Rancang Bangun Sistem *Point Of Sales* (POS) Berbabis Web Pada *Cafe Vol Fortuin* Menggunakan Metodologi *Rapid Application Development*

1st Faishal Zufar Zharif
Sistem Informasi
Telkom University
Surabaya, Indonesia
faishalzufarz@student.telkomuniversity.ac.id

2st Anfazul Faridatul Azizah
Sistem Informasi
Telkom University
Surabaya, Indonesia
anfazulazizah@telkomuniversity.ac.id

3st Purnama Anaking
Sistem Informasi
Telkom University
Surabaya, Indonesia
purnamaanaking@telkomuniversity.ac.id

Abstrak* — Transformasi digital dalam pengelolaan usaha menjadi salah satu kebutuhan mendesak, khususnya bagi sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang masih bergantung pada pencatatan manual. Cafe Vol Fortuin, sebagai salah satu UMKM di bidang kuliner di Surabaya, mengalami keterbatasan ketika menggunakan sistem POS komersial yang mengharuskan pembayaran untuk fitur penting dan memiliki antarmuka yang kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem Point of Sales (POS) berbasis web yang sederhana, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan operasional kafe. Metodologi yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD), yang menekankan kecepatan dan keterlibatan langsung pengguna dalam proses pengembangan melalui prototipe berulang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui observasi dan wawancara kepada pemilik usaha sebagai dasar analisis kebutuhan. Sistem yang dibangun menggunakan Laravel dan Filament, dilengkapi dengan fitur pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan stok, laporan keuangan sederhana, diskon, dan otorisasi void transaksi berbasis PIN. Pengujian dilakukan melalui metode white box dan black box untuk memastikan sistem berjalan sesuai fungsi dan dapat diimplementasikan secara nyata di Cafe Vol Fortuin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem POS yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan operasional sebelumnya serta memberikan efisiensi dan kemandirian teknologi bagi UMKM. Sistem ini diharapkan juga dapat menjadi acuan bagi UMKM lain dalam mengembangkan solusi POS berbasis kebutuhan nyata tanpa ketergantungan pada aplikasi berbayar.

Kata Kunci: ***Point of Sales*, *Web-Based*, *Laravel*, *Filament*, UMKM, *RAD*, Sistem Informasi, *Cafe Vol Fortuin***

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi kunci penting untuk meningkatkan efisiensi manajemen penjualan, khususnya bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang sering menghadapi kendala operasional akibat pencatatan manual yang rawan kesalahan (Maulana & Suyud Widiono, 2024). Salah satu inovasi yang mendukung proses ini adalah penerapan sistem Point of Sales (POS), yaitu sistem berbasis web yang memudahkan pengelolaan transaksi secara real-time, manajemen stok, serta pelaporan penjualan yang akurat yaitu sistem berbasis web yang mendukung pencatatan transaksi secara real-time, pengelolaan stok, hingga pelaporan keuangan secara otomatis. Tren ini semakin relevan sejak terjadinya pandemi COVID-19 yang memaksa pelaku usaha untuk beradaptasi terhadap perubahan gaya hidup dan pola konsumsi digital. Kondisi ini mendorong UMKM untuk mengadopsi solusi digital demi mempertahankan operasional usahanya secara efisien. Salah satu contoh UMKM yang menghadapi situasi serupa dan mulai beralih ke sistem POS adalah Cafe Vol Fortuin yang berlokasi di Surabaya.

Cafe Vol Fortuin merupakan salah satu UMKM di bidang kuliner yang berlokasi di Surabaya. Sebelum dikenal dengan nama tersebut, kafe ini awalnya beroperasi dengan nama Cafe Jaen Sejan, sebuah kafe sederhana yang telah menggunakan teknologi digital seperti aplikasi kasir Majoo untuk menunjang proses pencatatan transaksi. Meski pengelolaan dilakukan secara semi-digital, pada masa awal pandemi COVID-19, kafe ini mengalami penurunan pengunjung dan pendapatan yang signifikan. Selain terdampak oleh pandemi, pemilik kafe juga melihat bahwa konsep usaha yang dijalankan saat itu perlu diperbarui untuk bisa bertahan dan berkembang ke depannya. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa pandemi COVID-19 memberikan dampak negatif terhadap pendapatan UMKM di Surabaya, terutama di sektor kuliner, yang mengalami penurunan omzet akibat pembatasan aktivitas sosial dan penurunan daya beli masyarakat (Havifa Havifa et al., 2022).

Dengan alasan tersebut, pemilik memutuskan untuk menutup Cafe Jaen Sejan secara permanen, dan tidak hanya berhenti sampai di situ, tetapi melakukan transformasi menyeluruh terhadap bisnisnya. Perubahan ini meliputi perpindahan lokasi usaha ke tempat yang lebih strategis, perubahan desain dan suasana kafe, serta penyesuaian terhadap target pasar yang baru. Maka lahirlah nama baru

yaitu Cafe Vol Fortuin, yang mulai resmi beroperasi pada tahun 2021. Transformasi ini bukan hanya bersifat kosmetik, tetapi juga menyangkut sistem kerja di dalam kafe, termasuk bagaimana transaksi dicatat, stok barang dikelola, dan laporan keuangan disusun. Langkah-langkah ini sejalan dengan strategi adaptasi yang dilakukan oleh pelaku usaha kedai kopi di Surabaya selama masa pandemi, seperti yang ditunjukkan dalam studi kasus Beby's Coffee yang menerapkan inovasi produk dan strategi digitalisasi untuk mempertahankan eksistensinya di era new normal (Muhammad Ainun Nasihin et al., 2020).

Untuk menunjang pengelolaan usaha yang lebih modern, pemilik kembali mencoba menggunakan aplikasi Point of Sales (POS) berbasis web bernama Olsera. Aplikasi ini dipilih karena menawarkan berbagai fitur seperti pencatatan transaksi, pengelolaan stok, serta pelaporan penjualan harian. Namun, dalam implementasinya, sistem ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan operasional kafe. Banyak fitur penting seperti pencatatan pengeluaran harian, pelaporan arus kas, dan laporan laba rugi hanya tersedia pada versi premium dengan biaya langganan yang cukup tinggi. Kondisi ini membuat pemilik tetap harus mencatat sebagian transaksi secara manual, terutama untuk pengeluaran dan catatan keuangan internal lainnya. Akibatnya, terjadi ketidakterpaduan data antara sistem digital dan pencatatan manual, yang dapat memicu inkonsistensi informasi dan memperbesar risiko kesalahan dalam pelaporan.

Selain itu, proses ekspor data atau analisis keuangan yang lebih mendalam juga tidak dapat dilakukan secara fleksibel tanpa peningkatan versi. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem alternatif yang dapat mencakup kebutuhan dasar secara penuh, bersifat fleksibel, dan ekonomis, agar dapat menggantikan ketergantungan pada dua sistem yang terpisah saat ini. Hal ini sesuai dengan temuan dalam penelitian oleh (Rosulliya et al., 2023) yang menyatakan bahwa meskipun Olsera POS memiliki banyak kelebihan dalam mengatur sistem informasi manajemen keuangan, biaya langganan bulanan dan ketergantungan pada koneksi internet menjadi kendala bagi beberapa pelaku usaha. Ketidakmampuan untuk mengakses fitur penting seperti pencatatan pengeluaran dan laporan keuangan secara real-time berdampak pada lambatnya pengambilan keputusan bisnis dan potensi kesalahan dalam pengelolaan kas, Tanpa laporan arus kas dan laba rugi yang akurat, pemilik kafe sulit mengetahui kondisi keuangan sebenarnya, sehingga berisiko dalam merencanakan belanja operasional dan strategi usaha. Selain itu, ketergantungan pada pencatatan manual dapat menimbulkan tidak konsistenya data, kehilangan histori transaksi, serta pemborosan waktu dalam proses rekap data. Akibatnya, efisiensi dan kontrol keuangan menjadi terganggu, yang pada akhirnya dapat memengaruhi keberlangsungan dan pertumbuhan usaha secara keseluruhan.

Selain kendala biaya, sistem POS yang digunakan juga memiliki antarmuka dan fitur yang cukup kompleks, yang menyulitkan pemilik kafe yang tidak memiliki latar belakang di bidang teknologi. Salah satu fitur seperti manajemen stok barang, contohnya, mengharuskan pengguna melakukan input data secara manual melalui file Excel terlebih dahulu sebelum bisa digunakan dalam sistem. Prosedur seperti ini membuat proses operasional menjadi lebih panjang dan membingungkan, bahkan tak jarang menyebabkan pemilik kembali mencatat transaksi secara manual menggunakan buku tulis. Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian oleh (Rosulliya et al., 2023) yang menyatakan bahwa meskipun Olsera POS memiliki banyak kelebihan dalam mengatur sistem informasi manajemen keuangan, biaya langganan bulanan dan ketergantungan pada koneksi internet menjadi kendala bagi beberapa pelaku usaha.

Kondisi ini menjadi bukti bahwa sistem POS yang tersedia di pasaran tidak selalu sesuai dengan kebutuhan spesifik UMKM, terutama bagi usaha yang masih berkembang dan memiliki sumber daya terbatas. Sebuah sistem POS seharusnya tidak hanya lengkap dari segi fitur, tetapi juga mudah diakses, mudah dipahami, dan fleksibel sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem *Point of Sales* (POS) berbasis web yang dirancang khusus untuk *Cafe Vol Fortuin*, yang dapat menyederhanakan proses pencatatan transaksi, pelaporan keuangan, dan pengelolaan stok barang tanpa perlu berlangganan layanan tambahan. menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi POS berbasis web menggunakan framework Laravel dapat memenuhi kebutuhan UMKM dalam mengelola transaksi dan stok barang secara efisien (Rosulliya et al., 2023).

Sistem POS ini akan dirancang dan dibangun menggunakan teknologi web, yaitu *HTML, CSS, dan PHP*, dengan dukungan *framework Filament*. *Filament* dipilih karena mampu menyediakan antarmuka admin yang modern, ringan, dan mudah digunakan. *Framework* ini juga mendukung sistem *CRUD (Create, Read, Update, Delete)* yang dapat digunakan untuk mencatat transaksi penjualan, mengelola stok barang, serta menampilkan laporan arus kas dan keuntungan dalam bentuk yang terstruktur dan informatif. Kemudian dalam proses perancangannya, penelitian ini mengacu pada *Software Development Life Cycle (SDLC)* atau siklus hidup pengembangan perangkat lunak, yang merupakan tahapan sistematis dalam membangun sebuah sistem informasi. *SDLC* digunakan agar proses pengembangan lebih terarah, terstruktur, dan dapat dipantau dari awal sampai akhir. Dari berbagai model dalam *SDLC*, penelitian ini memilih menggunakan metodologi *Rapid Application Development (RAD)*. *RAD* merupakan pendekatan pengembangan yang lebih cepat dan fleksibel dibanding metode tradisional, karena menekankan pada pembuatan prototipe yang langsung diuji dan diperbaiki berdasarkan umpan balik pengguna.

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah metode kualitatif, dengan melakukan observasi langsung dan wawancara kepada pemilik Cafe Vol Fortuin untuk memahami kebutuhan serta alur kerja kafe secara nyata. Data yang diperoleh dari proses tersebut dijadikan dasar dalam mendesain fitur-fitur sistem POS yang sesuai dengan kebutuhan operasional kafe. Metode ini sejalan dengan pendekatan yang digunakan oleh (Marco Alfan Sumarto, 2023), yang menekankan pentingnya observasi dan wawancara dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna UMKM sebelum merancang sistem POS yang efektif. Kemudian untuk proses pengembangan sistem, digunakan

model Rapid Application Development (RAD) sebagai metode dalam Software Development Life Cycle (SDLC). Penggunaan RAD memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dan cepat, dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap pengembangan. Hal ini memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan lapangan dan dapat disesuaikan dengan perubahan kebutuhan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan. Penelitian oleh (Marco Alfan Sumarto, 2023) juga menunjukkan bahwa metode RAD efektif dalam mempercepat proses pengembangan aplikasi POS dan meningkatkan fleksibilitas dalam mengakomodasi kebutuhan pengguna yang terus berkembang.

Dengan rancang bangun sistem POS berbasis website ini, *Cafe Vol Fortuin* diharapkan dapat mengelola seluruh kegiatan transaksi dan operasional secara lebih efektif, efisien, dan mandiri tanpa perlu bergantung pada aplikasi berbayar yang kompleks. Sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut di masa mendatang sesuai dengan skala usaha. Tak hanya bermanfaat bagi Cafe Vol Fortuin, pengembangan ini juga diharapkan dapat menjadi referensi solusi digital yang tepat guna bagi UMKM lain yang menghadapi masalah serupa, terutama dalam hal pengelolaan usaha secara digital namun terjangkau dan relevan. Penelitian oleh (Marco Alfan Sumarto, 2023) menunjukkan bahwa penerapan sistem POS berbasis web dengan metode Rapid Application Development (RAD) dapat membantu UMKM meningkatkan efisiensi pengelolaan transaksi, stok, dan laporan keuangan secara real-time serta mengurangi ketergantungan pada aplikasi berbayar pihak ketiga (Marco Alfan Sumarto, 2023) Selain itu, penelitian oleh (Yuliana & Ronal, 2025) mengungkapkan bahwa sistem POS yang dikembangkan secara mandiri memungkinkan UMKM melakukan kustomisasi fitur sesuai kebutuhan bisnis mereka, sehingga lebih hemat biaya dan meningkatkan daya saing (Yuliana & Ronal, 2025). Dengan demikian, rancangan sistem POS ini diharapkan tidak hanya mempermudah operasional Cafe Vol Fortuin tetapi juga menjadi contoh inovasi digital yang dapat diadopsi oleh UMKM lain.

Berdasarkan data yang terdapat pada Lampiran 4, diketahui bahwa *Cafe Vol Fortuin* memiliki catatan pemasukan bulanan yang cukup stabil, meskipun belum dapat dikatakan besar mengingat usaha ini masih tergolong baru dan belum banyak dikenal oleh masyarakat luas. Nilai omzet tersebut mencerminkan adanya potensi pertumbuhan usaha yang positif jika dikelola dengan sistem yang tepat. Stabilitas pendapatan tersebut juga menjadi salah satu indikator bahwa risiko kebangkrutan atau kolaps dalam waktu dekat relatif rendah. Tetapi tanpa adanya sistem yang mampu mencatat transaksi dan menyajikan laporan keuangan secara otomatis dan real-time, potensi inkonsistensi data dan kesalahan dalam pengelolahan tetap dapat terjadi. Oleh karena itu, rancangan sistem POS yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menggantikan pencatatan manual, tetapi juga berfungsi sebagai strategi untuk mengurangi dampak dari usaha *Cafe Vol Fortuin*. Dengan penerapan sistem POS berbasis web yang tepat dan efisien, *Cafe Vol Fortuin* diharapkan dapat mempertahankan stabilitas usahanya serta tumbuh secara berkelanjutan ke depannya.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem di dalam perancangan yang mengumpulkan keperluan pemrosesan transaksi sehari-hari, membantu operasi, menyusun kegiatan strategis dan manajemen organisasi, dan menyediakan laporan pihak ketiga yang dibutuhkan (Angelo & Ridho, 2022). Dan juga suatu sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan mendistribusikan data menjadi informasi yang berguna. Sistem ini digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan aktivitas operasional dalam organisasi, dan juga sistem informasi sendiri itu adalah kombinasi dari teknologi, orang, dan prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menyajikan informasi.

B. *Rapid Application Developmetn (RAD)*

Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) adalah metode pengembangan sistem yang fokus pada kecepatan pembuatan aplikasi dengan melibatkan pengguna secara langsung melalui pembuatan prototipe yang cepat dan berulang. RAD memungkinkan pengembangan sistem dilakukan dalam waktu singkat karena meminimalkan perencanaan awal dan lebih menekankan pada proses iteratif antara pengguna dan pengembang. Metode ini cocok untuk proyek yang membutuhkan hasil cepat dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan, namun kurang cocok untuk sistem berskala besar yang kompleks. Menurut (Hariyanto et al., 2021), RAD efektif digunakan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan karena mampu mempercepat proses pengembangan melalui tahapan prototyping yang intensif dan keterlibatan aktif dari pengguna. Selain itu, (Fajri Maulana Azzam et al., 2023) juga menambahkan bahwa struktur sistematis dan bertahap dalam metode RAD, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan, sangat mendukung pengembangan sistem e-learning berbasis web.

Tahapan Rapid Application Development (RAD) menunjukkan langkah-langkah utama dalam pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan pembuatan sistem melalui pembuatan prototipe berulang. Menurut (Hariyanto et al., 2021), metode RAD terdiri dari beberapa tahap penting, yaitu perencanaan kebutuhan, desain sistem dengan prototyping yang berulang, pengembangan, dan implementasi. Pada tahap desain sistem, dilakukan proses iteratif berupa pembuatan prototipe, pengujian, dan penyempurnaan berdasarkan umpan balik pengguna, sehingga kebutuhan dapat dipenuhi secara lebih tepat dan cepat (Hariyanto et al., 2021).

Metode Rapid Application Development (RAD) banyak diterapkan dalam pengembangan sistem Point of Sales (POS) berbasis web, khususnya pada UMKM, karena sistem POS memiliki kebutuhan yang dinamis dan digunakan secara operasional setiap hari. Pendekatan prototyping dan iterasi dalam RAD memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara cepat serta mudah disesuaikan dengan

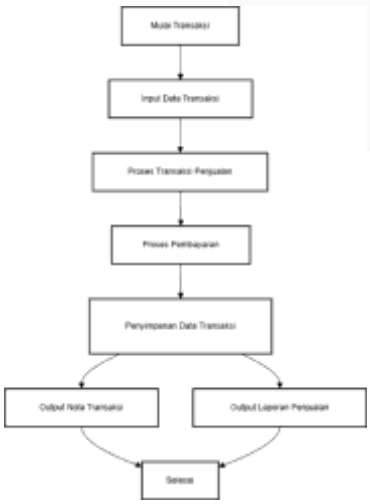
kebutuhan pengguna. Penelitian oleh Steven Sanjaya Putra et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan RAD pada sistem POS berbasis web mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan operasional dalam waktu relatif singkat. Selain itu, Wawan Nugroho et al. (2023) juga membuktikan bahwa penggunaan RAD dapat meningkatkan efektivitas pencatatan transaksi dan pengelolaan data penjualan. Keterlibatan langsung pengguna dalam proses pengembangan menjadikan sistem POS lebih mudah digunakan dan selaras dengan alur kerja nyata. Oleh karena itu, metode RAD dinilai relevan dan tepat digunakan dalam pengembangan sistem POS berbasis web pada lingkungan UMKM.



GAMBAR 1
(RAPID APPLICATION DEVELOPMENT)

C. *Point of Sales (POS)*

Sistem Point of Sales (POS) adalah sistem informasi yang digunakan untuk mencatat dan memproses transaksi penjualan secara otomatis, terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mempercepat proses transaksi dan menyediakan laporan yang akurat. POS mempermudah pengelolaan transaksi serta operasional bisnis, terutama bagi UMKM, melalui aplikasi berbasis web yang meningkatkan efisiensi manajemen penjualan (Maulana & Suyud Widiono, 2024). (Zaitunnisaa & Arifin, 2019) menyebutkan bahwa aplikasi POS dirancang untuk membantu kegiatan operasional toko dan mempercepat pelayanan kepada pembeli. (Aprilia & Dermawan, 2023) menambahkan bahwa pengembangan POS berbasis website juga memudahkan pengelolaan data barang serta pelaporan penjualan, termasuk integrasi API seperti RajaOngkir untuk mendukung proses pengiriman. Sementara itu, (Adriant et al., 2024) menjelaskan bahwa POS berfungsi merekam, menghitung, dan melacak transaksi penjualan secara real-time, sehingga sangat membantu bisnis retail dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi proses penjualannya.



GAMBAR 2
(SISTEM POINT OF SALES)

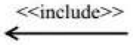
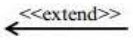
D. *(HyperText Markup Language) (HTML)*

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa markup standar yang digunakan untuk membuat dan menyusun struktur halaman web, memungkinkan pengembang menentukan elemen seperti teks, gambar, tautan, dan multimedia lain yang dapat ditampilkan melalui peramban. HTML menggunakan tak khusus yang ditulis dalam tanda kurung sudut untuk membedakan berbagai bagian konten, dan meskipun sering disalahartikan sebagai bahasa pemrograman, sebenarnya ia hanya berfungsi sebagai kerangka dasar tanpa kemampuan logika seperti perulangan atau kondisi. Menurut (Supriatmaja et al., 2022), HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan struktur halaman web dan digunakan untuk mempublikasikan dokumen secara online. Sementara itu, (Tymoden, 2023) menyebut HTML sebagai bahasa yang membentuk struktur rangka halaman web dan biasa dipadukan dengan CSS dan JavaScript untuk memperkaya tampilan dan interaktivitas. Versi terbaru, HTML5, membawa banyak peningkatan seperti dukungan video, audio, dan elemen semantik yang meningkatkan aksesibilitas dan optimasi mesin pencari (SEO).

E. *Use Case*

Use case adalah representasi visual dari interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem yang menggambarkan bagaimana sistem merespons tindakan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu. Diagram use case digunakan untuk memodelkan kebutuhan fungsional sistem dan membantu dalam proses analisis serta perancangan perangkat lunak. Menurut Sandy Wahyu Ramdany et al. (2024), use case diagram merupakan model hasil analisis perancangan sistem yang bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan sistem yang akan diterapkan oleh pengguna sehingga perancangan sistem dapat tergambarkan dengan jelas. Use case diagram menampilkan aktor yang terlibat serta fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem tanpa menampilkan detail teknis implementasi. Dengan adanya diagram use case, pengembang dapat memahami batasan sistem dan peran masing-masing aktor secara lebih terstruktur. Selain itu, use case diagram juga berfungsi sebagai alat komunikasi antara pengembang dan pengguna untuk menyamakan persepsi terhadap kebutuhan sistem. Diagram ini membantu mengurangi kesalahan dalam pengembangan sistem karena kebutuhan fungsional telah didefinisikan sejak tahap awal. Oleh karena itu, use case diagram memiliki peranan penting dalam memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan

kebutuhan dan tujuan pengguna.

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case*
	*Use case* : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	Association : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

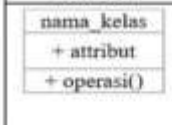
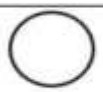
GAMBAR 3
(USE CASE)

Simbol-simbol pada diagram use case memiliki fungsi penting dalam menggambarkan kebutuhan fungsional sebuah sistem. Simbol aktor digunakan untuk merepresentasikan peran pengguna, sistem lain, atau perangkat yang berinteraksi dengan sistem. Simbol use case berbentuk oval digunakan untuk menggambarkan aktivitas atau fungsi yang dilakukan oleh sistem saat berinteraksi dengan aktor. Association digambarkan dengan garis penghubung yang menunjukkan relasi antara aktor dan use case. Generalisasi ditandai dengan garis putus-putus dan panah, yang menunjukkan adanya hubungan pewarisan antar aktor atau antar use case. Selain itu, simbol <<include>> digunakan untuk menunjukkan bahwa sebuah use case selalu mencakup fungsionalitas dari use case lain, sedangkan simbol <<extend>> menunjukkan bahwa sebuah use case merupakan tambahan fungsi yang hanya terjadi jika kondisi tertentu terpenuhi. Menurut (Dewi, 2021) simbol-simbol ini memudahkan pengembang dalam memetakan relasi antar elemen sistem dan mempermudah komunikasi dengan pengguna

F. Class Diagram

Class diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari suatu sistem perangkat lunak dengan menunjukkan kelas-kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, generalisasi, dan dependensi. Diagram ini membantu pengembang dalam memahami bagaimana komponen-komponen utama dalam sistem saling berinteraksi dan bagaimana aliran data direpresentasikan secara konseptual. Class diagram berperan penting dalam tahap perancangan sistem karena menjadi dasar dalam proses implementasi perangkat lunak. Dengan adanya class diagram, struktur sistem dapat divisualisasikan secara jelas sebelum masuk ke tahap pengkodean, sehingga dapat mengurangi kesalahan desain. Selain itu, class diagram juga memudahkan pengembang dalam melakukan pemeliharaan dan pengembangan sistem di masa mendatang.

Menurut Perwitasari et al. (2024), class diagram merupakan salah satu diagram UML yang paling banyak digunakan karena mampu menggambarkan struktur statis sistem secara jelas, termasuk elemen-elemen penting seperti relasi antar kelas yang sangat berguna dalam proses perancangan perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas dalam sistem, atribut dan metode yang dimiliki oleh masing-masing kelas, serta hubungan antar kelas yang menunjukkan keterkaitan fungsi dan data. Hubungan tersebut dapat berupa asosiasi untuk menunjukkan keterkaitan antar objek, generalisasi untuk menggambarkan pewarisan, dan dependensi untuk menunjukkan ketergantungan antar kelas. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, class diagram sangat membantu dalam memastikan bahwa setiap kebutuhan fungsional sistem telah direpresentasikan dalam bentuk kelas yang sesuai. Oleh karena itu, penggunaan class diagram menjadi bagian penting dalam perancangan sistem yang terstruktur dan terorganisir dengan baik.

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem.
	Interface	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
	Association	Relasi antarclass dengan arti umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan Multiplicity.
	Directed Association	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang atau digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
	Generalisasi	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
	Dependency	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas'
	Aggregation	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (whole-part)

GAMBAR 3
(CLASS DIAGRAM)

G. Activity Diagram

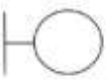
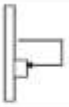
Activity Diagram digunakan untuk menjelaskan alur proses atau aktivitas yang terjadi dalam sistem dari awal hingga akhir. Diagram ini menggambarkan aliran pekerjaan (workflow) secara rinci, termasuk kondisi pengambilan keputusan dan percabangan proses. Activity Diagram sangat berguna untuk memvisualisasikan proses bisnis atau logika kerja dari suatu fitur sistem, misalnya proses transaksi pembelian, penginputan stok, atau pembuatan laporan. Dalam sistem POS berbasis web ini, Activity Diagram membantu menjelaskan langkah-langkah kerja sistem dari sudut pandang pengguna. Menurut penelitian oleh (Hasbi & Istabul, 2023), Activity Diagram dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem, merepresentasikan aliran aktivitas pada perancangan sistem Point of Sale (POS). Pada gambar di bawah menunjukkan simbol-simbol utama yang digunakan dalam activity diagram untuk memvisualisasikan alur aktivitas dalam sebuah sistem. Setiap simbol memiliki fungsi spesifik untuk menggambarkan elemen penting, mulai dari status awal, aktivitas yang berlangsung, percabangan keputusan, penggabungan aktivitas, hingga status akhir.

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem,aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

GAMBAR 4
(ACTIVITY DIAGRAM)

H.Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem, berdasarkan waktu atau kronologi kejadian. Diagram ini menyajikan bagaimana objek dalam sistem saling berkomunikasi dengan mengirimkan pesan (messages) dari satu objek ke objek lainnya untuk menyelesaikan suatu proses atau skenario. Sequence Diagram menampilkan objek-objek yang terlibat secara horizontal dan alur waktu secara vertikal, sehingga alur komunikasi dapat dilihat dengan jelas dari awal hingga akhir proses. Diagram ini juga menunjukkan aktivitas dan urutan aksi dari tiap objek, seperti siapa yang memulai suatu tindakan dan bagaimana objek lain merespons. Menurut (Al-Fedaghi, 2021), Sequence Diagram merupakan salah satu diagram UML yang paling umum digunakan karena sifatnya yang relatif intuitif dan kemampuannya untuk menggambarkan perilaku parsial sistem. Pada **Gambar2.5** di atas menunjukkan simbol-simbol utama yang digunakan dalam sequence diagram untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam sistem. Masing-masing simbol memiliki fungsi spesifik yang penting untuk memahami alur komunikasi dan logika sistem

Gambar	Nama	Keterangan
	Entity Class	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data
	Boundary Class	Menangani komunikasi antar lingkungan sistem
	Control Class	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika
	Recursive	Pesan untuk dirinya
	Activation	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi
	Life Line	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

GAMBAR 4
(SEQUENCE DIAGRAM)

I. PHP

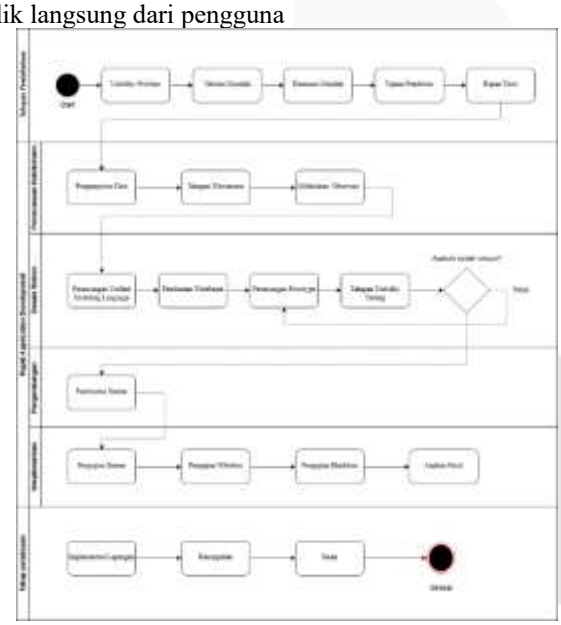
PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman server-side yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena bersifat open source, fleksibel, dan mudah dikombinasikan dengan HTML, CSS, serta database seperti MySQL. PHP memungkinkan pembuatan aplikasi dinamis yang mendukung pengelolaan data, autentikasi pengguna, manipulasi file, dan komunikasi dengan database, sehingga sangat cocok digunakan untuk membangun sistem seperti Point of Sale (POS) berbasis web. PHP adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis dengan pengolahan dan pemrosesan data, di mana semua sintaks dijalankan di sisi server, sementara hasil akhirnya dikirimkan ke browser pengguna (Mardianto et al., 2023).

III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam terkait permasalahan yang dihadapi oleh Cafe Vol Fortuin dalam hal pengelolaan transaksi penjualan, stok barang, serta pelaporan keuangan. Dengan menggunakan pendekatan ini, peneliti dapat menggali informasi secara langsung dari sumbernya melalui metode observasi dan wawancara. Data yang dikumpulkan bersifat deskriptif dan bertujuan untuk menggambarkan kondisi nyata yang terjadi di lapangan. Dalam pengembangan perangkat lunak, penelitian ini mengacu pada kerangka kerja Software Development Life Cycle (SDLC). SDLC merupakan pendekatan sistematis yang digunakan dalam membangun perangkat lunak, yang terdiri dari beberapa tahapan mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Dari berbagai model dalam SDLC, penelitian ini memilih model Rapid Application Development (RAD) karena sifatnya yang fleksibel, cepat, dan memungkinkan pengguna terlibat secara aktif dalam proses pengembangan melalui prototyping.

A. Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penyelesaian masalah dalam penelitian ini disusun secara terstruktur dan menggambarkan tahapan-tahapan yang dijalankan selama proses pengembangan sistem POS berbasis web untuk Cafe Vol Fortuin. Pendekatan ini berfokus pada siklus pengembangan berulang dengan umpan balik langsung dari pengguna



GAMBAR 6
(PENERAPAN RAD DIAGRAM)

B. Tahapan Penyelesaian

Pada tahap ini dilakukan serangkaian proses awal untuk membangun pemahaman yang jelas terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Cafe Vol Fortuin. Permasalahan utama berkaitan dengan pencatatan transaksi yang belum efektif dan laporan keuangan yang masih dibuat secara manual. Sistem POS lama tidak mampu memenuhi kebutuhan pengguna karena fitur pentingnya hanya tersedia pada versi berbayar. Setelah permasalahan diidentifikasi, dilakukan validasi melalui wawancara dan observasi langsung untuk memastikan bahwa masalah tersebut nyata dan berdampak terhadap operasional. Rumusan masalah dan tujuan penelitian disusun berdasarkan temuan tersebut agar pengembangan sistem dapat berjalan secara sistematis dan terarah. Selain itu, dilakukan kajian teori untuk mendukung landasan ilmiah dari metode dan teknologi yang digunakan. Tahap pendahuluan ini menjadi fondasi penting sebelum masuk ke proses teknis pengembangan sistem.

C. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi untuk memahami proses bisnis yang sedang berjalan di Cafe Vol Fortuin. Informasi yang diperoleh mencakup alur transaksi, pencatatan stok, serta kendala yang sering dihadapi dalam pencatatan manual. Pengumpulan data bertujuan agar sistem yang dirancang benar-benar relevan dengan kondisi nyata. Hasil pengumpulan data juga menjadi dasar dalam menyusun kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Metode ini mendukung pendekatan RAD yang menekankan pada keterlibatan pengguna sejak awal proses pengembangan.

D. Perancangan UML

Diagram UML digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dan interaksi antar entitas yang terlibat. Diagram yang dibuat meliputi use case, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Setiap diagram menjelaskan bagaimana sistem akan bekerja dan bagaimana alur datanya mengalir. UML membantu menghindari miskomunikasi antara pengembang dan pengguna dalam memahami kebutuhan sistem. Selain itu, perancangan ini juga digunakan sebagai acuan saat proses implementasi dimulai. Diagram yang disusun mencerminkan proses nyata yang terjadi di Cafe Vol Fortuin. Seluruh diagram UML yang digunakan dalam perancangan sistem ini dapat dilihat pada Lampiran 1

E. Pembuatan Wireframe

Wireframe disusun sebagai kerangka awal tampilan antarmuka dari sistem POS. Desainnya meliputi halaman utama seperti dashboard, menu transaksi, stok barang, laporan keuangan, serta halaman login dan masih banyak lagi fitur lainya. Pembuatan wireframe bertujuan untuk memvisualisasikan alur sistem sebelum masuk ke tahap pemrograman. Desain ini juga ditunjukkan kepada pemilik usaha untuk mendapatkan persetujuan awal. Dengan adanya wireframe, kesalahan desain dapat diminimalkan sejak awal pengembangan. Proses ini memastikan bahwa antarmuka sistem sesuai dengan kebiasaan kerja pengguna.

F. Penerapan Prototipe

Prototipe dikembangkan berdasarkan desain wireframe yang telah disetujui, menggunakan framework Laravel dan Filament. Fitur utama seperti pencatatan transaksi, pengelolaan stok, dan pelaporan mulai diuji dalam bentuk sistem fungsional sederhana. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif agar pengguna dapat memberikan umpan balik pada setiap versi. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip RAD yang mengutamakan kecepatan dan kolaborasi langsung dengan pengguna. Dari hasil uji coba prototipe, dilakukan perbaikan hingga sistem siap masuk ke tahap final.

Tahap ini memungkinkan sistem berkembang secara bertahap sesuai kebutuhan riil pengguna.

G. Usabiity Testing

Setelah prototipe sistem dikembangkan, dilakukan pengujian usability untuk menilai kemudahan penggunaan dan pengalaman pengguna terhadap sistem POS. Pengujian dilakukan oleh pemilik kafe sebagai pengguna utama, dengan mengakses langsung fitur-fitur yang telah dibangun. Untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna secara objektif, digunakan metode System Usability Scale (SUS) berupa kuesioner berisi 10 pernyataan evaluatif. Hasil dari kuesioner SUS digunakan untuk mengukur kelayakan sistem secara kuantitatif dengan skala 0–100. Selain pengisian kuesioner, dilakukan juga observasi terhadap interaksi pengguna dengan antarmuka sistem. Umpan balik dari tahapan ini menjadi bahan evaluasi untuk memperbaiki tampilan maupun logika sistem sebelum masuk ke tahap pengembangan penuh.

H. Pembuatan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan setelah prototipe dan desain disetujui oleh pengguna melalui proses pengujian sebelumnya. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dan plugin admin Filament sebagai alat bantu visualisasi data. Semua fitur penting seperti pencatatan transaksi, manajemen stok, dan pembuatan laporan keuangan diimplementasikan secara bertahap. Proses pengembangan mencakup pembuatan database, form input, validasi data, serta struktur navigasi antar halaman. Fokus utama dalam pengembangan adalah memastikan fungsionalitas berjalan stabil dan sesuai dengan kebutuhan operasional Cafe Vol Fortuin. Tahapan ini juga memperhatikan konsistensi tampilan serta kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna akhir.

I. Whitebox

Pada tahap ini dilakukan pengujian white-box untuk memastikan bahwa struktur logika program di dalam sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian difokuskan pada fungsi-fungsi penting seperti proses pencatatan transaksi, perhitungan total pembayaran, serta pengelompokan data laporan. Setiap kondisi percabangan, perulangan, dan input diuji secara menyeluruh menggunakan teknik uji jalur dan uji kondisi. Dari hasil analisis, seluruh alur program dapat dieksekusi dengan benar tanpa terjadi error logika. Tidak ditemukan kesalahan dalam proses validasi input maupun output data, sehingga sistem dinilai stabil secara internal. Berdasarkan pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa struktur kode yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan logika dan kontrol alur sistem

J. Blackbox

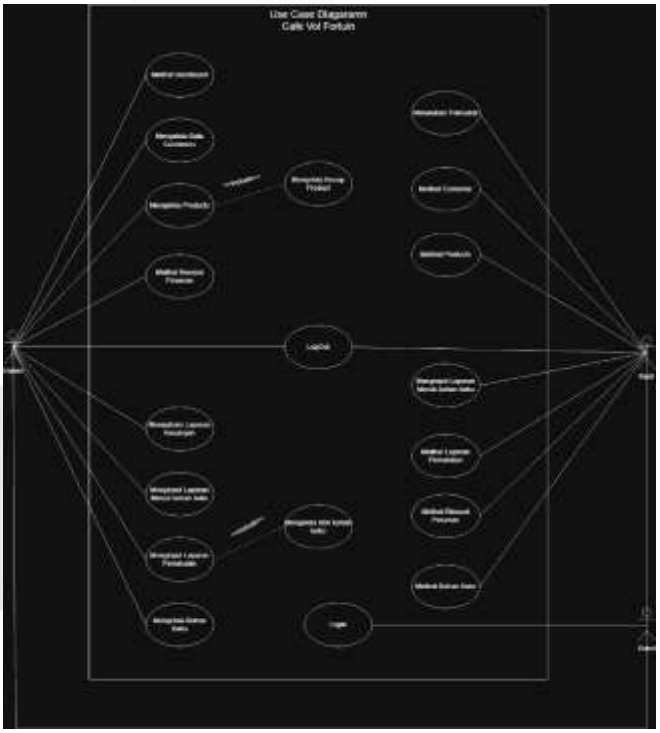
Setelah pengujian white-box, dilakukan pengujian black-box untuk mengevaluasi sistem dari sisi fungsionalitas tanpa melihat kode program. Pengujian ini dilakukan langsung oleh pemilik Cafe Vol Fortuin dengan skenario penggunaan harian seperti mencatat transaksi, mengelola stok, dan mencetak laporan. Setiap input yang dimasukkan ke dalam sistem dianalisis output-nya untuk melihat apakah sistem merespon dengan benar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat digunakan sesuai fungsinya dan memberikan hasil yang sesuai dengan ekspektasi. Terdapat beberapa catatan kecil dari pengguna terkait letak tombol dan penamaan menu yang kemudian diperbaiki. Secara keseluruhan, analisis menunjukkan bahwa sistem telah siap digunakan dari sisi antarmuka dan fungsionalitasnya..

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram pada sistem POS Cafe Vol Fortuin disusun untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi. Diagram ini membantu memetakan peran masing-masing aktor seperti kasir, owner, dan sistem dalam menjalankan proses bisnis inti, mulai dari transaksi penjualan, pengelolaan produk, pengelolaan stok bahan baku, hingga penyusunan laporan. Dengan adanya use case, pengembang dapat memahami batasan sistem, alur kerja, serta prioritas fitur yang harus direalisasikan. Diagram ini juga memudahkan proses analisis kebutuhan dan memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan proses operasional café yang sebenarnya. Selain itu, use case menjadi acuan awal dalam merancang diagram lain seperti activity, sequence, dan class diagram.

A. Use Case Diagram

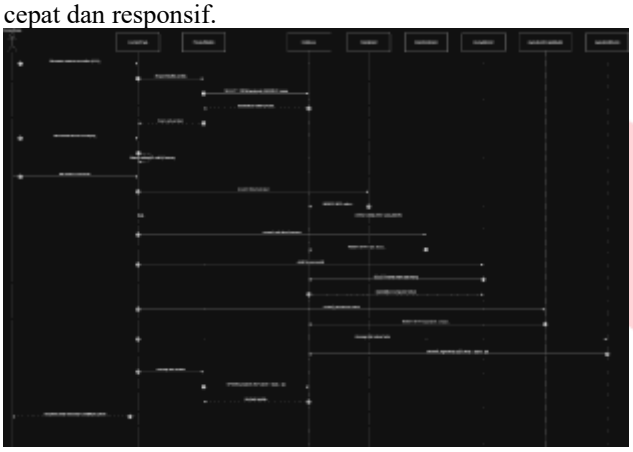
Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam mencapai tujuan tertentu. Pada sistem Point of Sales (POS) Cafe Vol Fortuin,



GAMBAR 7
(USE CASE DIAGRAM)

B. Activity Diagram

Fitur *Melakukan Transaksi* adalah proses paling penting dalam sistem POS Vol Fortuin karena seluruh aktivitas penjualan dimulai dari halaman kasir ini. Ketika pengguna membuka halaman transaksi, sistem terlebih dahulu mengambil daftar produk dari database melalui model produk. Produk yang ditampilkan telah memiliki stok terkini sehingga kasir dapat memastikan bahwa item yang dijual masih tersedia. Pengguna kemudian dapat menambahkan beberapa produk ke keranjang, dan Livewire menghitung subtotal serta total transaksi secara otomatis tanpa melakukan refresh halaman. Hal ini membuat proses transaksi menjadi cepat dan responsif.

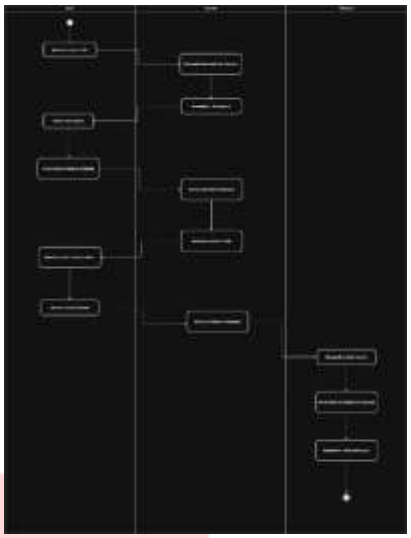


GAMBAR 8
(SEQUENCE DIAGRAM)

Ketika kasir menekan tombol *Checkout*, sistem mulai mencatat transaksi dengan membuat sebuah record baru di tabel *sales*. Setelah transaksi utama tersimpan, sistem mencatat setiap produk yang dibeli ke tabel *sale_items* agar detail transaksi tersimpan dengan lengkap. Pada tahap berikutnya, sistem mengambil resep dari setiap produk yang terjual untuk menghitung bahan baku yang digunakan. Resep ini berisi daftar bahan yang diperlukan beserta jumlah pemakaian per satu porsi.

C. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang terjadi di dalam sistem POS Vol Fortuin dari awal hingga akhir suatu proses. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap aktor, baik *owner* maupun *kasir*, berinteraksi dengan sistem serta bagaimana sistem merespons setiap tindakan yang dilakukan pengguna. Dengan adanya activity diagram, seluruh proses operasional menjadi lebih mudah dipahami karena setiap langkah digambarkan secara berurutan dan jelas. Diagram ini juga memperlihatkan titik keputusan (*decision point*) yang menentukan arah alur proses sesuai kondisi tertentu, misalnya validasi kredensial, ketersediaan stok, atau metode pembayaran yang dipilih. Pada sistem POS Vol Fortuin, terdapat beberapa aktivitas utama seperti login pengguna, melakukan transaksi, pengelolaan produk, pencatatan stok masuk, perhitungan pemakaian bahan baku otomatis, serta penyusunan laporan keuangan. Setiap aktivitas tersebut memiliki alur yang berbeda namun saling berkaitan sehingga membentuk satu kesatuan proses bisnis yang konsisten.



GAMBAR 9
(ACTIVITY DIAGRAM)

Activity diagram untuk proses transaksi kasir pada sistem POS Vol Fortuin menjelaskan alur aktivitas mulai dari kasir membuka halaman POS hingga transaksi siap diproses ke pembayaran. Proses dimulai ketika kasir mengakses halaman POS, setelah itu sistem mengambil data produk dari database dan menampilkannya ke antarmuka kasir. Setelah daftar produk muncul, kasir dapat memilih produk yang dipesan pelanggan dan menambahkannya ke keranjang. Setiap kali produk ditambahkan, sistem otomatis memperbarui isi keranjang dan menghitung subtotal serta total harga secara real-time. Kasir juga dapat mengubah jumlah pesanan, menambahkan catatan khusus, atau memasukkan diskon, dan setiap perubahan tersebut akan langsung dihitung ulang oleh sistem. Setelah semua item pesanan sudah sesuai, kasir menekan tombol Checkout untuk melanjutkan proses transaksi. Sistem kemudian memeriksa validasi isi keranjang, seperti memastikan kuantitas dan harga sesuai dengan data produk. Jika ditemukan kesalahan, sistem akan mengembalikan kasir ke proses pengaturan pesanan untuk melakukan koreksi. Apabila keranjang sudah valid, sistem menampilkan detail transaksi lengkap kepada kasir

D. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur kelas dan relasi antar objek dalam sistem POS Café Vol Fortuin. Diagram ini menjelaskan atribut, method, serta hubungan antar entitas inti seperti produk, bahan baku, transaksi, dan pengguna. Dengan memahami class diagram, pengembang dapat merancang struktur kode yang konsisten dengan database serta memastikan logika bisnis berjalan sesuai kebutuhan. Diagram ini juga berfungsi sebagai blueprint dasar dalam proses implementasi Laravel Model, controller, dan relasi Eloquent. Class diagram memberikan gambaran bagaimana setiap objek saling berinteraksi dalam mendukung proses operasional cafew.



GAMBAR 10
(CLASS DIAGRAM)

Relasi antara Sale dan IngredientUsage memastikan bahwa setiap transaksi dapat dilacak pengaruhnya terhadap stok bahan baku. Selain itu, relasi Ingredient ke IngredientUsage dan Product ke IngredientUsage memudahkan pelacakan detail penggunaan bahan per menu. Secara keseluruhan, Class Diagram ini mencerminkan bagaimana sistem POS melakukan pengelolaan data transaksi, produk, dan bahan baku dengan alur yang konsisten dan saling terhubung. Dengan struktur ini, sistem dapat menghindari inkonsistensi data dan memastikan setiap proses berjalan terotomatisasi.

B. Implementasi Sistem

Sistem POS Vol Fortuin dibangun menggunakan framework *Laravel* dengan memanfaatkan *Filament Admin Panel* sebagai pondasi utama untuk mengelola data secara efisien. Seluruh proses CRUD untuk produk, bahan baku, stok masuk, pemakaian bahan, hingga transaksi penjualan diimplementasikan menggunakan *Filament Resources*, sehingga tidak memerlukan controller manual. Sistem transaksi kasir dibuat dengan *Livewire*, memungkinkan proses pemilihan produk, perhitungan total, dan pembuatan transaksi dilakukan secara dinamis dan tanpa reload. Selain itu, sistem secara otomatis menghitung pemakaian bahan baku berdasarkan resep produk setiap kali transaksi dilakukan, sehingga stok bahan tetap akurat. Semua data kemudian diolah menjadi laporan keuangan yang dapat diakses owner melalui dashboard dan menu laporan, sehingga sistem mampu mendukung operasional kafe secara menyeluruh dari penjualan hingga manajemen inventori.



GAMBAR 11
(PENERAPAN SISTEM FITUR LOGIN)

Halaman login pada sistem POS Vol Fortuin merupakan gerbang utama sebelum pengguna dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia dalam aplikasi. Tampilan login ini dibuat menggunakan *Filament Auth*, sehingga tampilannya sederhana, bersih, dan mudah dipahami oleh pengguna. Pada halaman tersebut, Owner diminta untuk memasukkan *email address* dan *password* yang telah terdaftar sebelumnya di dalam database. Sistem juga menyediakan opsi *Remember me* untuk menyimpan sesi login agar pengguna tidak perlu memasukkan kredensial secara berulang.



GAMBAR 12
(PENERAPAN SISTEM FITUR DASHBOARD)

Halaman *Dashboard* pada sistem POS Vol Fortuin merupakan pusat informasi utama yang menampilkan ringkasan data penjualan secara real-time. Pada bagian atas dashboard terdapat tiga *stat cards* yang menampilkan *Total Sales*, jumlah *Transactions*, dan omzet *Today*, sehingga pengguna dapat langsung melihat performa penjualan secara cepat tanpa harus membuka menu lain. Informasi ini diambil dari tabel *sales* dan diperbarui secara otomatis berdasarkan transaksi yang masuk.



GAMBAR 13
(PENERAPAN SISTEM FITUR KASIR)

Halaman *Kasir POS* merupakan fitur utama yang digunakan untuk melakukan proses transaksi penjualan di Cafe Vol Fortuin. Pada bagian kiri halaman, sistem

menampilkan daftar produk lengkap dengan harga dan tombol *Tambah* untuk memasukkan item ke dalam keranjang. Jika stok bahan baku untuk suatu produk tidak mencukupi, tombol berubah menjadi *Stok Habis* sehingga kasir tidak dapat menambahkannya. Bagian kanan halaman berfungsi sebagai keranjang yang menampilkan item yang dipilih, subtotal, pajak, diskon, serta informasi tambahan seperti nama customer dan nomor WhatsApp. Setelah semua item dimasukkan, kasir dapat melanjutkan proses checkout yang akan menghasilkan transaksi baru sekaligus menghitung pemakaian bahan baku secara otomatis melalui sistem.



GAMBAR 14
(PENERAPAN SISTEM FITUR PAYMENT)

Proses transaksi pembayaran pada sistem POS Vol Fortuin dimulai setelah kasir selesai menambahkan produk ke dalam keranjang dan memastikan seluruh pesanan sudah benar. Ketika kasir menekan tombol *Checkout*, sistem secara otomatis menampilkan jendela pop-up yang berisi pilihan metode pembayaran. Dua metode yang tersedia adalah *Cash* dan *QRIS*, memberikan fleksibilitas bagi pelanggan untuk memilih metode pembayaran yang mereka inginkan. Tampilan pemilihan metode ini dibuat agar sederhana dan jelas, sehingga kasir dapat dengan cepat memproses transaksi tanpa kebingungan.



GAMBAR 15
(PENERAPAN SISTEM FITUR PERHITUNGAN KASIR)

Pada sistem Point of Sales (POS) Cafe Vol Fortuin, fitur pembayaran tunai (cash) dirancang untuk membantu kasir dalam menghitung total pembayaran secara otomatis dan akurat. Proses perhitungan dimulai dari penjumlahan seluruh harga produk yang dibeli oleh pelanggan untuk menghasilkan nilai subtotal. Selanjutnya, sistem akan menghitung potongan harga apabila terdapat diskon yang diterapkan pada transaksi tersebut. Setelah diskon dihitung, sistem menambahkan nilai pajak sesuai dengan persentase yang telah ditentukan oleh pihak kafe. Hasil dari perhitungan subtotal, diskon, dan pajak menghasilkan total akhir yang harus dibayarkan oleh pelanggan. Pada metode pembayaran cash, kasir kemudian memasukkan jumlah uang tunai yang diterima dari pelanggan ke dalam sistem. Sistem secara otomatis menghitung selisih antara uang yang diterima dengan total pembayaran sebagai nilai kembalian. Dengan adanya perhitungan otomatis ini, sistem POS dapat meminimalkan kesalahan perhitungan manual serta mempercepat proses transaksi di Cafe Vol Fortuin.

No	Komponen Perhitungan	Rumus	Keterangan
1	Subtotal	$Subtotal = \sum_{\{i=1\}}^{\{n\}(P_i \times Q_i)}$	Total harga seluruh item yang dibeli pelanggan
2	Diskon	$Diskon = Subtotal \times d$	Potongan harga jika diskon diterapkan
3	Pajak	$Pajak = (Subtotal - Diskon) \times t$	Pajak dihitung setelah diskon
4	Total Pembayaran	$Total = Subtotal - Diskon + Pajak$	Total akhir yang harus dibayar pelanggan
5	Uang Diterima	$Uang\ Diterima = Cashier$	Nominal uang tunai dari pelanggan
6	Kembalian	$Kembalian = Cashier - Total$	Selisih uang pelanggan dan total pembayaran

Perhitungan pembayaran tunai pada sistem Point of Sales (POS) Cafe Vol Fortuin dilakukan secara sistematis dan berurutan. Proses dimulai dengan menghitung subtotal dari seluruh produk yang dibeli oleh pelanggan berdasarkan harga dan jumlah masing-masing produk. Selanjutnya, sistem menghitung potongan harga apabila transaksi memiliki diskon yang diterapkan. Setelah diskon dikurangkan, sistem menambahkan nilai pajak sesuai dengan persentase yang telah ditentukan oleh pihak kafe. Hasil dari proses tersebut menghasilkan total pembayaran akhir yang harus dibayarkan oleh pelanggan. Pada metode pembayaran tunai, kasir memasukkan jumlah uang yang diterima dari pelanggan ke dalam sistem. Sistem kemudian secara otomatis menghitung nilai kembalian berdasarkan selisih antara uang yang diterima dan total pembayaran. Dengan mekanisme perhitungan ini, sistem POS mampu meminimalkan kesalahan perhitungan manual serta meningkatkan efisiensi proses transaksi.

C. Testing

Pengujian merupakan tahap penting untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan

fungsional. Pada penelitian ini digunakan metode White-Box Testing, yaitu teknik pengujian yang berfokus pada logika internal dan alur eksekusi program. Metode ini digunakan untuk menguji proses penting dalam sistem POS, seperti perhitungan transaksi, pengurangan stok berdasarkan resep, pemakaian bahan baku, validasi checkout, serta perhitungan laporan keuangan.

Berdasarkan fitur sistem POS, terdapat beberapa proses kritis yang perlu diuji secara internal, yaitu:

1. Perhitungan Subtotal Transaksi
2. Perhitungan Pajak, Diskon, dan Total Akhir
3. Pengurangan stok otomatis berdasarkan resep produk
4. Pencatatan pemakaian bahan baku (ingredient usage)
5. Validasi resep dan produk (harus memiliki bahan baku valid)
6. Validasi proses checkout (keranjang kosong harus gagal)
7. Perhitungan laporan keuangan (total penjualan, HPP, laba kotor)

Semua proses di atas sudah dituliskan dalam bentuk unit-test dan feature-test menggunakan PHPUnit.

D. BlackBox

Metode *black box testing* digunakan pada sistem POS Cafe Vol Fortuin untuk memastikan bahwa setiap fitur utama bekerja sesuai dengan kebutuhan operasional tanpa perlu melihat struktur kode di dalamnya. Pendekatan ini bertujuan untuk menguji apakah input yang diberikan pengguna menghasilkan output yang benar sesuai aturan bisnis cafe, seperti proses login, transaksi, pengelolaan produk, dan pembuatan laporan. Dengan black box testing, sistem diuji dari perspektif kasir dan owner sebagai pengguna langsung, sehingga setiap interaksi bisa divalidasi apakah sudah mencerminkan proses nyata di lapangan. Metode ini juga membantu mendeteksi kesalahan pada validasi input, misalnya ketika stok habis, transaksi kosong, atau data produk tidak lengkap.

No	Skenario	Input	Expected Output	Status
1	Tambah produk ke cart	Klik produk	Produk muncul di cart	Valid
2	Tambah quantity	Tekan tombol +	Quantity bertambah	Valid
3	Hapus item	Klik delete	Item hilang dari cart	Valid
4	Tambah produk stok habis	Produk stok 0	Pesan “stok habis”	Valid
5	Checkout cart kosong	Cart kosong	Tampilkan pesan error	Valid

E. Usability Testing

Usability testing pada sistem POS Cafe Vol Fortuin dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dapat digunakan secara mudah, cepat, dan tanpa kebingungan oleh pengguna akhir seperti kasir, owner, dan admin. Pengujian ini penting karena sistem POS dipakai dalam kondisi operasional yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan, sehingga antarmuka yang sulit dipahami dapat menghambat pelayanan kepada pelanggan. Melalui usability testing, tim pengembang dapat mengetahui apakah navigasi menu sudah intuitif, apakah alur kerja (workflow) transaksi dapat dipahami, dan apakah setiap interaksi menghasilkan respon yang tepat dari sistem. Pengujian ini juga bertujuan untuk menemukan kendala yang mungkin tidak terlihat melalui pengujian fungsional atau white-box testing, misalnya kesalahan pengguna, ketidakjelasan tombol, atau alur input yang membingungkan. Selain itu, usability testing membantu memastikan bahwa pengguna awam dapat menggunakan sistem tanpa memerlukan pelatihan intensif.

V. KESIMPULAN

Pembangunan sistem Point of Sales (POS) *Vol Fortuin* telah berhasil memberikan solusi yang lebih terstruktur dan efisien dibandingkan metode manual yang digunakan sebelumnya. Sistem ini mampu mempercepat proses transaksi sekaligus mengurangi potensi kesalahan perhitungan berkat adanya fitur otomatis untuk subtotal, pajak, diskon, dan total pembayaran. Struk digital yang dapat dikirim melalui WhatsApp terbukti membuat proses pelayanan menjadi lebih praktis dan modern. Pengelolaan produk dan bahan baku menjadi lebih terkontrol karena setiap perubahan stok tersimpan otomatis berdasarkan transaksi dan laporan masuk. Informasi pemakaian bahan baku yang sebelumnya sulit dipantau kini dapat dilihat secara real-time melalui laporan yang dihitung otomatis. Selain itu, laporan keuangan yang dihasilkan sistem memudahkan pemilik usaha untuk mengetahui laba, HPP, dan performa penjualan tanpa harus menghitung secara manual. Pengelolaan data pelanggan dan pengiriman struk digital juga memberikan nilai tambah bagi hubungan antara usaha dan konsumen. Adanya pengaturan *role* antara admin dan kasir memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur yang relevan. Secara keseluruhan, sistem ini telah memenuhi kebutuhan operasional inti di *Vol Fortuin* dan dapat menjadi fondasi penting dalam proses digitalisasi usaha. Dengan demikian, sistem POS yang dibangun memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja, akurasi data, dan kualitas pelayanan secara keseluruhan.

REFERENSI

[1] Adriant, I., Dewi, N. K., & Lestari, T. M. (2024). Perancangan Sistem Point of Sales Pada Toko Samiaji Menggunakan Vba (Visual Basic for Application) Macro Excel. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, *2*(2), 615–634. http://jurnal.kolibi.co.id/index.php/neraca

[2] Al-Fedaghi, S. (2021). UML Sequence Diagram: An

Alternative Model. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *12*(5), 635–645. https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120576

[3] Angelo, D., & Ridho, R. (2022). Rancang Bangun Penjualan Lisence Key Berbasis Web Pada Pt. Gfsoft Indonesia. *Jurnal Comasie*, *02*.

[4] Aprilia, D., & Dermawan, D. A. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Point of Sales (POS) Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype dengan Pengujian UAT (Studi Kasus: Nunu Griya Muslim). *Jurnal Manajemen Informasi*, 1–10.

[5] Aryani, Y., Aqil, I., & Paramita, B. (2024). *Penerapan Unified Modeling Language (UML) pada Digitalisasi Sistem Informasi Perpustakaan*. *4*(2), 1032–1040.
Aurellia, D. (2022). *24.06.313_jurnal_eproc*.

[6] Dewi. (2021). Bab II Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 8–24.

[7] Fajri Maulana Azzam, Irsad Fauzan, & Muhammad Azriel. (2023). Jurnal Ilmu Komputer. *Biomaterials*, *07*(12), 85–90.

[8] Fried Sinlae, Eko Irwanda, Zaky Maulana, & Vicky Eka Syahputra. (2024). Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, *2*(2), 119–132. https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

[9] Hariyanto, D., Sastra, R., Putri, F. E., Informasi, S., Kota, K., Komputer, T., Informasi, S., Informatika, B. S., & Pusat, J. (2021). Implementasi Metode. *Jurnal Al-Ilmi*, *13*(1), 110–117.

[10] Hasbi, H. M., & Istabul, M. R. (2023). Design of a Website-Based Point-of-Sale Information System at "Vapeboss" Vape Shop Using the Waterfall Method. *Journal of Social Research*, *2*(9), 3146–3153. https://doi.org/10.55324/josr.v2i9.1366

[11] Havifa Havifa, Anzu Elvia Zahara, & Muhammad Ismail. (2022). Analisis Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pendapatan Umkm di Kecamatan Kuala Jambi Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Al Itmamiy Jurnal Hukum Ekonomi Syariah (Muamalah)*, *4*(2), 11–25. https://doi.org/10.55606/ai.v4i2.45

[12] Judith Bryan L Sie, Izmy Alwiah Musdar, & Syamsul Bahri. (2022). Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path. *KHARISMA Tech*, *17*(2), 45–57. https://doi.org/10.55645/kharismatech.v17i2.235

[13] Marco Alfan Sumarto. (2023). Analisis dan Perancangan Aplikasi Point of Sale (POS) untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dengan Metode Rapid Application Development (RAD). *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, *27*(1), 17–34. https://doi.org/10.17933/jskm.2023.5115

[14] Mardianto, M. C., Cristian, A., & Suparianto, R. (2023). Pembuatan Aplikasi Public Service Administration Berbasis Web Pada Kantor Kecamatan Prabumulih Selatan. *Jl. Patra No. 50 Sukaraja Kota Prabumulih, Telp*, *16*(2), 322418. https://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom■page389

[15] Maulana, F. A., & Suyud Widiono. (2024). *INOVASI TEKNOLOGI DALAM MANAJEMEN PENJUALAN : APLIKASI POINT OF SALES BERBASIS WEB UNTUK UMKM*. *26*, 161–174. https://doi.org/10.23969/infomatek.v26i2.19007

[16] Muhammad Ainun Nasihin, Subagyo, S. E. F. S., Shintiya Anggi Erfariani, & Siti Ning Farida. (2020). STRATEGI BISNIS ERA NEW NORMAL PADA KEDAI KOPI DI SURABAYA (Studi Kasus Pada Beby's Coffee di Jalan Srikana Timur No. 44 Surabaya). *E-Bisnis : Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, *13*(2), 76–88. https://doi.org/10.51903/e-bisnis.v13i2.248

[17] Perwitasari, I. D., Hendrawan, J., Panggabean, F. Y., & Raihansyah, M. (2024). *Model UML Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Desa Pertumbukan*. *13*, 1887–1896.

[18] Rike Limia Budiarti, & Marsha Juleha. (2025). *SISTEM INFORMASI PENGELOLAHAN DATA OPERASIONAL KEGIATAN MEDIA BERITA PADA LEMBAGA RADIO REPUBLIK INDONESIA (RRI) JAMBI BERBASISI WEB*. 9–13.

[19] Rosulliya, S., Fitriyah, A., Hermawati, A., Damayanti, C. R., Septiani, I., Octaviani, P. H., Ramdani, S. W. Y., & Firmansyah, R. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Olsera Pos Sebagai Penunjang Dalam Management Keuangan Pada Cafe The Upperside Cimahi. *Competitive*, *17*(2), 66–76. https://doi.org/10.36618/competitive.v17i2.2515

[20] Sandy Wahyu Ramdany, Sarah Aulia Kaidar, Banly Aguchino, Chika Amelia Alira Putri, & Ruiz Anggie. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, *5*(1). https://doi.org/10.31599/2e9afp31

[21] Supriatmaja, G. A., Pratama, I. P. M. Y., Mahendra, K., Widyaputra, K. D. D., Deva, J., & Mahendra, G. S. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan. *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, *1*(1), 7–15. https://doi.org/10.56854/jtik.v1i1.30

[22] Tymoden. (2023). *Mengembangkan Situs Web Front-End dengan HTML , CSS , dan JavaScript*. *5*(September), 1121–1127.

[23] Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian

Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, *4*(1), 22. https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163

[24] Yuliana, & Ronal. (2025). *Rancang Bangun Sistem Point Of Sales (Pos) Berbasis Web dan Mobile untuk UMKM*. *12*(1), 1–6.

[25] Zaitunnisaa, L., & Arifin, R. W. (2019). *Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis Web Pada Kalisusu Cafe And Resto*. *5*(2), 2–7.