

## PENGEMBANGAN APLIKASI PEMASARAN DENGAN PENERAPAN CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DAN AGILE (STUDI KASUS : PT BACH COFFEE INDONESIA)

Erika Dwi Destari, Lely Panca Andriyanto

Program Studi S1 Teknik Informatika , Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

[erikadestari212@gmail.com](mailto:erikadestari212@gmail.com), [dosen02607@unpam.ac.id](mailto:dosen02607@unpam.ac.id)

### ABSTRAK

PT Bach Coffee Indonesia menghadapi kendala dalam program keanggotaan pelanggan, di mana sistem pengumpulan dan penukaran poin masih bergantung pada pemindaian QR code di lokasi kafe. Selain tidak tersimpannya riwayat akses secara digital, penggunaan jasa aplikasi pihak ketiga juga meningkatkan biaya operasional tanpa memberikan kendali penuh terhadap data pelanggan.

Sebagai solusi, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pemasaran berbasis web yang lebih lengkap, mandiri, dan hemat biaya dengan penerapan konsep *Customer Relationship Management* (CRM). Aplikasi ini memungkinkan pelanggan untuk mengelola akun, memantau poin, dan menukarkan hadiah secara online kapan saja, tanpa bergantung pada aplikasi eksternal. Teknologi yang digunakan meliputi PHP dan JavaScript untuk pemrograman, MySQL untuk basis data, serta *framework* Laravel dan Bootstrap untuk pengembangan *backend* dan antarmuka yang responsif.

Hasil pengembangan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen data keanggotaan, memperkuat loyalitas pelanggan, serta mengurangi ketergantungan terhadap layanan berbayar dari pihak ketiga. Pembangunan aplikasi direncanakan menggunakan kombinasi metode *Waterfall* dan *Agile* untuk memastikan hasil yang terstruktur, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan PT Bach Coffee Indonesia.

Kata Kunci: CRM, aplikasi web, Laravel, PHP, MySQL, loyalitas pelanggan, sistem poin, PT Bach Coffee Indonesia.

### ABSTRACT

*PT Bach Coffee Indonesia faces challenges in its Customer membership program, where the point collection and redemption system still relies on QR code scanning at the café location. In addition to the absence of a digital access history, the use of third-party applications increases operational costs and limits full control over Customer data*

*As a solution, this study aims to develop a more comprehensive, independent, and cost-effective web-based marketing application by implementing the concept of Customer Relationship Management (CRM). The application enables Customers to manage their accounts, monitor their points, and redeem rewards online at any time, without depending on external platforms. The technologies used include PHP and JavaScript for*

### Article History

Received: November 2025

Reviewed: November 2025

Published: November 2025

Plagiarism Checker No 795

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



*programming, MySQL for the database, and the Laravel framework with Bootstrap for responsive backend and interface development.*

*The development is expected to improve the efficiency of membership data Management, strengthen Customer loyalty, and reduce dependence on paid third-party services. The application will be built using a combination of the Waterfall and Agile methodologies to ensure a structured, flexible, and user-focused development process that meets the needs of PT Bach Coffee Indonesia.*

*Keywords : CRM, web application, Laravel, PHP, MySQL, Customer loyalty, point system, PT Bach Coffee Indonesia.*

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat pada era Industri 4.0 telah mendorong berbagai sektor industri, termasuk industri makanan dan minuman (F&B), untuk melakukan digitalisasi dalam mendukung operasional dan meningkatkan kualitas layanan. Penelitian sebelumnya, seperti yang disampaikan oleh Arumsari dan Wibowo (2022) serta Yunita et al. (2023), menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital—termasuk sistem pemesanan, database pelanggan, dan otomasi proses pelayanan—memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan tingkat kepuasan pelanggan. Digitalisasi telah menjadi faktor penting dalam strategi bisnis modern, terutama bagi perusahaan F&B yang beroperasi di pasar yang kompetitif.

Meskipun demikian, tidak semua pelaku industri F&B mampu beradaptasi dengan cepat terhadap digitalisasi. Tantangan seperti keterbatasan tata kelola teknologi informasi, keamanan data pelanggan, serta tingginya biaya investasi membuat proses transformasi digital tidak selalu berjalan optimal. PT Bach Coffee Indonesia sebagai salah satu pelaku industri F&B juga menghadapi tantangan yang sama. Perusahaan telah menerapkan program keanggotaan berbasis poin, namun proses pengumpulan dan penukaran poin masih bergantung pada pemindaian QR code di lokasi kafe. Sistem tersebut tidak menyimpan riwayat transaksi secara digital, sehingga menyulitkan perusahaan dalam melakukan analisis perilaku pelanggan dan evaluasi efektivitas program loyalitas.

Selain keterbatasan tersebut, PT Bach Coffee Indonesia juga menggunakan aplikasi dari pihak ketiga sebagai sistem keanggotaannya. Penggunaan aplikasi vendor ini menimbulkan ketergantungan yang tinggi serta biaya berlangganan yang cukup besar. Perusahaan tidak memiliki fleksibilitas untuk melakukan penyesuaian atau penambahan fitur sesuai kebutuhan, kecuali melalui biaya tambahan. Hal ini tentu tidak efisien dalam jangka panjang dan menghambat perusahaan untuk mengembangkan strategi pemasaran digital yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat dikembangkan secara mandiri oleh perusahaan. Aplikasi ini dirancang untuk mengintegrasikan konsep Customer Relationship Management (CRM), sehingga pelanggan dapat mengakses akun pribadi, melihat dan menukarkan poin secara online, serta menerima informasi promo maupun penawaran personal secara langsung. Dengan adanya sistem CRM yang terintegrasi, perusahaan juga dapat mengelola data pelanggan secara real-time, melakukan analisis perilaku konsumen, serta menjalankan program loyalitas yang lebih efektif dan tepat sasaran.

CRM sendiri merupakan strategi pengelolaan hubungan pelanggan yang bertujuan meningkatkan loyalitas serta memperkuat interaksi antara perusahaan dan pelanggan. Penelitian oleh Wulandari dan Nugroho (2021) menunjukkan bahwa CRM memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan loyalitas pelanggan di industri F&B. Hal ini diperkuat oleh pandangan Sutrisno dan Prasetyo (2022) yang menjelaskan bahwa CRM berperan penting dalam integrasi proses pemasaran, layanan pelanggan, dan operasional perusahaan secara digital dan efisien.

## Metode Penelitian

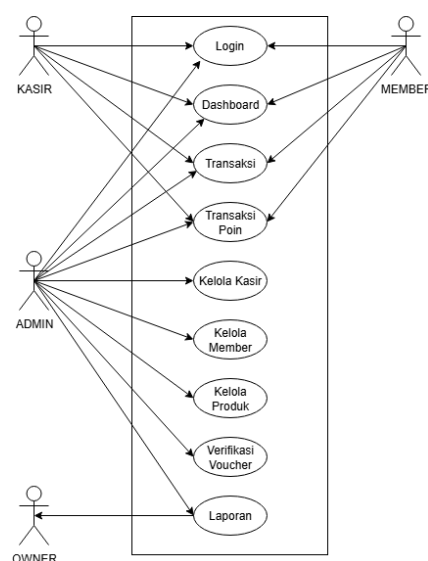
Dalam pengembangan aplikasi ini digunakan pendekatan metode Waterfall dan Agile. Metode Waterfall diterapkan pada tahap awal seperti analisis kebutuhan dan perancangan sistem karena memberikan struktur yang jelas dan sistematis. Sementara itu, metode Agile digunakan pada tahap pengembangan dan pengujian untuk memungkinkan proses yang lebih fleksibel, adaptif, dan iteratif. Kombinasi kedua metode ini menghasilkan proses pengembangan yang lebih optimal, stabil dari segi perencanaan namun tetap responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna.

Melalui pengembangan aplikasi CRM berbasis web ini, PT Bach Coffee Indonesia diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan, memperkuat hubungan dengan pelanggan, serta mengefisienkan biaya operasional yang sebelumnya dikeluarkan untuk penggunaan aplikasi eksternal. Implementasi aplikasi ini juga menjadi langkah strategis dalam menghadapi tuntutan digitalisasi serta persaingan industri yang semakin ketat.

### 1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan salah satu alat pemodelan dalam pengembangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem berdasarkan fungsionalitas yang tersedia. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai bagaimana pengguna berinteraksi dengan aplikasi serta fitur-fitur apa saja yang dapat diakses oleh setiap jenis pengguna. Pada aplikasi CRM berbasis web ini, terdapat tiga aktor utama yang terlibat, yaitu Admin, Kasir, dan Member, yang masing-masing memiliki hak akses dan kebutuhan berbeda dalam menggunakan sistem.

Hubungan antara aktor dan sistem ditunjukkan pada Gambar 1 berikut



Gambar 1 Use Case Diagram



Admin berperan sebagai pengelola utama sistem yang memiliki akses penuh untuk melakukan berbagai aktivitas, seperti mengelola data pengguna, mengatur informasi promo, serta melihat dan mencetak laporan. Kasir bertugas menjalankan operasional transaksi, termasuk melakukan input transaksi pelanggan dan membantu proses penukaran poin. Sementara itu, Member atau pelanggan merupakan pengguna yang dapat melihat jumlah poin yang dimilikinya, menukarkan poin menjadi voucher, serta menerima notifikasi promo yang diberikan oleh perusahaan.

Fitur-fitur utama yang tergambar dalam Use Case Diagram meliputi proses login yang berlaku bagi semua aktor, pengelolaan data pengguna oleh admin, input transaksi oleh kasir, serta proses penukaran poin oleh member. Selain itu, member juga dapat melihat riwayat transaksi mereka dan mendapatkan notifikasi promo secara otomatis dari sistem. Admin juga memiliki kemampuan untuk mencetak laporan sebagai bagian dari fungsi monitoring dan evaluasi. Dengan adanya pemodelan ini, kebutuhan sistem dapat dipahami secara lebih jelas sehingga memudahkan proses perancangan maupun implementasi sistem.

## 2. Activity Diagram

Diagram aktivitas (activity diagram) merupakan bentuk visual yang menggambarkan alur kerja suatu sistem dalam bentuk rangkaian aktivitas dan tindakan. Diagram ini dapat memuat berbagai elemen seperti pilihan (decision), pengulangan (loop), maupun kejadian yang berlangsung secara bersamaan (concurrency). Dalam Unified Modeling Language (UML), activity diagram digunakan untuk menjelaskan alur aktivitas dalam perangkat lunak maupun proses bisnis di dalam suatu organisasi. Dengan demikian, diagram ini tidak hanya terbatas pada dunia pemrograman, tetapi juga dapat dipakai untuk memodelkan prosedur atau proses kerja dalam lingkup yang lebih luas.

Activity diagram menggambarkan alur kontrol dari awal hingga akhir dengan jelas dan terstruktur. Setiap aktivitas direpresentasikan menggunakan bentuk simbol tertentu yang kemudian dihubungkan dengan panah. Panah tersebut menunjukkan urutan eksekusi aktivitas, sehingga memudahkan pembaca memahami alur proses yang terjadi dalam sistem.

Secara umum, activity diagram dapat dianggap sebagai salah satu bentuk representasi dari alur kerja (workflow). Namun, berbeda dengan workflow tradisional, activity diagram memiliki kemampuan untuk menampilkan concurrency atau aktivitas yang berjalan secara paralel. Hal ini dimungkinkan melalui penggunaan simbol pemecahan (fork) dan penggabungan (join), yang membuat activity diagram lebih fleksibel dalam menggambarkan alur proses yang kompleks.

Dengan adanya activity diagram, analis sistem maupun pengembang dapat lebih mudah memahami, memverifikasi, serta mengkomunikasikan alur proses bisnis atau alur kerja perangkat lunak. Diagram ini juga membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah atau redundansi dalam proses, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan sistem.

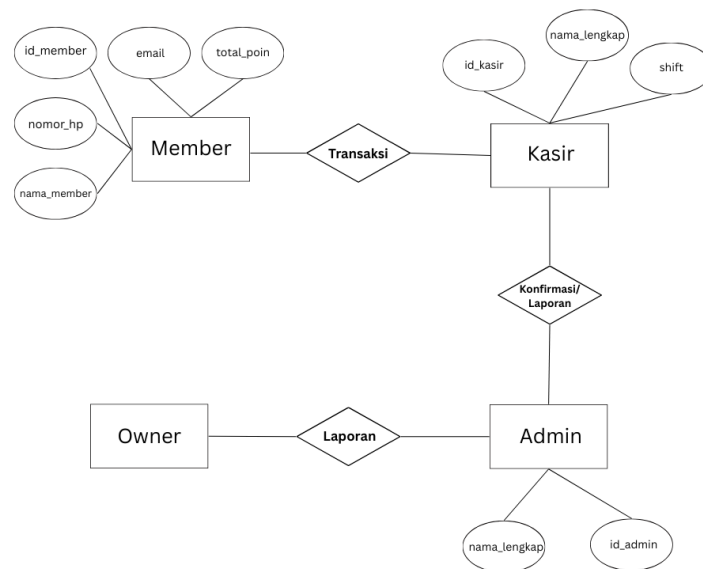
## 3. Perancangan Basis Data (ERD)

Pada tahap ini dilakukan perancangan Entity *Relationship* Diagram (ERD) yang menggambarkan hubungan antar entitas utama yang digunakan dalam sistem. Entitas-Entitas tersebut antara lain: Member, *User*, Transaksi, Detail Transaksi, Produk, Voucher, Notifikasi, Histori, dan Role.

Setiap entitas memiliki atribut-atribut yang relevan dengan proses bisnis sistem. Relasi antar entitas menggambarkan bagaimana satu entitas berhubungan dengan entitas lainnya, misalnya:

1. Satu Member dapat melakukan banyak Transaksi
2. Setiap Transaksi memiliki satu atau lebih Detail Transaksi
3. Setiap Member dapat memiliki beberapa Voucher dan Notifikasi
4. *User* memiliki Level dari tabel Role, untuk membedakan hak akses sebagai admin, kasir, atau member

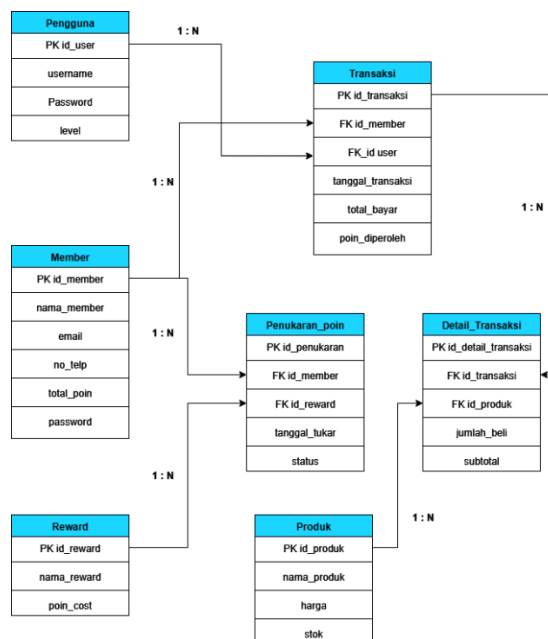
Relasi-relasi ini digambarkan secara visual dalam diagram ERD.



*Gambar 2 ERD Transaksi*

Struktur basis data pada Sistem Informasi Pemesanan Legal Café House dirancang secara terintegrasi untuk mendukung pengelolaan data pengguna, menu, pesanan, pembayaran, dan umpan balik pelanggan. Desain relasional ini memastikan konsistensi data, mempermudah pengelolaan informasi, serta menjadi dasar yang kuat bagi implementasi sistem berbasis web.

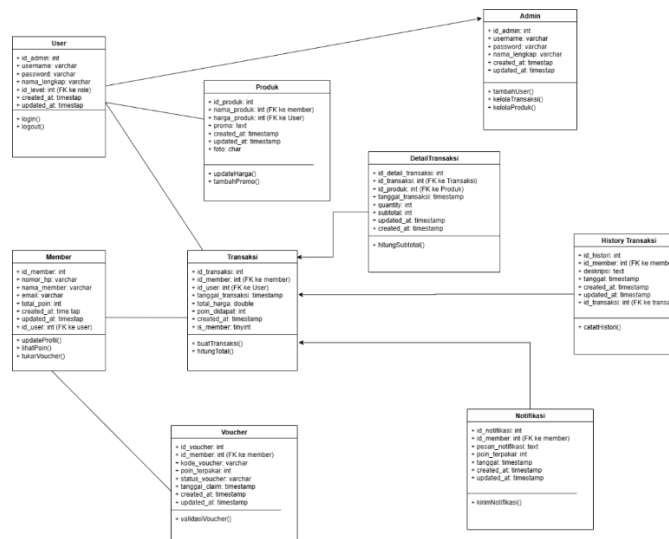
Transformasi dari Entity Relationship Diagram (ERD) ke Logical Record Structure (LRS) adalah tahapan penting dalam perancangan basis data. ERD berfungsi sebagai model konseptual yang menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas secara abstrak, sedangkan LRS adalah model logis yang lebih dekat dengan implementasi fisik di sistem manajemen basis data (DBMS).



Gambar 3 Logical Record Structure

#### 4. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari sisi pemrograman berorientasi objek (OOP). Setiap tabel database direpresentasikan sebagai *class* dengan atribut dan metode. Misalnya, *class* Member memiliki atribut id\_member, nama, email, dan total\_poin, serta metode untuk update poin. Diagram ini membantu pengembang memahami bagaimana basis data dihubungkan dengan logika aplikasi.



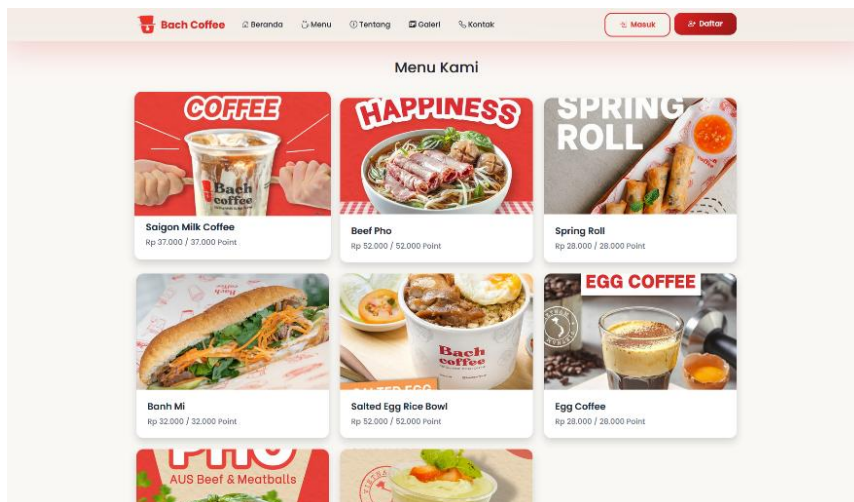
Gambar 4 Class Diagram

## Hasil dan Pembahasan

Implementasi adalah proses menerapkan atau menjalankan suatu ide, fitur, atau perubahan ke dalam sebuah situs web. Proses ini bisa mencakup berbagai hal, seperti menambahkan fitur baru, memperbaiki kesalahan, meningkatkan kecepatan

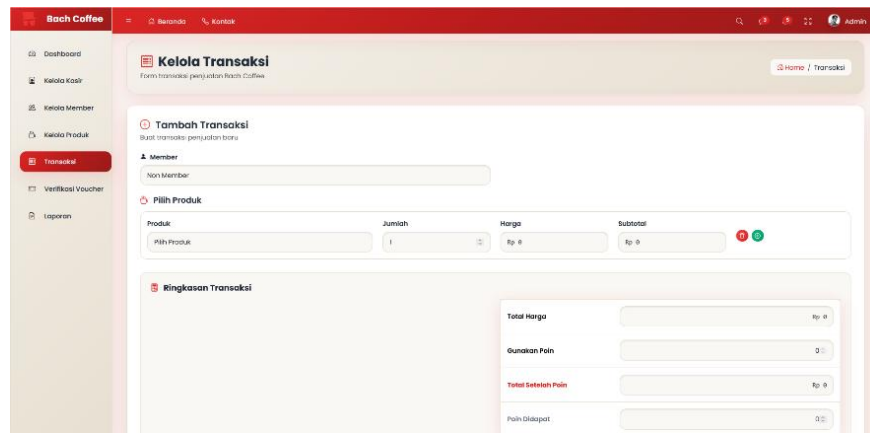
dan efisiensi, mengubah tampilan desain, atau menggabungkan teknologi baru. Implementasi *User Interface* (UI) merupakan tahap penerapan hasil rancangan antarmuka yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem menjadi bentuk tampilan yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Tahapan ini berfokus pada realisasi desain visual, tata letak (layout), serta interaksi pengguna dengan sistem agar seluruh fungsi aplikasi dapat berjalan sesuai tujuan yang telah ditetapkan pada tahap analisis dan perancangan.

Pada aplikasi Customer Relationship Management (CRM) berbasis web untuk PT Bach Coffee Indonesia, implementasi antarmuka dirancang dengan mempertimbangkan prinsip kemudahan penggunaan (usability), konsistensi desain, serta responsivitas tampilan agar dapat diakses dari berbagai perangkat seperti komputer, tablet, dan smartphone. Framework Bootstrap digunakan sebagai fondasi utama pengembangan UI, karena memiliki sistem grid yang fleksibel serta mendukung tampilan responsif secara otomatis di berbagai resolusi layar.



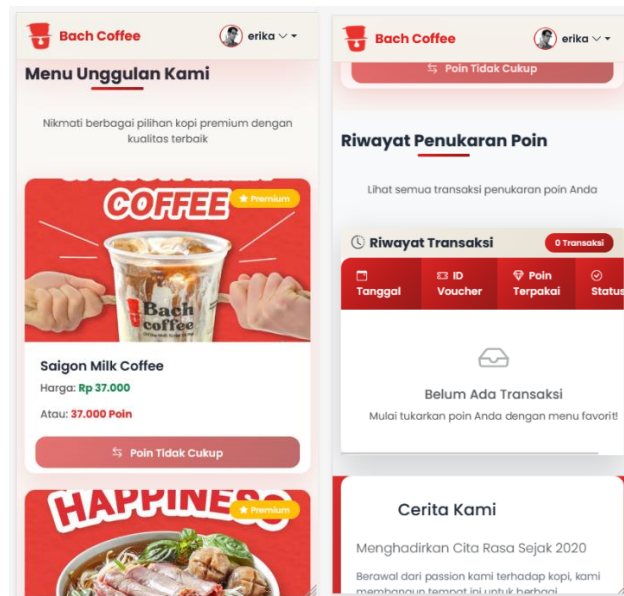
*Gambar 5 Halaman Utama Pengguna*

Implementasi Halaman Transaksi ini mempresentasikan antarmuka Point of Sale (POS) yang dirancang untuk mendukung operasional penjualan harian, yang dapat diakses oleh admin atau kasir dengan hak akses yang sama. Tampilan ini dirancang untuk efisiensi dan keakuratan, memuat fungsionalitas kritis, yaitu identifikasi member, pemilihan produk dari katalog, dan penghitungan total belanja. Secara fungsional, antarmuka ini terintegrasi langsung dengan modul inventaris untuk pemotongan stok dan modul CRM untuk perhitungan perolehan poin loyalitas secara otomatis. Keberhasilan proses ini memastikan bahwa setiap transaksi tidak hanya tercatat sebagai pendapatan, tetapi juga berkontribusi pada akumulasi value loyalitas pelanggan.



Gambar 6 Halaman Transaksi Admin dan Kasir

Fungsionalitas Riwayat Transaksi Member adalah fitur self-service yang esensial dalam aspek CRM. Antarmuka ini memungkinkan pelanggan untuk meninjau secara kronologis semua pembelian yang pernah mereka lakukan. Tampilan ini secara signifikan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap sistem loyalitas karena mereka dapat memvalidasi setiap perolehan poin yang masuk ke akun mereka.



Gambar 7 Halaman Penukaran Poin Customer



## Kesimpulan

Berdasarkan proses analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi CRM berbasis web yang dikembangkan telah mampu mendukung kebutuhan pemasaran PT Bach Coffee Indonesia. Sistem ini berhasil menyediakan berbagai fitur utama seperti pengelolaan data member, pencatatan transaksi, perolehan poin, penukaran poin, dan tampilan dashboard informatif yang dapat diakses oleh admin, kasir, maupun member. Dengan hadirnya aplikasi ini, proses CRM yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat berjalan lebih terstruktur, otomatis, dan mudah dikelola oleh perusahaan.

Dalam proses pengembangannya, metode Waterfall diterapkan pada tahap analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Penggunaan metode ini membantu menghasilkan dokumentasi kebutuhan yang lengkap dan jelas sebelum aplikasi dibangun. Sementara itu, metode Agile digunakan pada tahap implementasi dan pengujian untuk memberikan fleksibilitas ketika terjadi perubahan kebutuhan atau penyesuaian fitur. Kombinasi kedua metode ini terbukti efektif karena mampu menyeimbangkan ketelitian perancangan dengan fleksibilitas pengembangan sehingga aplikasi dapat diselesaikan dengan lebih optimal.

Selain itu, aplikasi ini memberikan manfaat signifikan bagi pelanggan. Melalui sistem yang telah dibangun, pelanggan dapat dengan mudah mengakses informasi poin, melihat riwayat transaksi, serta menukarkan poin menjadi voucher secara digital tanpa harus datang langsung ke kasir. Peningkatan kemudahan ini tidak hanya memberikan pengalaman yang lebih nyaman bagi pelanggan, tetapi juga mendukung strategi loyalitas perusahaan dalam membangun hubungan jangka panjang dengan konsumen. Dengan demikian, aplikasi CRM berbasis web ini dapat menjadi solusi digital yang efektif dalam mendukung operasional dan pemasaran PT Bach Coffee Indonesia di era modern.

## Daftar Pustaka

- Damanik, B. (2021). Analisis Customer Relationship Management (CRM) dalam Peningkatan Pelanggan Hotel .
- Erawati, W. (2023). Analisis Literatur tentang Keuntungan dan Implementasi CRM dalam Mengelola Hubungan Pelanggan.
- Hafiz, M. O. (2024). Analisis Strategi Operasional Customer Relationship Management (CRM) Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Pelayanan di PLN ULP Natar.
- Kurniawan, R. (2023). *Kombinasi Agile & Waterfall, Model Pengembangan Aplikasi: Design Driven Development*.
- Lubis, F. E. (2024). Analisis Data dan Implementasi Customer Relationship Management (CRM) dalam Meningkatkan Efektivitas Periklanan dan Kampanye.
- Murtiningsih, W. U. (2023). *Customer Relationship Management (CRM): Studi Nyata pada Dunia Kampus*.
- Rafa Tartila, R. P. (2024). Analisis Penerapan Customer Relationship Management (CRM) pada PT. East West Seed Indonesia dalam Mempertahankan Daya Saing.
- Raharjana, I. K. (2017). *Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Metodologi Agile*.
- Reza Anggraini, E. S. (2024). Analisis Implementasi Brand Awareness dan Customer Relationship Marketing (CRM) pada Perbankan Syariah di Kota Bengkulu.
- Y. Anis, A. B. (2023). Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Berbasis Website.