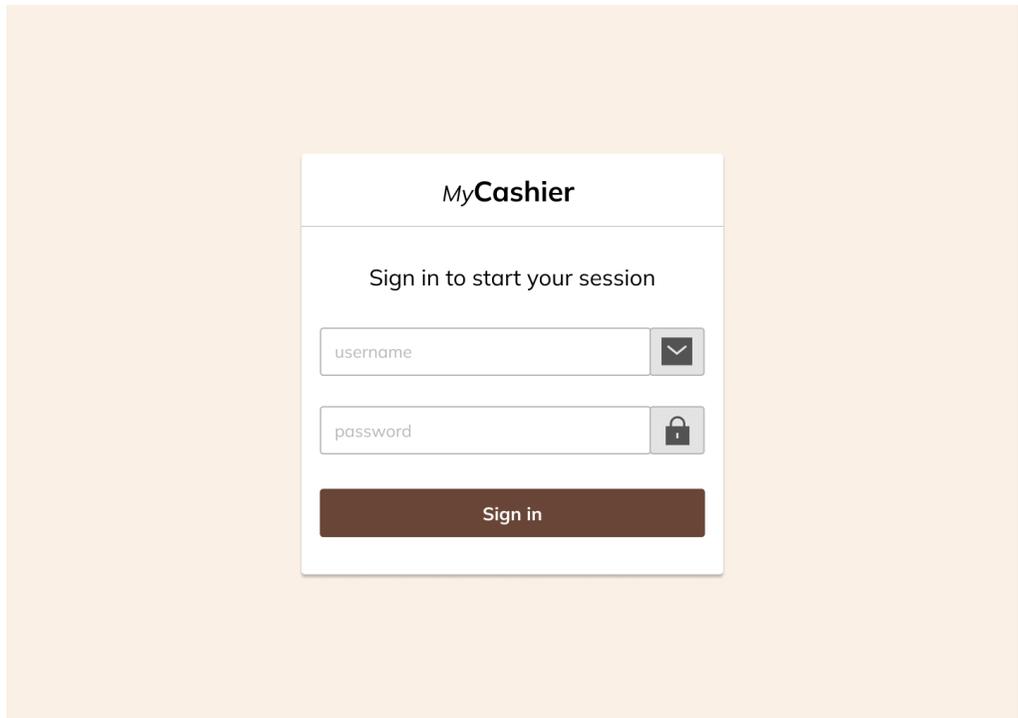
Gambar 3. Use Case Diagram

2.8 Perancangan *User Interface*

User Interface (UI) merupakan bentuk tampilan visual yang berfungsi untuk menghubungkan sistem dengan pengguna agar pengguna dapat memahami tentang fitur-fitur yang akan dihadirkan pada sistem. Tampilan UI dapat berupa warna, bentuk, serta tulisan yang menarik pada sistem (Buana & Sari, 2022). Adapun rancangan *user interface* pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Halaman *Login*

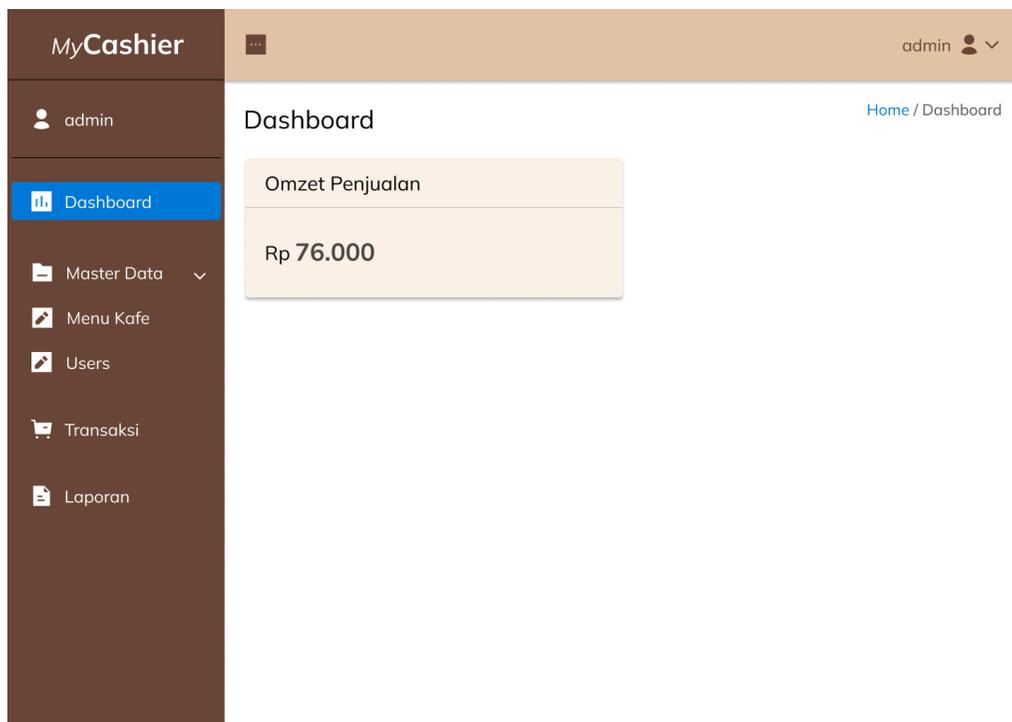
Saat membuka aplikasi web, yang paling pertama muncul adalah halaman *login*, seperti pada Gambar 4. Pada halaman *login*, admin dan kasir dapat melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password*.



Gambar 4. Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard* Admin

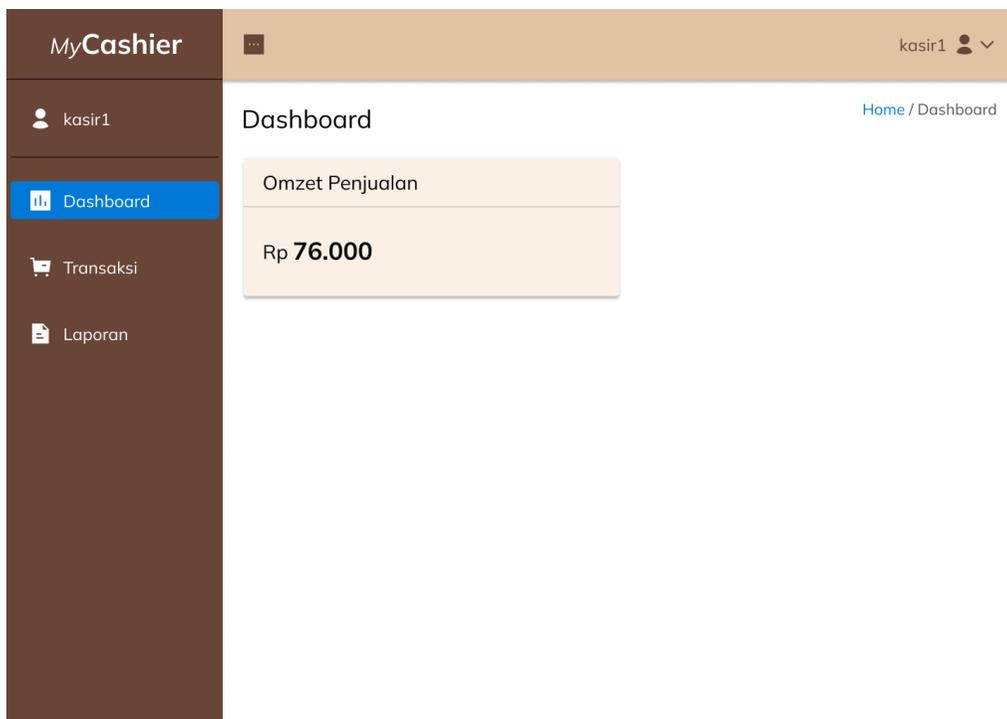
Setelah berhasil masuk, aplikasi akan menampilkan halaman *dashboard* yang berisi omzet penjualan secara keseluruhan, seperti pada Gambar 5. Perbedaan *user* admin dan kasir terletak pada menu *sidebar* yang berada di sebelah kiri. Untuk *user* admin, *sidebar* terdiri dari akun admin, menu *dashboard*, menu *master data*, menu transaksi, dan menu laporan.



Gambar 3. Halaman *Dashboard* Admin

3. Halaman *Dashboard* Kasir

Seperti pada Gambar 6, untuk *user* kasir, aplikasi juga akan menampilkan halaman *dashboard* yang berisi jumlah omzet penjualan secara keseluruhan setelah berhasil melakukan *login*. Pada menu *navbar* di sebelah kiri terdiri dari akun kasir, menu *dashboard*, menu transaksi, dan menu laporan.



Gambar 4. Halaman *Dashboard* Kasir

4. Halaman *Master Data* (Menu Kafe)

Halaman menu kafe hanya dapat diakses oleh admin. Halaman ini berisi daftar menu makanan dan minuman yang terdapat di kafe, seperti pada Gambar 7. Adapun data yang tersedia, yaitu gambar menu, id menu, nama menu, serta harga menu. *User* admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus daftar menu dengan menekan tombol yang telah disediakan.

The screenshot shows the 'Menu Kafe' page in the MyCashier application. The sidebar on the left contains navigation links: Dashboard, Master Data, Menu Kafe (highlighted), Users, Transaksi, and Laporan. The main content area is titled 'Menu Kafe' and includes a 'Data Menu' header with an 'Add menu' button. Below the header, there is a 'Show 10 entries' dropdown and a search bar. The table below lists three menu items:

Gambar	ID Menu	Nama	Harga	Operasi
	MN-001	Cappuccino	Rp15.000	 
	MN-002	Green Tea Latte	Rp15.000	 
	MN-003	French Fries	Rp8.000	 

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and includes 'Previous 1 Next' navigation controls.

Gambar 5. Halaman *Master Data* (Menu Kafe)

5. Halaman Tambah Menu Kafe

User admin dapat melakukan penambahan daftar menu melalui halaman ini, seperti pada Gambar 8. Admin perlu mengisi kolom nama menu dan harga menu, serta meng-*upload* foto menu. Pada kolom id menu akan terisi otomatis oleh sistem sesuai dengan urutan nomor menu. Setelah semua data lengkap, admin dapat menekan tombol simpan untuk menyimpan data atau tombol *reset* jika ingin menghapus data.

The screenshot shows the 'MyCashier' application interface. On the left is a dark sidebar with navigation items: 'admin', 'Dashboard', 'Master Data', 'Menu Kafe' (highlighted), 'Users', 'Transaksi', and 'Laporan'. The top header shows 'MyCashier' and 'admin'. The main content area is titled 'Menu Kafe' and includes a breadcrumb 'Home / Menu Kafe / Tambah Menu'. A form titled 'Tambah Menu' contains the following fields: 'ID Menu' (MN-004), 'Nama' (Nama Menu), and 'Harga' (Rp 0). There is an image upload area with a 'Telusuri...' button and a message 'Tidak ada berkas dipilih.' Below it, it says 'Type file gambar JPG | PNG | JPEG'. At the top right of the form are 'Reset' and 'Simpan' buttons.

Gambar 6. Halaman Tambah Menu Kafe

6. Halaman *Master Data (Users)*

Halaman *users* hanya dapat diakses oleh admin. Halaman ini berisi data akun yang dapat mengakses aplikasi, seperti pada Gambar 9. Adapun data yang tersedia, yaitu foto profil akun, *username*, nama akun, serta *level user*. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus akun dengan menekan tombol yang telah disediakan.

The screenshot shows the 'MyCashier' application interface. The top header is brown with 'MyCashier' on the left and 'admin' with a dropdown arrow on the right. A sidebar on the left is dark brown with white text and icons for 'admin', 'Dashboard', 'Master Data', 'Menu Kafe', 'Users' (highlighted in blue), 'Transaksi', and 'Laporan'. The main content area is light brown and titled 'Users' with a breadcrumb 'Home / Users'. Below the title is a 'Data Users' section with an 'Add user' button. A table lists three users:

No	Foto	Username	Nama	Level User	Operasi
1		admin	Owner	Administrator	
2		kasir1	Kasir 1	Kasir	
3		kasir2	Kasir 2	Kasir	

Gambar 7. Halaman *Master Data (Users)*

7. Halaman Tambah *Users*

User admin dapat melakukan penambahan akun melalui halaman ini, seperti pada Gambar 10. Adapun data yang perlu diisi, yaitu *username*, nama akun, *password*, *level user*, serta meng-*upload* foto profil akun. Setelah semua data lengkap, admin dapat menekan tombol simpan untuk menyimpan data atau tombol *reset* jika ingin menghapus data.

The screenshot shows the 'MyCashier' application interface. On the left is a dark sidebar with navigation items: 'admin', 'Dashboard', 'Master Data', 'Menu Kafe', 'Users' (highlighted), 'Transaksi', and 'Laporan'. The top header shows 'MyCashier' and 'admin'. The main content area is titled 'Users' and includes a breadcrumb 'Home / Users / Tambah Users'. The 'Tambah Users' form contains the following fields and elements:

- Username:** Input field with placeholder 'Masukkan username'.
- Nama:** Input field with placeholder 'Masukkan nama'.
- Password:** Input field with placeholder 'Masukkan password'.
- Konfirmasi Password:** Input field with placeholder 'Masukkan kembali password'.
- Level:** Dropdown menu with placeholder '-- Level user --'.
- Profile Picture:** A placeholder image with a 'Telusuri...' button and a message 'Tidak ada berkas dipilih.' Below it, it specifies 'Type file gambar JPG | PNG | JPEG'.
- Buttons:** 'Reset' (red) and 'Simpan' (blue) buttons are located at the top right of the form.

Gambar 8. Halaman Tambah *Users*

8. Halaman Transaksi

Seperti pada Gambar 11, halaman ini digunakan untuk meng-*input* data transaksi pelanggan. Pada kolom no nota dan tanggal akan terisi otomatis oleh sistem. Admin atau kasir perlu meng-*input* nama pelanggan terlebih dahulu. Lalu, meng-*input* nama menu yang dipesan oleh pelanggan dan menekan tombol *enter* pada *keyboard*. Di bawahnya akan langsung tampil harga dari menu tersebut. *User* selanjutnya dapat menyesuaikan jumlah tiap menu yang dipesan oleh pelanggan, lalu klik tombol tambah menu untuk memasukkan menu pada tabel di bawahnya. Total pesanan pelanggan yang terdapat pada tabel akan terhitung otomatis oleh sistem yang dapat dilihat pada sebelah kanan atas. Selanjutnya, *user* dapat menginput jumlah uang yang diberikan pelanggan. Sedangkan, jumlah kembaliannya akan terisi otomatis oleh sistem pada kolom kembalian. Setelah selesai, *user* dapat menekan tombol simpan dan cetak, lalu data akan tersimpan dan struk transaksi dapat dicetak.

MyCashier admin

admin

Dashboard

Master Data

Menu Kafe

Users

Transaksi

Laporan

Transaksi Home / Transaksi

No Nota Tgl

Customer

Nama Menu

Total Pesanan
Rp 15.000

Nama Menu	Harga	Qty	Jumlah Harga
<input type="text" value="Green Tea Latte"/>	<input type="text" value="Rp15.000"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="Rp15.000"/>

Tambah Menu

No	Kode Menu	Nama Menu	Harga	Qty	Jumlah Harga	Operasi
1	MN-002	Green Tea Latte	Rp15.000	1	Rp15.000	

Catatan

Bayar

Kembalian

Simpan & Cetak

Gambar 9. Halaman Transaksi

9. Halaman Cetak Struk Transaksi

Setelah *user* menekan tombol simpan dan cetak pada halaman transaksi, data transaksi akan tersimpan dan *print dialog* dari *browser* akan terbuka yang menampilkan struk transaksi yang dapat dicetak, seperti pada Gambar 12. Pada struk transaksi, terdapat no nota, tanggal dan waktu transaksi, nama pelanggan, nama *user*, menu pesanan pelanggan dan harganya, total harga, total bayar, serta total kembalian.

The screenshot shows the 'MyCashier' application interface. The top navigation bar includes the logo 'MyCashier', a user profile icon for 'admin', and a breadcrumb trail 'Home / Laporan'. The left sidebar contains navigation items: 'Dashboard', 'Master Data', 'Menu Kafe', 'Users', 'Transaksi', and 'Laporan' (highlighted in blue). The main content area is titled 'Laporan' and features a 'Data Penjualan' section with a 'Cetak' button. Below this, there is a search bar and a table with the following data:

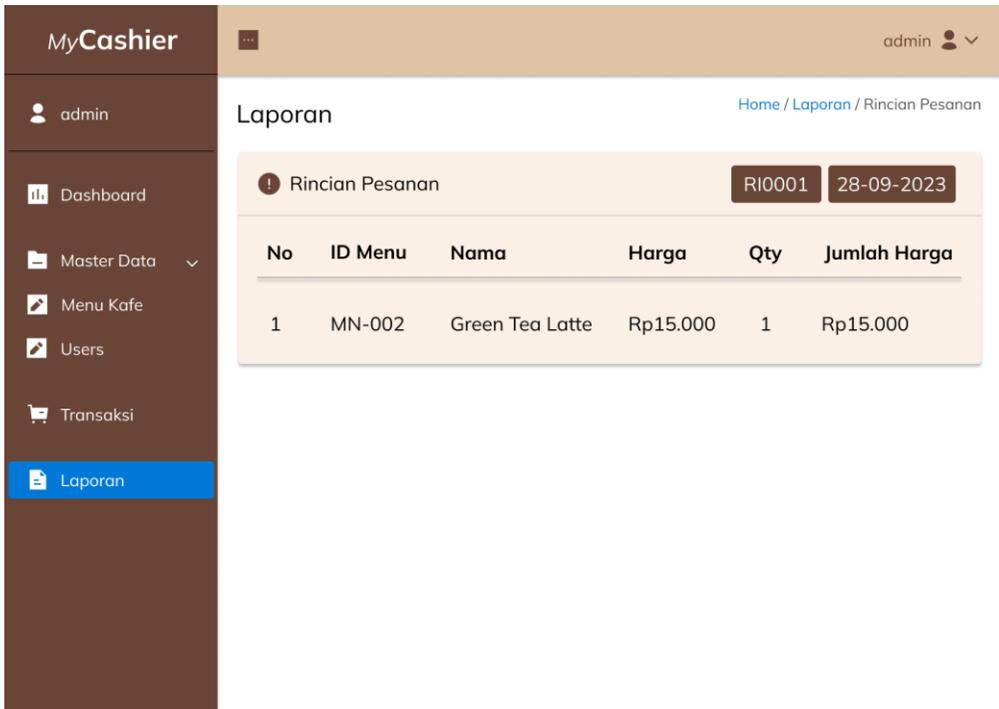
No	No Nota	Tanggal	Customer	Total	Opsi
1	RI0001	28-09-2023	CustName1	Rp15.000	!
2	RI0002	28-09-2023	CustName2	Rp38.000	!
3	RI0003	30-10-2023	CustName3	Rp23.000	!

At the bottom of the table, it indicates 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and includes pagination controls for 'Previous', '1', and 'Next'.

Gambar 11. Halaman Laporan

11. Halaman Rincian Pesanan

Halaman ini menampilkan rincian pesanan pelanggan dari laporan transaksi, seperti pada Gambar 14. Terdiri dari no nota, tanggal transaksi, id menu, nama menu, harga dan jumlah yang dipesan, serta total harga tiap menu.



The screenshot shows the 'MyCashier' application interface. The top navigation bar includes the logo 'MyCashier' and a user profile 'admin'. The left sidebar menu is active on the 'Laporan' (Reports) section. The main content area is titled 'Laporan' and shows a breadcrumb trail: 'Home / Laporan / Rincian Pesanan'. Below the title, there is a filter section with 'Rincian Pesanan', 'RI0001', and '28-09-2023'. A table displays the order details:

No	ID Menu	Nama	Harga	Qty	Jumlah Harga
1	MN-002	Green Tea Latte	Rp15.000	1	Rp15.000

Gambar 12. Halaman Rincian Pesanan

12. Halaman Cetak Laporan

Setelah *user* menekan tombol cetak pada halaman laporan, *print dialog* dari *browser* akan terbuka dan menampilkan laporan transaksi penjualan yang dapat disimpan dalam format PDF atau dicetak sesuai dengan rentang waktu yang dipilih, seperti pada Gambar 15. Pada laporan transaksi, terdapat tanggal transaksi, no nota, nama pelanggan, dan total harga pesanan.

Rekap Laporan Penjualan
Kafe Ruang Idaman

No	Tanggal	No Nota	Customer	Total
1	28-09-2023	RI0001	CustName1	Rp15.000
2	28-09-2023	RI0002	CustName2	Rp38.000

Print 2 sheets of paper

Destination
Save to PDF

Orientation
 Portrait Landscape

Pages
All

Colour mode
Colour

More settings
[Print using the system dialog...](#)

Cancel Save

Gambar 13. Halaman Cetak Laporan