

Implementasi Customer Relationship Management pada Sistem E-commerce Berbasis Agile di Kafe The Radals

Muhammad Khusni Mubarakh ¹, Elfi Fauziah ²

Prodi Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Puspitek, Buaran, Kec Pamulang, Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

E-mail: khusnimbrkh@gmail.com ¹, dosen00475@gmail.com ²

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received July 02, 2026

Revised July 10, 2026

Accepted August 19, 2026

Abstract

The growth of the culinary industry demands digital management system. Cafe The Radals faces challenges with manual ordering and sales processes, resulting in inaccurate data and low customer retention. This research aims to design a website-based e-commerce system integrated with Customer Relationship Management (CRM) to digitalize business processes and strengthen customer relationships. The development method used is Agile, with PHP programming language, MySQL database, and UML design. The system features menu management, online ordering, loyalty points, vouchers, and automatic sales reporting. Black Box testing shows all functions work as designed. The result is increased operational efficiency and improved customer experience. System implementation strengthens CRM strategy, boosting Kafe The Radals' digital competitiveness. Further research should integrate advanced analytics for sustainable development. Based on the UAT results, an average score of 86% was achieved, placing it in the "Very Good" category. This figure indicates that the majority of users rated the developed system positively across aspects such as ease of use, feature effectiveness, and alignment with operational needs. The highest scores were recorded for customer order management and the acceleration of service processes, both achieving 94%. This demonstrates the system's ability to facilitate more effective order and service processes.

Keywords: Agile, Cafe, Customer Loyalty, CRM, E-commerce, Information System.

Corresponding Author:

Muhammad Khusni Mubarakh

Email: khusnimbrkh@gmail.com



This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Abstrak

Perkembangan industri kuliner menuntut sistem pengelolaan yang digital. Kafe The Radals masih menghadapi kendala pada proses pemesanan dan penjualan manual, yaitu data tidak akurat dan retensi pelanggan rendah. Penelitian ini bertujuan merancang sistem e-commerce terintegrasi Customer Relationship Management (CRM) berbasis website untuk mendigitalisasi proses bisnis dan memperkuat hubungan dengan konsumen. Metode pengembangan yang digunakan adalah Agile dengan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, perancangan UML. Sistem yang dibangun memiliki fitur manajemen menu, pemesanan online, poin loyalitas, voucher, serta laporan penjualan otomatis. Pengujian Black Box menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan. Hasilnya, efisiensi operasional meningkat dan pengalaman pelanggan menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil rekapitulasi UAT diperoleh rata-rata persentase sebesar 86% yang termasuk kategori Sangat Baik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa mayoritas pengguna memberikan penilaian positif terhadap sistem yang dikembangkan, baik dari aspek kemudahan penggunaan, efektivitas fitur, maupun kesesuaian sistem dengan kebutuhan operasional. Aspek dengan persentase tertinggi diperoleh pada pengelolaan pesanan pelanggan dan percepatan proses pelayanan, masing-masing memperoleh nilai 94%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu membantu proses pemesanan dan pelayanan secara lebih efektif.

Kata Kunci: Agile, CRM, E-Commerce, Kafe, Loyalitas Pelanggan, Sistem Informasi.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah mengubah cara usaha kuliner dalam mengelola operasionalnya [14]. Teknologi kini menjadi penunjang utama dalam mendata penjualan, pemesanan, hingga penyusunan laporan secara real-time. Bagi usaha seperti Kafe The Radals, transformasi digital melalui aplikasi *e-commerce* menjadi kebutuhan untuk mempercepat transaksi online dan meningkatkan aksesibilitas layanan [15]. Namun, seiring meningkatnya kompetisi di pasar *e-commerce*, tantangan tidak hanya terletak pada kecepatan layanan, tetapi juga pada kemampuan bisnis untuk menarik, memahami, dan mempertahankan pelanggan melalui strategi yang berbasis data [9]. Kafe The Radals saat ini menghadapi kendala dalam pengelolaan data transaksi penjualan dan pemesanan menu seiring bertambahnya volume pelanggan dan kompleksitas operasional. Sistem manual atau terpisah-pisah berpotensi menimbulkan kesalahan data, keterlambatan proses, dan berkurangnya kualitas layanan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada aplikasi *e-commerce* diajukan sebagai solusi. [1]. Pengembangan sistem CRM tersebut akan dilakukan menggunakan metode Agile dengan pendekatan iteratif dan kolaboratif. Metode ini memberikan fleksibilitas bagi Kafe The Radals untuk melakukan penyesuaian fitur aplikasi secara cepat berdasarkan kebutuhan bisnis dan umpan balik pengguna. Diharapkan, penerapan CRM berbasis Agile dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data transaksi, mempercepat alur pemesanan, serta memperkuat pengalaman pelanggan. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan Customer Relationship Management (CRM) pada platform *e-commerce* mampu meningkatkan kualitas hubungan dengan pelanggan melalui pengelolaan data pelanggan, personalisasi layanan, serta peningkatan loyalitas dan retensi pelanggan [13]. Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode Agile efektif digunakan dalam pengembangan aplikasi karena mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan pengguna secara cepat dan menghasilkan sistem yang lebih adaptif. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada aspek tertentu, seperti implementasi CRM untuk meningkatkan loyalitas pelanggan atau penerapan metode Agile dalam pengembangan sistem [12]. Sistem belum mengintegrasikan fitur Customer Relationship Management (CRM), *loyalty point*, *voucher*, dan pengelolaan transaksi dalam satu *platform e-commerce* yang dikembangkan menggunakan metode Agile. Keterbatasan tersebut menunjukkan masih adanya peluang untuk mengembangkan sistem yang tidak hanya mendukung pengelolaan hubungan pelanggan, tetapi juga mengintegrasikan strategi peningkatan loyalitas pelanggan dan pengelolaan transaksi secara terpadu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan aplikasi *e-commerce* berbasis Customer Relationship Management (CRM) menggunakan metode Agile yang mengintegrasikan fitur *loyalty point*, *voucher*, dan pengelolaan transaksi pada Kafe The Radals guna meningkatkan efektivitas operasional serta kualitas layanan kepada pelanggan [8]. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak implementasi CRM terhadap efektivitas pengelolaan data dan kontribusinya terhadap pertumbuhan bisnis Kafe The Radals di era digital yang kompetitif [7].

Penelitian ini tidak hanya membangun aplikasi *e-commerce* berbasis Customer Relationship Management (CRM), tetapi menawarkan model integrasi CRM yang menggabungkan pengelolaan transaksi, *loyalty point*, *voucher reward*, histori pembelian pelanggan, serta *dashboard* administrasi dalam satu platform berbasis Agile. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengimplementasikan CRM atau *e-commerce* secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan seluruh komponen tersebut menjadi satu arsitektur sistem yang mendukung pengelolaan hubungan pelanggan secara berkelanjutan pada UMKM sektor kuliner [4]. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyusunan model implementasi CRM terintegrasi yang dapat dijadikan acuan digitalisasi layanan pelanggan bagi usaha kuliner skala kecil dan menengah. Kontribusi penelitian ini adalah mengembangkan sistem *e-commerce* berbasis CRM yang mengintegrasikan pengelolaan transaksi, *loyalty point*, *voucher*, dan data pelanggan dalam satu platform menggunakan metode Agile. Integrasi ini memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian terdahulu yang umumnya hanya membahas implementasi CRM atau Agile secara terpisah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Agile untuk merancang dan membangun sistem e-commerce yang mengintegrasikan *Customer Relationship Management* (CRM) pada Kafe The Radals [6]. Metode Agile dipilih karena mendukung proses pengembangan secara iteratif sehingga memungkinkan implementasi fitur dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan sistem

2.1 Penerapan Metode Agile

Metode Agile diterapkan dalam pengembangan sistem e-commerce berbasis *Customer Relationship Management* (CRM) melalui pendekatan iteratif selama dua bulan. Pengembangan diawali dengan *Sprint Planning*, yaitu penyusunan *Product backlog* berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna. Selanjutnya, fitur-fitur pada *Product backlog* diprioritaskan dan dialokasikan ke dalam empat *sprint* pengembangan sehingga proses implementasi dapat berlangsung secara bertahap, terstruktur, dan sesuai dengan prioritas kebutuhan sistem.

Tabel I *Product backlog*

Prioritas	<i>Product backlog</i>	Deskripsi
Tinggi	Login dan Autentikasi	Autentikasi admin dan pelanggan
Tinggi	Manajemen Menu	Pengelolaan data menu makanan dan minuman
Tinggi	Pemesanan	Pemesanan menu oleh pelanggan
Tinggi	Pengelolaan Transaksi	Pencatatan transaksi dan status pesanan
Sedang	Manajemen Pelanggan (CRM)	Pengelolaan data pelanggan dan histori transaksi
Sedang	Loyalty Point	Perhitungan dan penyimpanan poin pelanggan
Sedang	Voucher	Pengelolaan voucher sebagai bagian strategi CRM
Rendah	Laporan Penjualan	Penyajian laporan transaksi penjualan

Tabel II. Pembagian Sprint Pengembangan

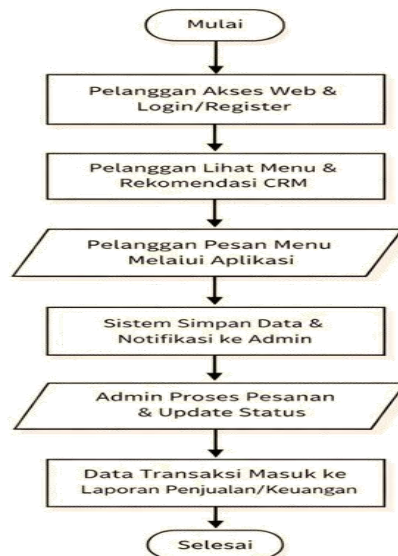
Sprint	Durasi	Aktivitas Pengembangan	Output Sprint
Sprint 1	Minggu 1–2	Analisis kebutuhan, penyusunan <i>Product backlog</i> , perancangan basis data dan antarmuka	Dokumen kebutuhan sistem dan desain awal
Sprint 2	Minggu 3–4	Pengembangan autentikasi pengguna, dashboard admin, dan manajemen menu	Modul autentikasi dan manajemen menu
Sprint 3	Minggu 5–6	Pengembangan modul pemesanan, pengelolaan transaksi, dan data pelanggan	Modul transaksi dan CRM

Sprint 4	Minggu 7–8	Pengembangan loyalty point, voucher, laporan penjualan, serta pengujian Black Box	Sistem siap diimplementasikan
----------	------------	---	-------------------------------

Pada akhir setiap sprint dilakukan *Sprint Review* bersama pengelola Kafe The Radals untuk mengevaluasi kesesuaian fitur yang telah dikembangkan dengan kebutuhan pengguna. Masukan yang diperoleh digunakan sebagai dasar perbaikan pada sprint berikutnya melalui *Sprint Retrospective*, sehingga proses pengembangan berlangsung secara berkelanjutan hingga seluruh fungsi sistem selesai diimplementasikan.

2.2 Analisis Sistem Usulan

Analisis sistem Kafe The Radals menunjukkan proses konvensional (verifikasi manual & pencatatan spreadsheet) menyebabkan keterlambatan dan ketidakakuratan data. Sistem saat ini kurang efektif menangani volume data yang terus bertambah. Solusinya, sistem *e-commerce* dan CRM diusulkan untuk digitalisasi transaksi dan sinkronisasi data *real-time*. Alur: pelanggan pesan via website → data tersimpan otomatis → admin proses → laporan penjualan otomatis.



Gbr 1 Alur Proses Sistem Usulan *Café The Radals*

2.3 Kebutuhan Fungsional Sistem

Sistem *e-commerce* Kafe The Radals butuh fungsi-fungsi ini:

1. Untuk Pelanggan:
 - Pesan menu online mandiri
 - Lihat riwayat transaksi
 - Terima rekomendasi & promo
2. Untuk Admin:
 - Kelola transaksi & pesanan
 - Update katalog menu
 - Pantau status pesanan *real-time*
 - Buat laporan penjualan otomatis
3. Sistem CRM:
 - Catat riwayat pelanggan
 - Kelola poin loyalitas & voucher
 - Rekomendasi menu tepat sasaran

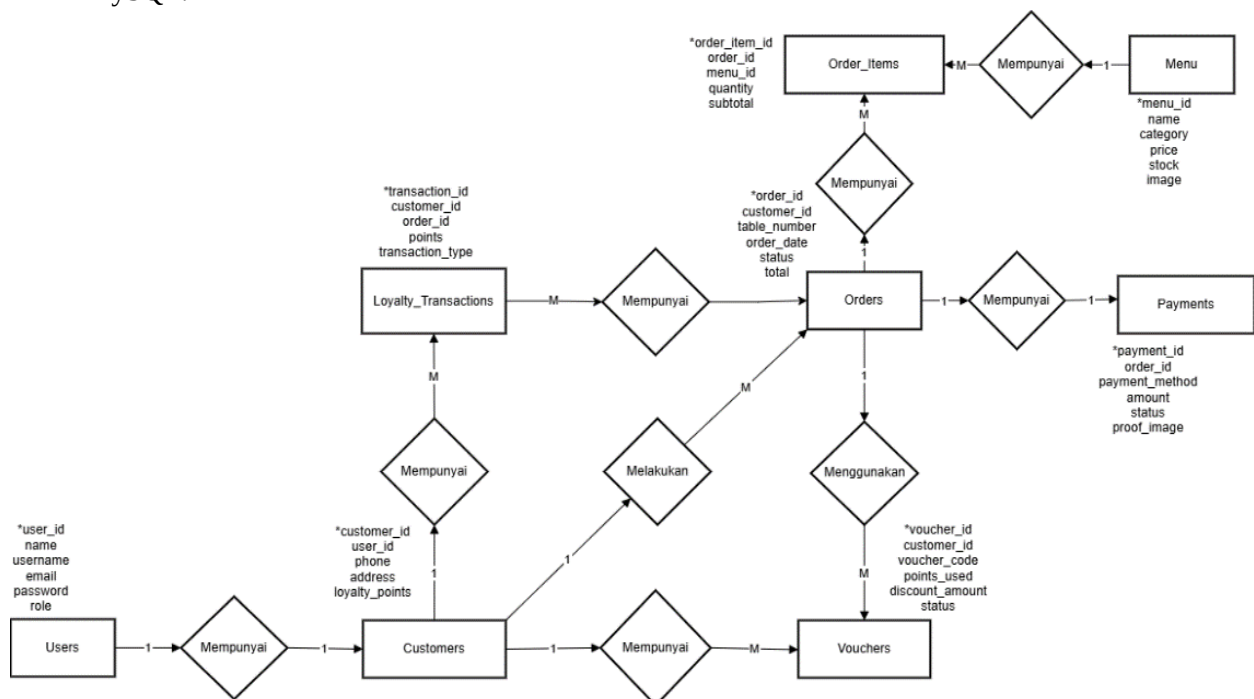
2.4 Metode Pengumpulan Data

Tahapan awal penelitian dimulai dengan pengumpulan data untuk kebutuhan analisis sistem:

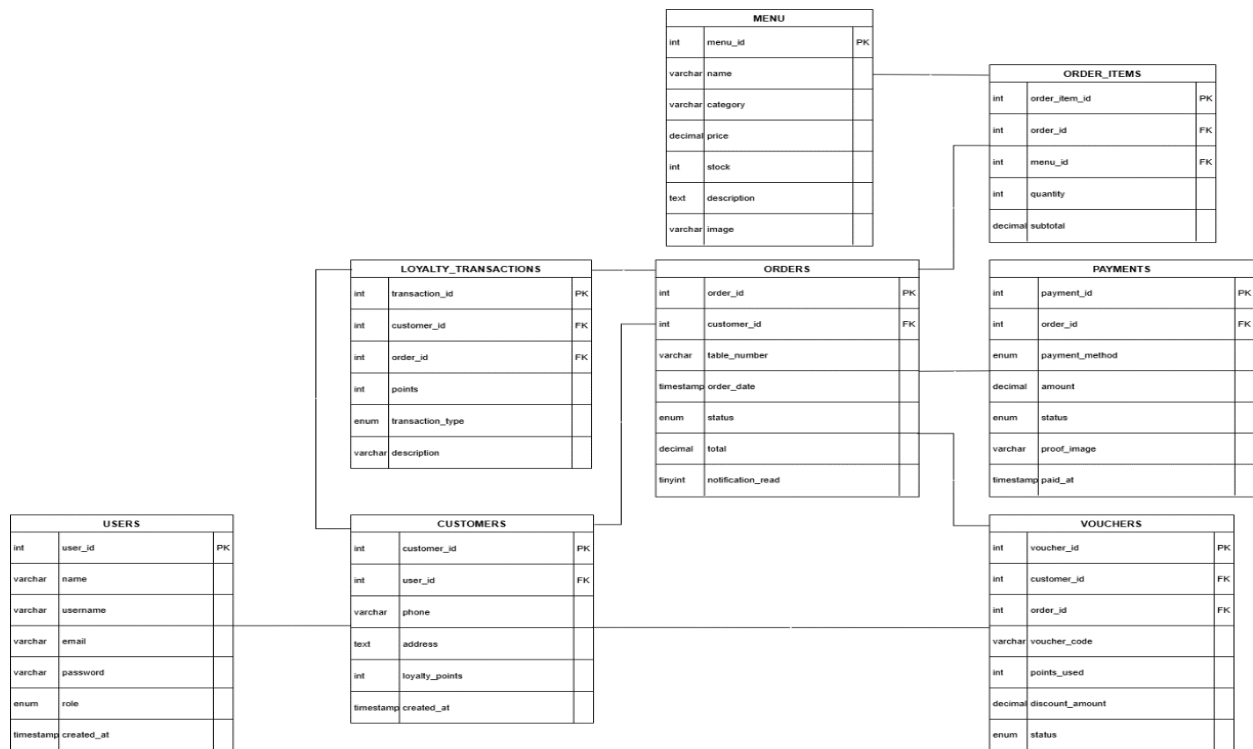
1. Observasi: Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap proses bisnis yang berjalan, khususnya dalam pengelolaan data transaksi penjualan dan pemesanan.
2. Wawancara: Kegiatan tanya jawab terhadap manajer Kafe The Radals Jakarta. Wawancara bertujuan untuk mengetahui apa saja masalah yang ada di tempat dan menjadi dasar dalam menentukan fitur apa saja yang akan dikembangkan di aplikasi ini.
3. Studi Pustaka: Dengan mempelajari referensi seperti jurnal, buku, dan penelitian terdahulu mengenai CRM dan Agile.

2.5 Perancangan Basis Data

Basis data berfungsi sebagai tempat penyimpanan informasi penting seperti data pengguna, data pelanggan, katalog menu, transaksi pesanan, pembayaran, serta data pendukung program CRM (poin loyalitas dan voucher). Desain basis data yang baik akan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan dalam pengambilan keputusan operasional kafe. Perancangan basis data diawali dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang menggambarkan hubungan antarentitas pada level konseptual, kemudian ditransformasikan menjadi *Logical Record Structure* (LRS) sebagai struktur tabel yang siap diimplementasikan ke dalam *Relational Database Management System* (RDBMS) MySQL.



Gbr 2. Entity Relationship Diagram



Gbr 3. Logical Record Structure (LRS)

Berdasarkan ERD dan LRS tersebut, sistem diimplementasikan ke dalam delapan tabel utama pada basis data MySQL, yaitu *users*, *customers*, *menu*, *orders*, *order_items*, *payments*, *loyalty_transactions*, dan *vouchers*. Ringkasan struktur basis data yang digunakan disajikan pada Tabel I.

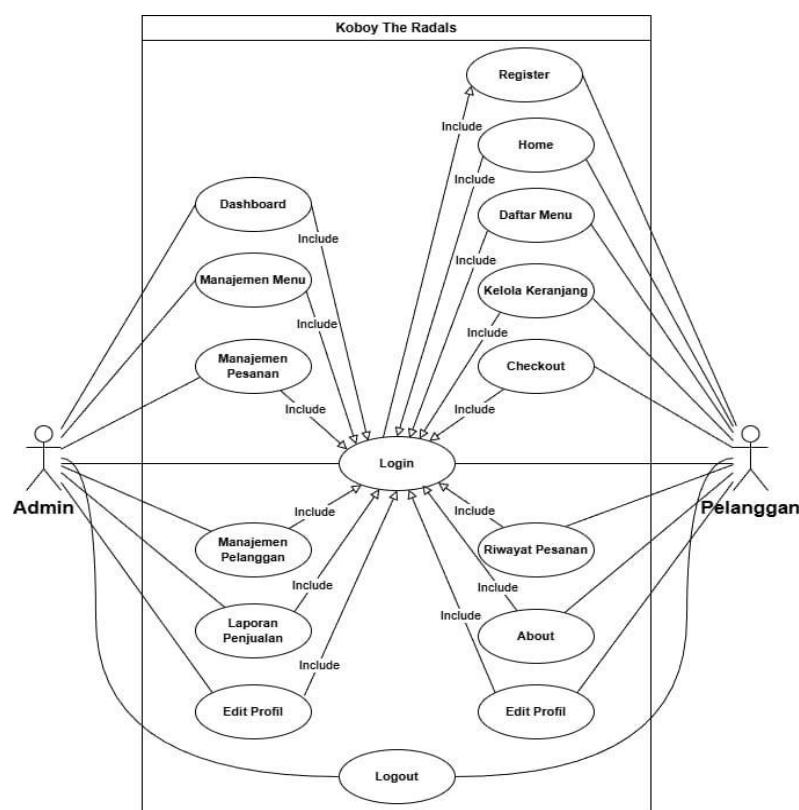
Tabel III. Ringkasan Struktur Basis Data Sistem

No.	Nama Tabel	Primary Key	Foreign Key	Keterangan
1	users	user_id	-	Data autentikasi dan peran pengguna (admin/customer)
2	customers	customer_id	user_id	Profil pelanggan dan akumulasi poin loyalitas
3	menu	menu_id	-	Katalog makanan dan minuman, harga, dan stok
4	orders	order_id	customer_id	Data transaksi pemesanan dan status pesanan
5	order_items	order_item_id	order_id, menu_id	Rincian item menu pada setiap transaksi
6	payments	payment_id	order_id	Metode, status, dan bukti pembayaran
7	loyalty_transactions	transaction_id	customer_id, order_id	Riwayat perolehan dan penggunaan poin loyalitas

No.	Nama Tabel	Primary Key	Foreign Key	Keterangan
8	vouchers	voucher_id	customer_id, order_id	Kode voucher diskon hasil penukaran poin

2.5 Perancangan Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) digunakan sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan struktur dan perilaku sistem e-commerce dan CRM pada Kafe The Radals. Pemodelan UML mencakup *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, yang menggambarkan bagaimana sistem bekerja dari sudut pandang pengguna, mulai dari proses pemesanan menu oleh pelanggan, pengelolaan data transaksi oleh admin, hingga mekanisme strategi CRM seperti penghitungan poin loyalitas dan penggunaan voucher belanja secara terintegrasi.



Gbr 4. Use Case Diagram Sistem

Sistem usulan melibatkan dua aktor utama. Admin merupakan pengelola Kafe The Radals yang bertanggung jawab atas manajemen menu, pemantauan pesanan, pengelolaan data pelanggan (CRM), dan pembuatan laporan penjualan. Pelanggan merupakan aktor eksternal yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan registrasi, melihat katalog menu, serta melakukan transaksi pemesanan menu secara mandiri melalui aplikasi berbasis website. Ringkasan use case utama disajikan pada Tabel II.

Tabel IV. Deskripsi Use Case Utama Sistem

No	Use Case	Aktor	Deskripsi Singkat
1	Register / Login	Admin, Pelanggan	Autentikasi dan pendaftaran identitas pengguna ke dalam sistem

No	Use Case	Aktor	Deskripsi Singkat
2	Manajemen Menu	Admin	Penambahan, pembaruan, dan penghapusan katalog menu secara dinamis
3	Manajemen Pesanan	Admin	Pemantauan, validasi, dan pembaruan status pesanan secara real-time
4	Manajemen Pelanggan	Admin	Pengelolaan riwayat dan database pelanggan sebagai fungsi inti CRM
5	Laporan Penjualan	Admin	Pembuatan rekapitulasi transaksi penjualan secara otomatis
6	Daftar Menu / Keranjang	Pelanggan	Melihat katalog produk serta mengelola item pesanan sebelum checkout
7	Checkout	Pelanggan	Konfirmasi akhir pemesanan menu untuk menyelesaikan transaksi
8	Riwayat Pesanan	Pelanggan	Melihat kembali histori transaksi sebagai bentuk transparansi layanan CRM

Selain *Use Case Diagram*, perancangan UML juga mencakup sembilan *Activity Diagram* dan sepuluh *Sequence Diagram* yang menjabarkan alur kerja serta interaksi antarobjek untuk masing-masing proses bisnis, antara lain proses login, manajemen menu, manajemen pelanggan, manajemen pesanan, laporan penjualan, daftar menu, kelola keranjang, checkout, riwayat pesanan, edit profil, dan logout. *Class Diagram* sistem menggambarkan delapan kelas utama, yaitu *Users*, *Customers*, *Menu*, *Orders*, *Order_Items*, *Payments*, *Loyalty_Transactions*, dan *Vouchers*, yang strukturnya selaras dengan rancangan basis data pada Gambar 2 dan Gambar 3.

2.6 Perancangan Antarmuka (User Interface)

Perancangan antarmuka merupakan tahap pembuatan desain front-end websitesite yang bertujuan mempermudah pengguna dalam berinteraksi maupun bertransaksi pada aplikasi. Rancangan antarmuka mencakup sembilan belas halaman utama, meliputi halaman login, dashboard admin, manajemen menu, manajemen pesanan, manajemen pelanggan, laporan penjualan, dashboard pelanggan, daftar menu, keranjang belanja, dan riwayat pesanan. Hasil implementasi nyata dari rancangan antarmuka tersebut disajikan dan dibahas pada Bagian 4.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Spesifikasi Lingkungan Implementasi

Sistem dibangun berbasis websitesite menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, yang dikembangkan menggunakan metode Agile sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara iteratif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan sistem disajikan pada Tabel III dan Tabel IV

Tabel V. Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Jenis	Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi	Windows 10 / 11 64-bit
2	Bahasa Pemrograman	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)
3	<i>Database Management System</i>	MySQL
4	Website Server	XAMPP (Apache)

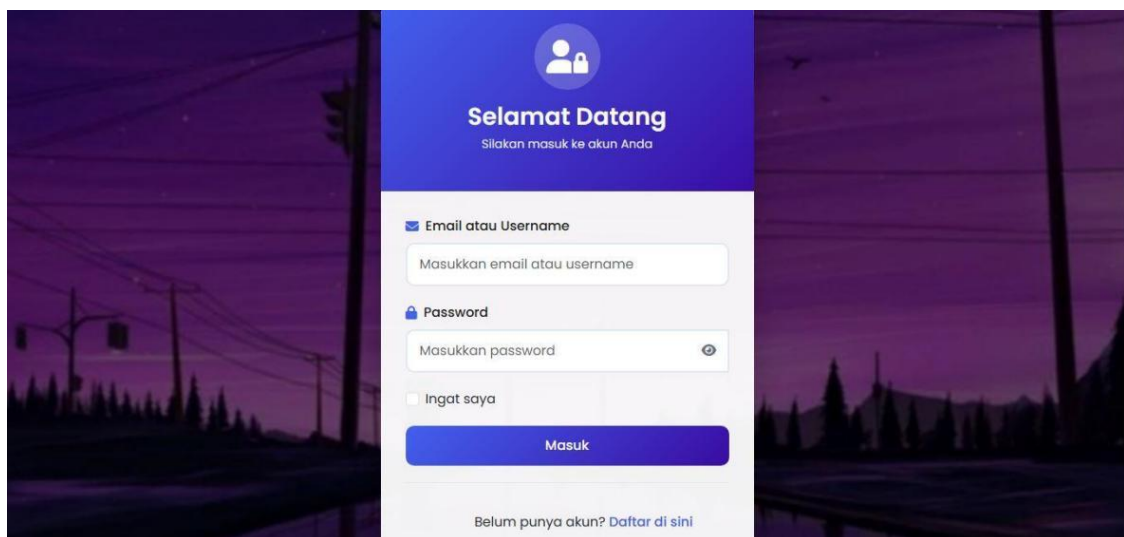
No	Jenis	Perangkat Lunak
5	Text Editor	Visual Studio Code
6	Framework CSS	Bootstrap
7	Website Browser	Google Chrome / Mozilla Firefox
8	Alat Pemodelan (UML)	Draw.io / Mermaid.js

Tabel VI. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Jenis	Perangkat Keras
1	Processor	Intel(R) Core(TM) i3 atau setara (minimal)
2	Memory (RAM)	4 GB atau lebih tinggi
3	Hardisk / SSD	256 GB atau lebih tinggi
4	Monitor	Resolusi minimal 1366 x 768 piksel
5	Keyboard	Standard Keyboard
6	Mouse	Standard Optical Mouse

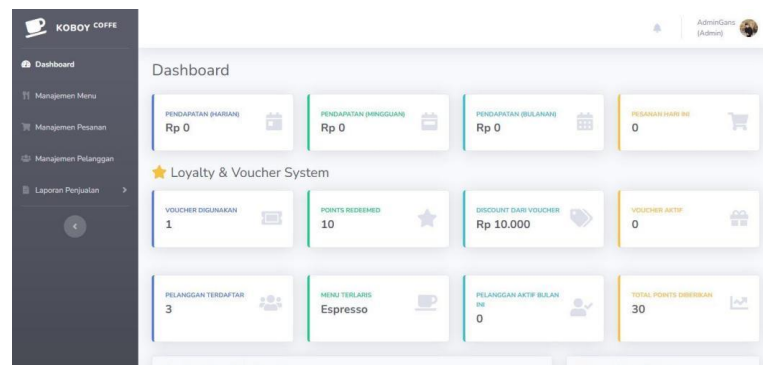
3.2 Implementasi Antarmuka Sistem

Implementasi program merupakan tahap di mana rancangan antarmuka diwujudkan ke dalam kode program sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi *client* atau *browser*. Berikut adalah hasil implementasi halaman-halaman utama pada sistem Kafe The Radals. Halaman Login merupakan antarmuka pertama yang diimplementasikan sebagai sarana autentikasi keamanan, di mana pengguna harus memasukkan username atau email dan password yang valid untuk mendapatkan akses ke dalam sistem sesuai dengan peran (role) masing-masing.



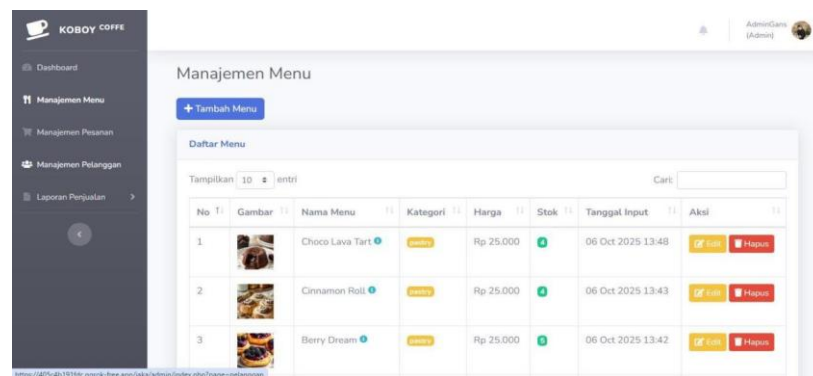
Gbr 5. Halaman Login

Halaman Dashboard Admin menampilkan ringkasan data operasional secara visual, seperti pendapatan harian, mingguan, dan bulanan, jumlah pesanan hari ini, serta statistik fitur *loyalty* dan *voucher* (voucher digunakan, poin yang ditukarkan, diskon dari voucher, dan jumlah pelanggan terdaftar), untuk mempermudah pemantauan kinerja bisnis secara *real-time*.



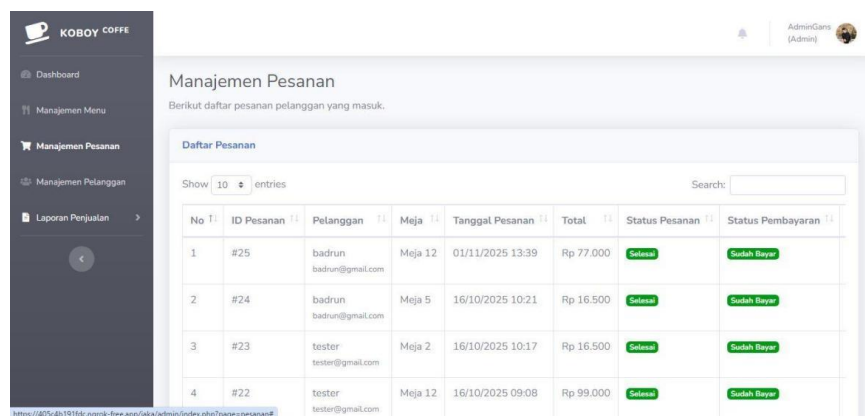
Gbr 6. Halaman Dashboard Admin

Halaman Manajemen Menu mengimplementasikan fitur Create, Read, Update, Delete (CRUD) yang memungkinkan admin mengelola daftar makanan dan minuman, termasuk nama, kategori, harga, stok, dan gambar menu secara real-time.



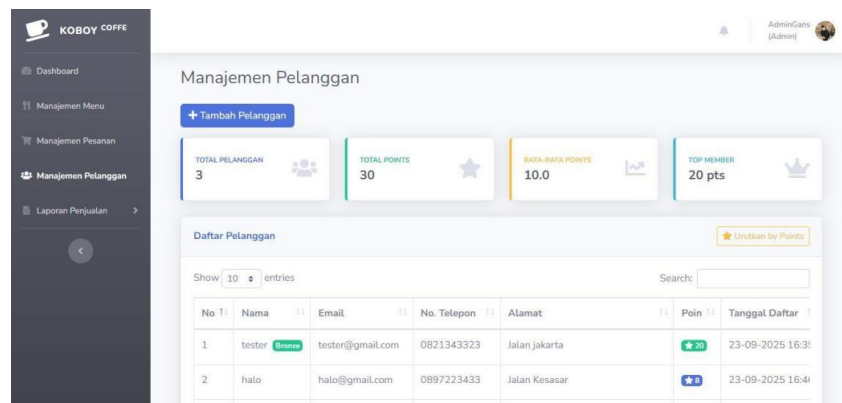
Gbr 7. Halaman Manajemen Menu (Admin)

Halaman Manajemen Pesanan menampilkan seluruh daftar pesanan masuk dari pelanggan, memfasilitasi admin dalam memverifikasi bukti pembayaran, serta melakukan pembaruan status pesanan mulai dari diproses hingga selesai.



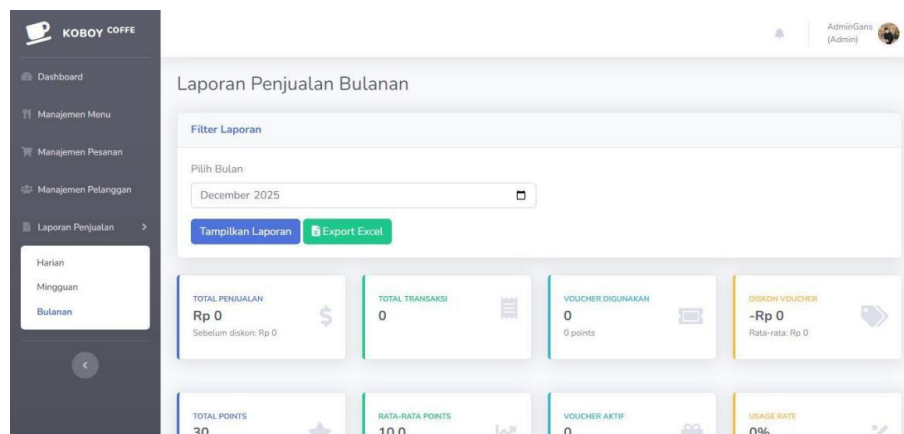
Gbr 8. Halaman Manajemen Pesanan (Admin)

Halaman Manajemen Pelanggan merupakan bagian dari implementasi inti CRM yang menampilkan basis data profil pelanggan, jumlah poin loyalitas, status keanggotaan (misalnya kategori Bronze), serta riwayat transaksi mereka untuk dianalisis guna merancang strategi pemasaran yang lebih personal.



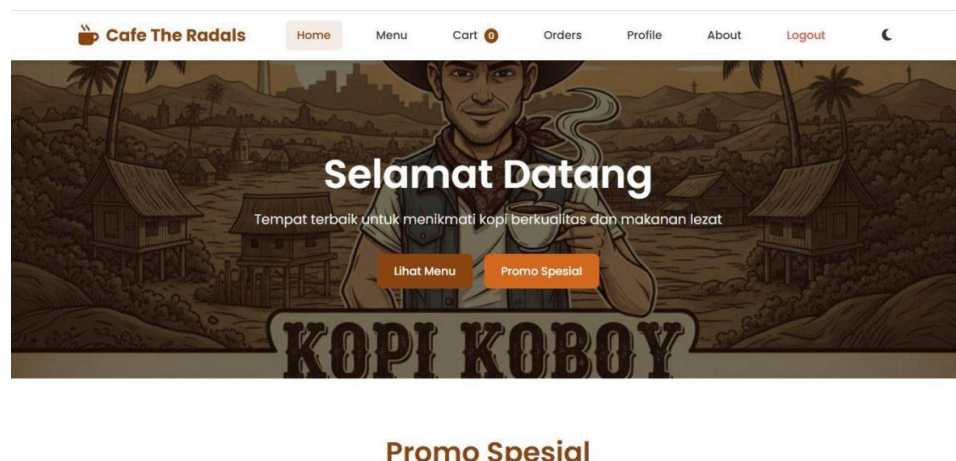
Gbr 9. Halaman Manajemen Pelanggan (Admin)

Halaman Laporan Penjualan mengimplementasikan fitur pelaporan otomatis yang memungkinkan pengelola mencetak atau mengunduh rekapitulasi data transaksi dalam periode tertentu guna meningkatkan akurasi laporan keuangan Kafe.



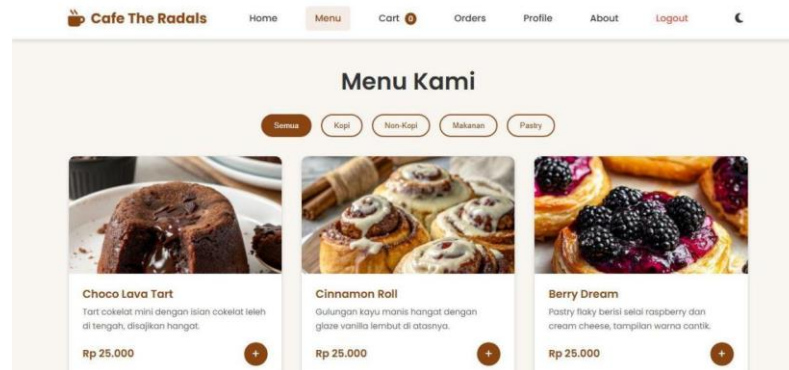
Gbr 10. Halaman Laporan Penjualan (Admin)

Halaman Dashboard Pelanggan merupakan halaman awal bagi konsumen yang telah masuk ke sistem, menampilkan teks sambutan personal dan hero section bertema Kafe yang memberikan pengalaman pengguna yang menarik dan nyaman.



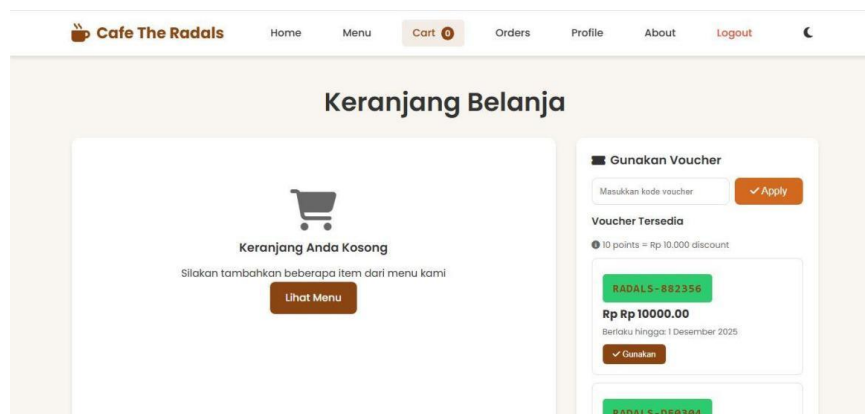
Gbr 11. Halaman Dashboard Pelanggan

Halaman Menu Pelanggan merupakan antarmuka katalog produk yang menampilkan foto menu kuliner beserta harganya, yang didesain secara responsif menggunakan Bootstrap agar mudah diakses melalui berbagai perangkat.



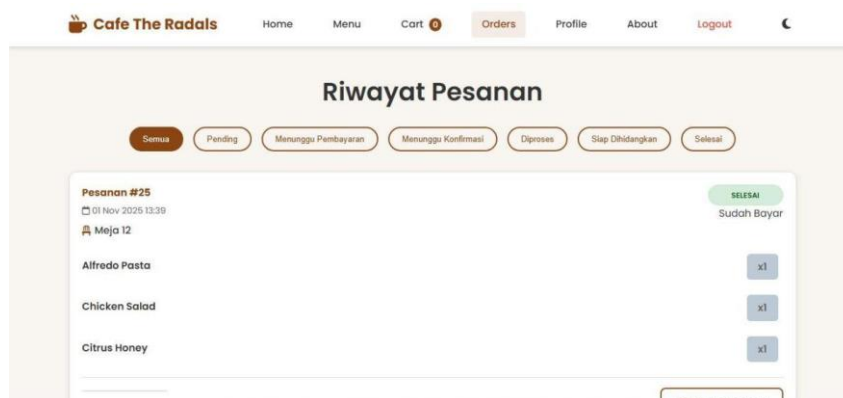
Gbr 12. Halaman Daftar Menu (Pelanggan)

Halaman Keranjang Belanja merupakan implementasi wadah penyimpanan sementara untuk item menu yang dipilih, di mana pelanggan dapat menyesuaikan jumlah pesanan atau menghapus item sebelum masuk ke tahap pembayaran.



Gbr 13. Halaman Keranjang Belanja (Pelanggan)

Halaman Riwayat Pesanan (Orders) menyajikan riwayat belanja dan status pesanan pelanggan secara transparan, yang merupakan salah satu wujud penerapan CRM untuk meningkatkan kepuasan dan kepercayaan konsumen.



Gbr 14. Halaman Riwayat Pesanan / Orders (Pelanggan)

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan rancangan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas input, proses, dan output tanpa perlu memeriksa struktur kode program internal [11]. Pengujian mencakup tujuh modul utama, yaitu login, manajemen menu, manajemen pesanan, manajemen pelanggan, laporan penjualan, menu pelanggan, dan keranjang belanja. Hasil pengujian Black Box disajikan pada Tabel V.

Tabel V. Hasil Pengujian Black Box Sistem

No	Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Login dengan username dan password valid	Pengguna diarahkan ke halaman dashboard sesuai hak akses (role)	Sesuai
2	Login	Login dengan data tidak valid	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan autentikasi	Sesuai
3	Manajemen Menu	Menambah data menu baru	Data menu tersimpan dan muncul pada daftar katalog	Sesuai
4	Manajemen Menu	Mengubah data menu (harga/stok)	Informasi menu pada sistem terbaru secara otomatis dan akurat	Sesuai
5	Manajemen Pesanan	Konfirmasi pembayaran pesanan	Status transaksi berubah menjadi "Sudah Bayar"	Sesuai
6	Manajemen Pesanan	Memperbarui status pesanan	Perubahan status pesanan terkirim dan tampil di sisi pelanggan	Sesuai
7	Manajemen Pelanggan	Melihat detail data CRM pelanggan	Sistem menyajikan riwayat transaksi dan poin loyalitas secara detail	Sesuai
8	Manajemen Pelanggan	Segmentasi data pelanggan	Sistem menampilkan daftar pelanggan sesuai kriteria pencarian	Sesuai
9	Laporan Penjualan	Memfilter laporan berdasarkan rentang tanggal	Sistem memproses rekapitulasi transaksi sesuai periode yang dipilih	Sesuai
10	Laporan Penjualan	Mencetak laporan	Sistem menghasilkan dokumen laporan digital yang siap diunduh	Sesuai
11	Menu (Pelanggan)	Mencari produk pada katalog	Sistem menampilkan menu yang relevan dengan kata kunci pencarian	Sesuai
12	Menu (Pelanggan)	Menambahkan item ke keranjang	Item masuk ke daftar belanja dan indikator keranjang diperbarui	Sesuai
13	Keranjang (Pelanggan)	Mengubah jumlah item dalam keranjang	Total harga belanjaan dihitung ulang secara otomatis oleh sistem	Sesuai
14	Keranjang (Pelanggan)	Menghapus item dari keranjang	Item terhapus dari daftar dan nilai total belanja berkurang	Sesuai

3.4 User Acceptance Test (UAT)

Selain pengujian Black Box, penelitian ini juga melakukan User Acceptance Test (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. UAT merupakan metode pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan layak digunakan dalam lingkungan operasional. Pengujian dilakukan terhadap 10 responden yang merupakan karyawan yang menggunakan sistem di Kafe The Radals. Instrumen pengujian terdiri atas 10 pernyataan yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, pengelolaan menu, pengelolaan pelanggan, pengelolaan transaksi, stabilitas sistem, efisiensi kerja, serta kepuasan pengguna. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala penilaian yang kemudian dihitung berdasarkan persentase skor yang diperoleh terhadap skor maksimum.

3.4.1. Rumus perhitungan

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

- Skor Maksimum = Jumlah responden x Jumlah Pertanyaan x Skor Tertinggi
- Jumlah responden = 10
- Jumlah pertanyaan = 10
- Skor tertinggi = 5

3.4.2 Rekapitulasi Hasil User Acceptance Test

Tabel VI. Rekapitulasi Hasil User Acceptance Test (UAT)

No	Pertanyaan	Skor	Persentase	Kategori
1	Sistem memudahkan pengelolaan data menu	43	86%	Sangat Baik
2	Sistem memudahkan pengelolaan data pelanggan	40	80%	Baik
3	Sistem memudahkan pengelolaan pesanan pelanggan	47	94%	Sangat Baik
4	Sistem membantu mempercepat proses pelayanan	47	94%	Sangat Baik
5	Laporan penjualan dapat dihasilkan dengan mudah	43	86%	Sangat Baik
6	Sistem membantu mengurangi kesalahan pencatatan transaksi	43	86%	Sangat Baik
7	Tampilan sistem mudah dipahami dan digunakan	42	84%	Sangat Baik
8	Sistem berjalan stabil sesuai kebutuhan operasional	41	82%	Sangat Baik
9	Implementasi sistem meningkatkan efisiensi kerja	42	84%	Sangat Baik
10	Secara keseluruhan pengguna puas terhadap aplikasi	42	84%	Sangat Baik
Rata - rata		430	86%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil rekapitulasi UAT diperoleh rata-rata persentase sebesar 86% yang termasuk kategori Sangat Baik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa mayoritas pengguna memberikan penilaian positif terhadap sistem yang dikembangkan, baik dari aspek kemudahan penggunaan, efektivitas fitur, maupun kesesuaian sistem dengan kebutuhan operasional. Aspek dengan persentase tertinggi diperoleh pada pengelolaan pesanan pelanggan dan percepatan proses pelayanan, masing-masing memperoleh nilai 94%.. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu membantu proses pemesanan dan pelayanan secara lebih efektif. Sementara itu, indikator pengelolaan data pelanggan memperoleh nilai 80%, yang menunjukkan bahwa fitur tersebut telah diterima dengan baik oleh pengguna, yang menunjukkan bahwa fitur tersebut telah diterima dengan baik oleh pengguna dan mampu mendukung pengelolaan data pelanggan pada operasional Kafe The Radals. Selain itu, hasil User Acceptance Test (UAT) memperoleh tingkat penerimaan pengguna sebesar 86% dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berjalan sesuai fungsi berdasarkan pengujian Black Box, tetapi juga dapat diterima oleh pengguna dalam mendukung operasional Kafe The Radals. Temuan ini sejalan dengan penelitian Afrianto dkk. [2] yang menyatakan bahwa UAT dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem sebelum diimplementasikan. Secara keseluruhan, hasil *User Acceptance Test* memperkuat hasil pengujian *Black Box* yang menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai rancangan. Dengan demikian, sistem tidak hanya memenuhi aspek fungsional, tetapi juga memperoleh tingkat penerimaan pengguna yang tinggi sehingga layak diimplementasikan sebagai sistem *e-commerce* berbasis *Customer Relationship Management* (CRM) pada Kafe The Radals.

3.5 Pembahasan

Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa seluruh empat belas skenario pengujian pada tujuh modul utama berstatus “Sesuai”, yang berarti seluruh fungsi sistem, mulai dari autentikasi pengguna, pengelolaan menu, pemrosesan pesanan, manajemen pelanggan berbasis CRM, hingga pelaporan penjualan, telah berjalan sebagaimana yang dirancang. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi antara modul transaksional dan modul CRM pada sistem berjalan dengan baik dan saling mendukung satu sama lain. Implementasi sistem CRM mentransformasikan pengelolaan data transaksi penjualan dari proses manual menjadi proses digital yang terintegrasi melalui penggunaan basis data yang terorganisir [5], sehingga mendukung penyimpanan data yang lebih terstruktur serta mengurangi potensi kehilangan dan ketidakakuratan data yang umum terjadi pada pencatatan manual maupun spreadsheet sederhana melalui penggunaan basis data yang terorganisir. Fitur-fitur CRM yang dikembangkan, seperti sistem poin loyalitas dan manajemen voucher, mendukung penerapan strategi Customer Relationship Management melalui pengelolaan riwayat transaksi, pemberian loyalty point, dan voucher reward yang dapat dimanfaatkan dalam upaya mempertahankan hubungan dengan pelanggan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nenobais dan Ardiansyah [8] yang menunjukkan bahwa penerapan Customer Relationship Management (CRM) berbasis website mampu mendukung pengelolaan pelanggan melalui pemanfaatan data transaksi. Pada penelitian ini, konsep tersebut diterapkan dengan mengintegrasikan fitur loyalty point, voucher, dan histori transaksi dalam satu platform e-commerce sehingga pengelolaan pelanggan dan transaksi dapat dilakukan secara lebih terpadu. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Phoeja dkk [10] yang menyatakan bahwa implementasi CRM membantu pengelolaan data pelanggan dan proses pemasaran. Perbedaanannya, penelitian ini mengintegrasikan pengelolaan transaksi, data pelanggan, loyalty point, dan voucher dalam satu sistem e-commerce berbasis Agile sehingga proses bisnis menjadi lebih terintegrasi. Penggunaan metode Agile dalam pengembangan aplikasi mendukung proses pengembangan yang bersifat iteratif dan fleksibel sehingga memungkinkan penyesuaian kebutuhan sistem dilakukan secara bertahap selama proses pengembangan [3]. Hal ini tercermin dari kesesuaian implementasi fitur dengan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan pada Bagian 3.2 serta hasil pengujian Black Box yang menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan skenario pengujian. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem e-commerce berbasis CRM yang dikembangkan dapat diandalkan sebagai sarana digitalisasi pengelolaan transaksi penjualan dan pemesanan menu sekaligus sebagai sarana penerapan strategi Customer Relationship Management dalam mendukung pengelolaan hubungan pelanggan pada Kafe The Radals.

Selain pengujian fungsional, hasil User Acceptance Test (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 86% dengan kategori Sangat Baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem tidak hanya memenuhi aspek fungsional berdasarkan hasil pengujian Black Box, tetapi juga memperoleh tingkat penerimaan pengguna yang tinggi sehingga layak digunakan dalam mendukung operasional Kafe The Radals. Temuan ini sejalan dengan penelitian Afrianto dkk. [2] yang menyatakan bahwa User Acceptance Test (UAT) digunakan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem sebelum diimplementasikan pada lingkungan operasional. Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan sistem e-commerce berbasis Customer Relationship Management (CRM) yang mengintegrasikan pengelolaan transaksi, loyalty point, voucher, dan data pelanggan dalam satu platform menggunakan metode Agile. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya mengimplementasikan CRM atau metode Agile secara terpisah, penelitian ini menawarkan integrasi fitur-fitur tersebut untuk mendukung pengelolaan hubungan pelanggan secara lebih terpadu pada sektor kuliner, sehingga memberikan alternatif pendekatan implementasi CRM yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan sistem e-commerce berbasis CRM pada sektor kuliner yang memerlukan pengelolaan pelanggan dan transaksi secara terintegrasi..

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem e-commerce berbasis website yang terintegrasi dengan Customer Relationship Management (CRM) berhasil mendukung digitalisasi pengelolaan transaksi dan data pelanggan di Kafe The Radals. Hasil pengujian Black Box menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan, sedangkan User Acceptance Test (UAT) memperoleh tingkat penerimaan pengguna sebesar 86% dengan kategori Sangat Baik sehingga sistem dinilai layak digunakan untuk mendukung operasional. Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan sistem e-commerce berbasis CRM yang mengintegrasikan pengelolaan transaksi, data pelanggan, loyalty point, voucher, dan histori pembelian dalam satu platform menggunakan metode Agile. Integrasi tersebut memberikan alternatif implementasi CRM yang lebih terpadu bagi sektor kuliner dalam mengelola hubungan pelanggan dan transaksi secara terintegrasi. Sebagai pengembangan selanjutnya, sistem dapat diperluas ke platform mobile, diintegrasikan dengan payment gateway, serta dilengkapi fitur analisis data pelanggan untuk mendukung pengambilan keputusan dan strategi CRM yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Ariska, N. Irawati, and A. Muhazir, "Penerapan Elektronik Customer Relationship Management (E-CRM) Dalam Penjualan Roti Berbasis Website," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 2, p. 1090, Apr. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.4002.
- [2] I. Afrianto, A. Heryandi, A. Finandhita, and S. Atin, "User Acceptance Test for Digital Signature Application in Academic Domain to Support the Covid-19 Work From Home Program," *International Journal of Information System and Technology*, vol. 5, no. 3, pp. 270–280, 2021.
<https://doi.org/10.30645/ijistech.v5i3.132>
- [3] A. Asyifah, A. Syafi'i, H. Hanipah, and S. Ispiyani, "PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE UNTUK PENINGKATAN PENJUALAN ONLINE," *Action Research Literate*, vol. 7, no. 10, pp. 70–75, Oct. 2023, doi: 10.46799/ar.v7i10.188.
- [4] A. R. Pratiwi, P. Astuti, and E. Sulistyaniningsih, "Aplikasi Penjualan Dan Pemesanan Pada Cipta Rasa Bakery Berbasis Java Netbeans," *SEMNAS RISTEK*, vol. 5, no. 1, pp. 1–5, 2021.
- [5] M. Bachtar and E. S. T. Marnaek, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS APLIKASI DENGAN METODE CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) PADA BARBERSHOP (STUDI KASUS: SIAN BARBERSHOP)," *Prosiding SENAPENMAS*, p. 1477, Nov. 2021, doi: 10.24912/psenapenmas.v0i0.15221.
- [6] E. F. Harahap, S. Adisuwiryo, and Fitriana Rina, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, 1st ed. Banyumas: Wawasan Ilmu, 2022.
- [7] Risa Apriyani Lestari and Saroyo, "PENGARUH CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) TERHADAP CUSTOMER LOYALTY PADA PEMBELIAN UNIT CV YAMAHA

- SURYA PRIMA TANJUNG KABUPATEN TABALONG,” *JAPB*, vol. 7, no. 2, pp. 1515–1527, Oct. 2024, doi: 10.35722/japb.v7i2.1097.
- [8] Y. M. Nenobais and M. Ardhiansyah, “Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Untuk Meningkatkan Order Berbasis Website Pada Lavender Laundry,” *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 413–20, Feb. 2024.
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/3475>
- [9] Nabilia Nurusyifa, Tri Listyorini, and Endang Supriyati, “E-commerce Penjualan Oli pada King’s Motor Kudus Menggunakan Framework Codeigniter dengan Api Rajaongkir dan Midtrans,” *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital*, vol. 2, no. 1, pp. 69–80, May 2023, doi: 10.55123/jumintal.v2i1.2369.
- [10] Phoeja, M. Amin, and A. Syafnur, “Application of the Customer Relationship Management (CRM) Model in the Marketing and Sales Process of Australian Cattle at PT. Eldira Fauna Asahan,” *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 3, pp. 639–648, Jun. 2022.
<https://doi.org/10.55583/jtisi.v1i1.321>
- [11] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, and Q. A. Giansyah, “Pengujian Sistem Informasi Parkir Berbasis Website Pada UIN SUSKA RIAU Menggunakan White Box dan Black Box Testing,” *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, Mar. 2023, doi: 10.55583/jtisi.v1i1.321.
- [12] M. Rahmadilla and R. Sukma, “Pengaruh Customer Relationship Management dan Persepsi Harga terhadap Loyalitas Pelanggan melalui Kepuasan Pelanggan,” *Jurnal Bisnis Manajemen Dan Kewirausahaan*, vol. 5, no. 1, pp. 158–173, 2024. <https://doi.org/10.24235/itej.v11i1.276>
- [13] R. Syabania and N. Rosmawarni, “Perancangan Aplikasi Customer Relationship Management (CRM) Pada Penjualan Barang Pre-Order Berbasis Websitesite,” *Jurnal Rekayasa Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 44–49, Apr. 2021. <https://doi.org/10.35889/progresif.v21i1.2527>
- [14] Sugiharto, “Memanfaatkan E-commerce Dengan Benar, dari Kementerian Keuangan Republik Indonesia,” Kementerian Keuangan Direktorat Jenderal Kekayaan Negara. Accessed: Jun. 30, 2026. [Online]. Available: <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/15814/Memanfaatkan-E-commerce-DenganBenar.html#:~:text=Electronic%20Commerce%20atau%20e%20Dcommerce,ke%20teknologi%20%20digital%20atau%20internet>
- [15] A. Soraya and A. D. Wahyudi, “Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dimsum Berbasis Website (Studi Kasus: Kedai Dimsum Soraya),” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 4, pp. 43–48, 2021.
- [16] M. Utami Dewi, S. Siswanto, and P. G. Sukarata, “Pengembangan Websitesite Profil Untuk Online Branding Pada Omah Ampiran Wonolopo Mijen Kota Semarang,” *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, vol. 6, no. 1, pp. 64–69, Feb. 2023, doi: 10.47532/jiv.v6i1.795.