



RANCANGAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) PADA LAYANAN LAUNDRY

Ayu Lestari¹, Eva Faja Ripantia², Hengky Anra³

Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura ^{1,2,3}

Email: ayulestarii@student.untan.ac.id¹,
evaripanti@informatika.untan.ac.id²,
hengkyanra@informatics.untan.ac.id³

ABSTRACT

This research aims to design a web-based Customer Relationship Management (CRM) system for laundry services to improve operational efficiency and build long-term relationships between laundry owners and customers. This system integrates three main CRM phases: Acquisition, Retention, and Penetration. In the Acquisition phase, the website provides features for customer registration, easy registration, and promotions and discount vouchers for new customers. The Retention phase includes transaction history features, a loyalty program with discounts for frequent customers, and promotional notifications. The Penetration phase aims to offer additional services (cross-selling and up-selling) and provide notifications or discount vouchers to existing customers who have not yet used the new service. The system was built using the Waterfall method, which consists of requirements analysis, design, implementation, and testing. System testing using Black-Box Testing and User Acceptance Testing (UAT) showed satisfactory results, with satisfaction levels reaching 81.5% for admins and 90.4% for customers. These results demonstrate that this web-based CRM system is effective in improving user experience, operational efficiency, and building better relationships with customers to support sustainable laundry business growth.

Keywords : Customer Relationship Management (CRM), laundry services, information systems.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis web pada layanan laundry guna meningkatkan efisiensi operasional dan membangun hubungan jangka panjang antara pemilik laundry dan pelanggan. Sistem ini mengintegrasikan tiga fase utama CRM, yaitu Akuisisi, Retensi, dan Penetrasi. Pada fase Akuisisi, website menyediakan fitur pendaftaran pelanggan menjadi member, kemudahan registrasi, serta

promosi dan voucher diskon untuk pelanggan baru. Fase Retensi mencakup fitur riwayat transaksi, program loyalitas dengan diskon untuk pelanggan yang sering menggunakan layanan, serta pemberian notifikasi promosi. Fase Penetrasi bertujuan untuk menawarkan layanan tambahan (cross-selling dan up-selling) dan memberikan notifikasi atau voucher diskon kepada pelanggan lama yang belum menggunakan layanan baru. Sistem dibangun menggunakan metode Waterfall, yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Pengujian sistem menggunakan Black-Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan tingkat kepuasan mencapai 81,5% untuk admin dan 90,4% untuk pelanggan. Hasil ini membuktikan bahwa sistem CRM berbasis web ini efektif dalam meningkatkan pengalaman pengguna, efisiensi operasional, serta membangun hubungan yang lebih baik dengan pelanggan untuk mendukung pertumbuhan bisnis laundry yang berkelanjutan.

Kata Kunci : *Customer Relationship Management (CRM), layanan laundry, sistem informasi.*

PENDAHULUAN

Customer Relationship Management (CRM) dipahami sebagai strategi inti bisnis yang mengintegrasikan proses internal, fungsi organisasi, serta jejaring eksternal untuk menciptakan dan mengantarkan nilai kepada pelanggan sasaran secara berkelanjutan [6]. CRM bertumpu pada data pelanggan berkualitas dan dukungan teknologi sehingga hubungan pelanggan dapat dikelola lintas fungsi – pemasaran, penjualan, layanan – serta mitra eksternal secara terintegrasi [6].

Pada usaha laundry, persaingan meningkat seiring kebutuhan efisiensi waktu rumah tangga dan gaya hidup perkotaan; karena itu CRM relevan untuk meningkatkan kepuasan sekaligus daya saing melalui pengelolaan relasi yang lebih sistematis [13], [21]. Sejumlah penelitian di domain laundry dan UMKM menunjukkan bahwa penerapan CRM berbasis web – meliputi pendaftaran member, pengelolaan riwayat layanan, promosi/loyalty, dan komunikasi terarah – berkorelasi dengan kenaikan order, perbaikan ketertelusuran transaksi, serta layanan yang lebih cepat dan konsisten [13], [21], [5], [10]. Pada skala perusahaan distribusi, implementasi CRM berbasis web juga terbukti menyatukan data pelanggan lintas fungsi dan mempercepat tindak lanjut layanan; pelajaran ini relevan bagi laundry multi-cabang [2].

Sistem informasi laundry berbasis web yang dirancang dalam penelitian ini diarahkan sebagai platform agregator cabang untuk memudahkan pelanggan mencari layanan berdasar lokasi/jenis layanan dan memudahkan pemilik meningkatkan visibilitas, jangkauan pasar, serta kualitas interaksi dengan pelanggan

[5], [13], [21]. CRM menjadi inti arsitektur layanan karena menyediakan fitur pencatatan data pelanggan, riwayat transaksi, notifikasi/umpan balik, serta pengelolaan program promosi dan voucher yang mendukung relasi jangka panjang [6], [13].

Secara kerangka, CRM mencakup tiga tahap utama: akuisisi (menarik pelanggan baru melalui promosi dan kampanye), retensi (menjaga loyalitas dengan peningkatan mutu layanan, personalisasi, dan program loyalitas), serta penetrasi nilai (meningkatkan nilai pelanggan yang ada melalui up-selling dan cross-selling) – tiga tahap ini bekerja sinergis untuk membangun hubungan yang bernilai dan mendukung pertumbuhan berkelanjutan [6]. Penerapan pada layanan laundry difasilitasi oleh modul web yang memadukan beranda informatif + CTA untuk akuisisi, status/riwayat layanan + komunikasi terarah untuk retensi, serta penawaran tambahan/premium di titik transaksi untuk penetrasi [13], [21].

Kebutuhan akan teknologi informasi dan sistem informasi yang efisien semakin penting guna mendukung operasi bisnis, pengolahan data, penyimpanan, dan penyajian informasi tepat waktu bagi pengambilan keputusan [14]. Literatur e-business menegaskan bahwa integrasi proses berbasis web memberi landasan bagi otomatisasi promosi, pelayanan, dan transaksi lintas kanal [15].

Tujuan penelitian adalah merancang platform berbasis web yang mengintegrasikan layanan berbagai usaha laundry dalam satu sistem untuk meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memperkuat hubungan pelanggan-pemilik usaha melalui penerapan CRM (pengelolaan data pelanggan, riwayat, promosi/voucher, serta komunikasi terarah) [5], [13], [21]. Dengan demikian, situs yang dibangun diharapkan menjadi solusi inovatif bagi perkembangan bisnis laundry di Pontianak dengan fokus pada implementasi CRM sebagai strategi peningkatan kinerja layanan dan bisnis [6], [13], [21].

Literature review

Secara konseptual, Customer Relationship Management (CRM) didefinisikan sebagai strategi inti bisnis berbasis data pelanggan yang menyatukan proses pemasaran, penjualan, dan layanan guna menciptakan nilai jangka panjang melalui tiga fokus utama: akuisisi, retensi, peningkatan nilai pelanggan [6]. Pada jasa laundry yang bersifat berulang dan sensitif margin, karakter ini membuat pendekatan berbasis relasi menjadi sangat relevan karena perusahaan perlu mengelola pengalaman, loyalitas, dan nilai transaksi pada setiap siklus layanan [6].

Temuan empiris di domain laundry menunjukkan manfaat langsung CRM berbasis web. Studi Lavender Laundry melaporkan bahwa penerapan CRM untuk pendaftaran member, pengelolaan riwayat layanan, dan promosi terarah meningkatkan order pelanggan berbasis kanal digital [21]. Penelitian lain pada sistem informasi manajemen laundry berbasis CRM menegaskan bahwa konsolidasi profil-riwayat-transaksi-voucher ke satu platform memperbaiki ketertelusuran

data, mempercepat respons, dan menaikkan peluang penggunaan ulang layanan [13]. Kajian pengembangan aplikasi pengelolaan laundry berbasis web menemukan efisiensi pada pencatatan transaksi, akses informasi layanan, serta pembuatan laporan, yang esensial sebagai blok bangunan CRM meski tidak seluruhnya menamakan dirinya CRM [5], [22]. Di luar sektor laundry, implementasi CRM berbasis web pada perusahaan distribusi menunjukkan perbaikan koordinasi lintas fungsi dan respons terhadap pelanggan, mengindikasikan bahwa integrasi data dan *workflow* antarfungsi berdampak positif pada kinerja layanan pelanggan yang relevan untuk laundry multi-cabang [2]. Pada skala UMKM, penerapan CRM juga dilaporkan memperkuat keterhubungan dengan pelanggan dan tata kelola promosi yang lebih terarah [10].

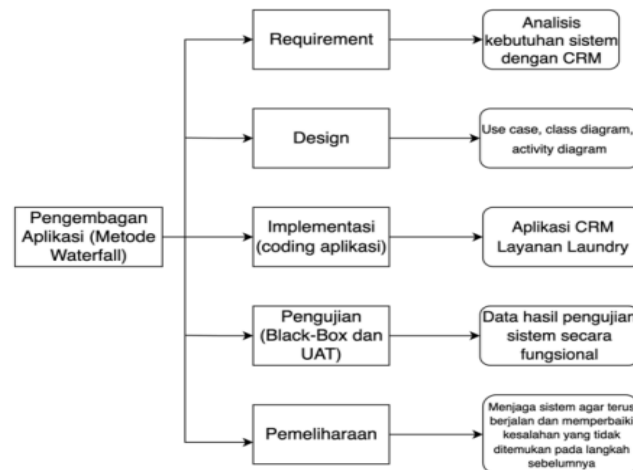
Jika ditautkan ke masalah khas laundry (pencatatan manual, promosi tak terstruktur, rendahnya keterikatan, serta kebutuhan menaikkan nilai pesanan), literatur terdahulu memberi tiga alasan utama mengapa CRM merupakan solusi. Pertama, persoalan ketertelusuran data teratasi oleh *single customer view* dan riwayat transaksi terintegrasi yang dibangun dalam sistem CRM; ini menekan duplikasi/kehilangan data dan memudahkan personalisasi [13], [5], [22]. Kedua, tantangan retensi diatasi melalui otomatisasi komunikasi dan program loyalitas/voucher berbasis segmentasi praktik yang terbukti menaikkan interaksi ulang pelanggan [21], [10]. Ketiga, kebutuhan peningkatan nilai transaksi dapat dipenuhi dengan cross-selling dan up-selling yang ditempatkan pada momen layanan paling relevan, sejalan dengan kerangka CRM yang menekankan monetisasi basis pelanggan eksisting [6], [13].

Keberhasilan CRM sangat bergantung pada disiplin proses pengembangan sistem dan kualitas pengujian. Literatur rekayasa perangkat lunak merekomendasikan tahapan analisis-perancangan-implementasi berorientasi objek agar alur data, kontrol akses, dan validasi berjalan konsisten sebelum fitur CRM dijalankan luas [23], [7], [30]. Di sisi jaminan mutu, pengujian fungsional/black-box dan *acceptance testing* diperlukan untuk memastikan modul yang menyentuh pelanggan registrasi, transaksi, penukaran voucher, serta pelacakan status berjalan andal dan bebas cacat kritis [17]. Kombinasi *process discipline* dan *data discipline* inilah yang membuat modul CRM (profil, riwayat, promosi, loyalitas) menghasilkan dampak operasional maupun komersial, bukan sekadar menambah beban kerja.

Ringkasnya, bukti terdahulu menguatkan kelayakan CRM untuk objek layanan laundry melalui: (i) integrasi data pelanggan-transaksi yang menghapus kerja ganda dan meningkatkan akurasi [13], [5], [22]; (ii) komunikasi terarah/loyalitas yang mendorong penggunaan ulang layanan [21], [10]; serta (iii) strategi peningkatan nilai pelanggan pada titik transaksi [6], [13]. Dengan landasan ini, perancangan sistem CRM berbasis web untuk laundry di Pontianak memiliki justifikasi teoritis dan empiris yang kuat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui rangkaian tahapan terstruktur yang berjalan secara berurutan menggunakan metode Waterfall. Setiap tahap menerapkan metode dan pendekatan yang diperdalam untuk mendukung kebutuhan tahap berikutnya. Skema alur penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Requirement

Pengumpulan kebutuhan sistem dilakukan melalui observasi dan wawancara di Smile Laundry Pontianak. Hasil observasi menunjukkan bahwa pencatatan transaksi dan data pelanggan masih dilakukan secara manual sehingga rawan kehilangan data, sulit dilacak, dan menghambat pelayanan personal. Pemilik laundry menyampaikan kebutuhan sistem terintegrasi berbasis website untuk otomatisasi transaksi, pengelolaan data pelanggan, serta fitur CRM dalam tiga fase: Akuisisi, Retensi, dan Penetrasi Pasar. Pelanggan juga menginginkan informasi layanan yang lebih transparan, status cucian real-time, dan program loyalitas.

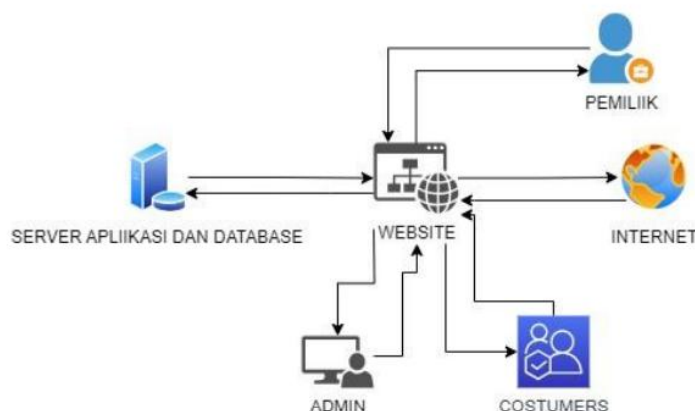
Analisis kebutuhan menghasilkan rancangan sistem CRM dengan tiga fase utama:

1. Akuisisi Pelanggan: website user-friendly dengan fitur registrasi, informasi layanan, dan promosi/voucher untuk menarik pelanggan baru.
2. Retensi Pelanggan: program loyalitas, riwayat transaksi, dan pengiriman voucher otomatis melalui WhatsApp.
3. Penetrasi Pasar: strategi cross-selling dan up-selling melalui notifikasi penawaran layanan tambahan atau premium.

Aktor sistem terdiri dari Owner, Admin Cabang, dan Pelanggan. Fitur utama meliputi: pendaftaran member, pencatatan transaksi, pengelolaan kategori laundry, pengelolaan voucher/promosi, serta verifikasi cabang. Kebutuhan fungsional menekankan akses pelanggan pada informasi, riwayat transaksi, dan status pesanan;

serta kewenangan admin dalam mengelola layanan, transaksi, dan promosi.

Perancangan Sistem



Gambar 2. Perancangan Sistem

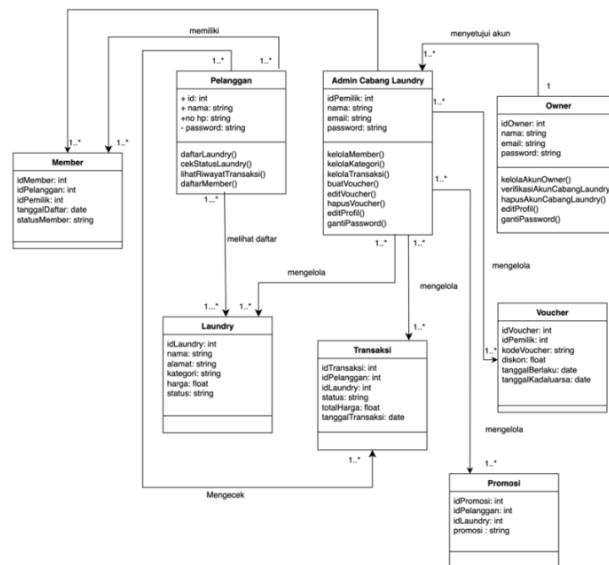
Perancangan sistem **CRM Laundry berbasis website** melibatkan tiga aktor utama, yaitu **Pelanggan, Owner, dan Admin Cabang**. Pelanggan memiliki akses untuk registrasi akun/member, melihat daftar layanan laundry beserta detailnya, mengecek status pesanan, melihat riwayat transaksi, serta menerima voucher atau promosi. Owner berperan sebagai pengelola tingkat atas dengan hak untuk memverifikasi dan menghapus akun cabang, mengelola profil dan keamanan sistem, serta mengawasi keseluruhan operasional. Sementara itu, Admin Cabang memiliki tanggung jawab operasional harian, meliputi pengelolaan kategori layanan, pencatatan dan penyelesaian transaksi, pengelolaan data member, pembuatan serta distribusi voucher, pengiriman promosi melalui WhatsApp, hingga menambah item tambahan atau layanan upgrade.

Struktur basis data sistem dirancang melalui **Entity Relationship Diagram (ERD)** yang terdiri atas beberapa entitas inti, yaitu *Users*, *Akun_Members*, *Members*, *Promosi*, *Kategoris*, *Pakets*, *Item_Tambahan*, *Upgrade_Layanan*, *Vouchers*, *Transaksis*, dan *Paket_Transaksis*. Masing-masing entitas memiliki atribut kunci seperti identitas pengguna, detail layanan, kode voucher, hingga riwayat transaksi. Hubungan antar entitas mendukung kebutuhan fungsional sistem, misalnya relasi antara *Users* dan *Members* (satu-ke-banyak), *Members* dan *Transaksis* (satu-ke-banyak), serta *Transaksis* dengan *Pakets* melalui *Paket_Transaksis* (many-to-many). Dengan rancangan ini, sistem diharapkan mampu mendukung pengelolaan pelanggan, transaksi, serta promosi secara lebih terintegrasi dan efisien.



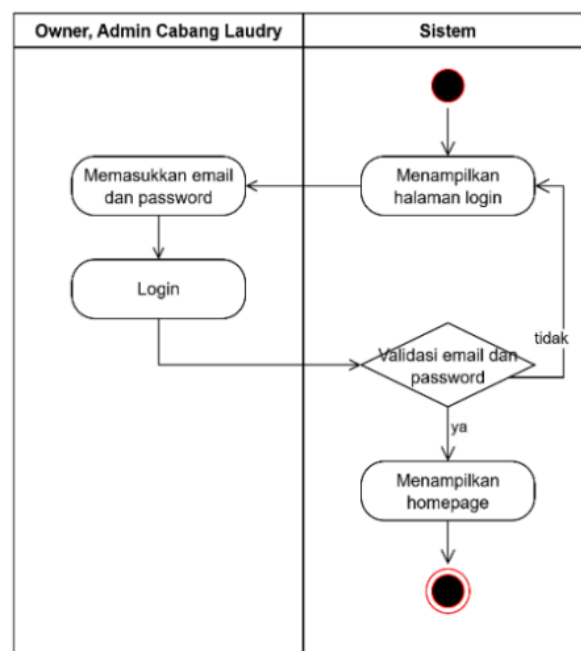
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Pemesanan Laundry

Selanjutnya, **Use Case Diagram** menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama dengan sistem. Pelanggan menggunakan sistem untuk registrasi, login, melihat daftar layanan, mengecek status pesanan, dan melihat riwayat transaksi. Owner memiliki fungsi untuk memverifikasi akun cabang, mengelola profil, serta mengawasi operasional sistem secara keseluruhan. Admin Cabang berperan dalam pengelolaan kategori layanan, transaksi, member, voucher, promosi, serta item tambahan atau upgrade layanan. Pemetaan ini memastikan setiap aktor memiliki hak akses dan tanggung jawab sesuai kebutuhan bisnis laundry.



Gambar 4. Class Diagram Sistem

Class Diagram menunjukkan struktur sistem yang terdiri atas kelas-kelas inti, yaitu *Users*, *Akun_Members*, *Members*, *Transaksis*, *Pakets*, *Vouchers*, *Promosi*, *Item_Tambahan*, dan *Upgrade_Layanan*. Hubungan antar kelas merepresentasikan alur bisnis: *Users* berhubungan dengan *Members* dan *Transaksis*, *Transaksis* terhubung ke *Pakets* melalui *Paket_Transaksis*, dan *Vouchers* dapat digunakan dalam transaksi. Owner bertugas mengawasi admin cabang, sedangkan admin bertanggung jawab mengelola transaksi, promosi, dan layanan. Pelanggan menjadi entitas pengguna akhir yang dapat melakukan transaksi dan menerima penawaran. Diagram ini menegaskan struktur data serta relasi antar entitas yang mendukung alur operasional laundry.



Gambar 5. Activity Diagram Customer Login Owner dan Admin Cabang Laundry

Terakhir, **Activity Diagram** menjelaskan alur proses dalam sistem mulai dari login, registrasi, hingga pengelolaan transaksi. Login dilakukan oleh pelanggan, owner, dan admin dengan validasi data sistem. Registrasi pelanggan dan admin melibatkan pengisian data yang kemudian diverifikasi, khusus untuk admin membutuhkan persetujuan owner. Pengelolaan transaksi dilakukan oleh admin, mencakup penambahan, penyelesaian, atau penghapusan transaksi. Pengelolaan layanan memungkinkan admin menambah atau menghapus kategori cuci, item tambahan, maupun layanan upgrade. Voucher dan promosi dapat dibuat, diedit, atau dibagikan ke pelanggan melalui WhatsApp. Sementara itu, pelanggan dapat melihat riwayat transaksi dan memantau status pesanan secara real-time. Keseluruhan aktivitas ini menunjukkan integrasi alur bisnis dalam sistem CRM laundry yang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan

Implementasi

Implementasi sistem dilakukan untuk merealisasikan rancangan yang telah disusun menjadi sebuah aplikasi terintegrasi sesuai spesifikasi kebutuhan. Proses ini dilakukan melalui tahap pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman **PHP** yang dipadukan dengan **Bootstrap, HTML, dan JavaScript**, sedangkan desain antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan **CSS** untuk menghasilkan tampilan yang responsif dan user-friendly.

Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi CRM laundry yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan meliputi Black-Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Black-Box Testing diterapkan untuk memverifikasi kesesuaian output terhadap input yang diberikan pada berbagai skenario, meliputi proses registrasi, login, transaksi, pengelolaan member, voucher, dan promosi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama berjalan sesuai dengan spesifikasi. Sementara itu, UAT dilakukan dengan melibatkan empat admin cabang laundry dan sepuluh pelanggan melalui kuesioner berbasis Google Form yang menilai tiga aspek utama, yaitu kemudahan akses, efisiensi, dan estetika dengan skala Likert lima kategori. Hasil UAT menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai sistem mudah digunakan, efisien, serta memiliki tampilan antarmuka yang menarik dan nyaman. Secara keseluruhan, hasil pengujian memastikan bahwa sistem CRM laundry telah memenuhi kebutuhan pengguna dan siap mendukung operasional bisnis.

Pemeliharaan

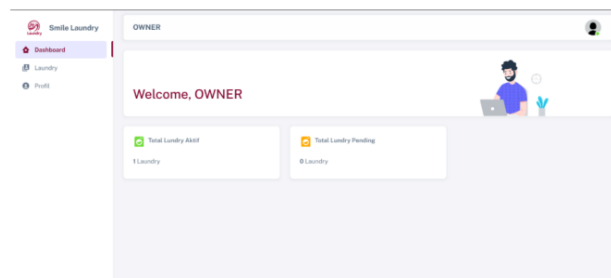
Tahap ini merupakan bagian akhir dari metode Waterfall, yaitu pelaksanaan dan pemeliharaan sistem. Pada tahap ini perangkat lunak yang telah dibangun dijalankan, sementara pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang tidak teridentifikasi pada tahap sebelumnya serta memastikan sistem tetap berjalan

stabil sesuai kebutuhan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

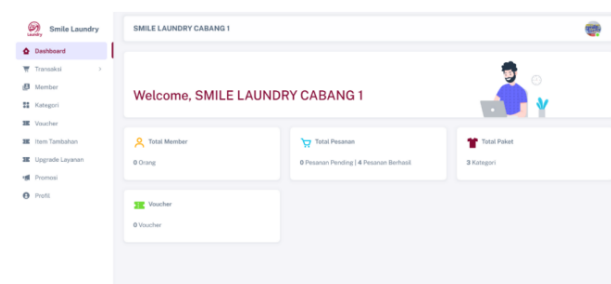
Hasil Implementasi Website Layanan Laundry

Aplikasi CRM laundry berbasis web diimplementasikan dengan arsitektur data terpusat dan tiga peran pengguna Pelanggan, Admin Cabang, dan Owner untuk memastikan pemisahan kewenangan sekaligus alir kerja yang efisien. Antarmuka dibangun memakai HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap agar responsif lintas perangkat, sedangkan logika bisnis dikembangkan dengan PHP yang terhubung ke MySQL untuk konsistensi dan integritas data. Dari sisi Pelanggan, sistem menyediakan beranda informatif (layanan, harga, lokasi), registrasi/login, riwayat transaksi, dan cek status pesanan mandiri sehingga mengurangi kontak rutin yang repetitif. Pada sisi Admin Cabang, modul inti mencakup pencatatan dan pemutakhiran status transaksi, pengelolaan kategori/paket layanan, basis data member, pembuatan dan distribusi voucher, promosi terarah melalui WhatsApp, serta manajemen item tambahan dan upgrade layanan guna mendukung cross-selling dan up-selling. Bagi Owner, tersedia dasbor ringkas untuk memverifikasi akun cabang, memantau performa harian, serta menjaga aspek keamanan dan profil.



Gambar 6. Halaman Dashboard Owner

Dashboard Owner menampilkan ringkasan KPI lintas cabang (misalnya jumlah cabang aktif/pending dan ringkasan transaksi) beserta kontrol verifikasi yang relevan. Dengan tampilan ringkas, pemilik dapat mengidentifikasi deviasi performa lebih cepat, mengambil keputusan berbasis data, dan mengatur prioritas tindak lanjut tanpa harus menelusuri detail operasional setiap cabang. Fitur ini memperkuat peran Owner sebagai pengendali tingkat manajerial dengan kebutuhan visibilitas tinggi dan interaksi minimal.

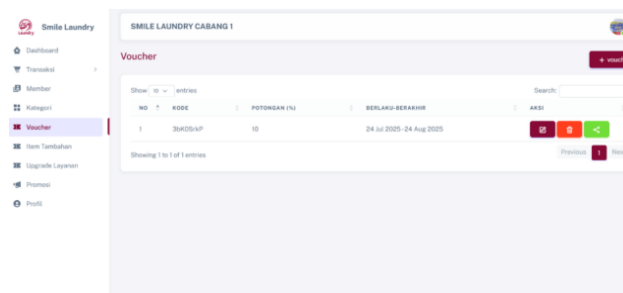


Gambar 7. Halaman Dashboard Admin Cabang

Dashboard Admin memusatkan pekerjaan harian akses cepat ke transaksi, status layanan, dan modul-master (kategori, paket, member, voucher, promosi). Admin dapat menambahkan transaksi baru, memperbarui status (misalnya pending → selesai), serta mengakses form yang terstandar untuk meminimalkan kesalahan input. Integrasi ini memangkas waktu penanganan, menjaga ketertelusuran, dan memudahkan audit alur transaksi.

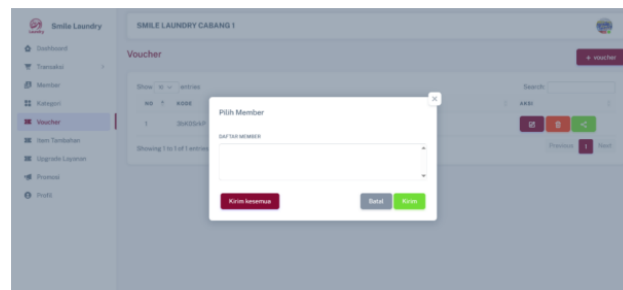
Pemetaan Hasil terhadap Fase CRM

Pemetaan hasil implementasi ke tiga fase CRM menunjukkan keselarasan antara rancangan dan tujuan bisnis. Pada fase Akuisisi, sistem mengurangi hambatan konversi melalui beranda yang jelas dan ajakan bertindak yang tegas untuk mendaftar, ditopang mekanisme insentif voucher bagi pengguna baru. Pada fase Retensi, transparansi status dan riwayat transaksi, dikombinasikan dengan pesan promosi terarah via WhatsApp, menjaga keterikatan dan memicu penggunaan ulang layanan. Pada fase Penetrasi Pasar, item tambahan dan layanan premium tertanam di alur transaksi sehingga tawaran cross-selling dan up-selling dapat disampaikan pada momen yang paling relevan, tanpa menambah kompleksitas di sisi Admin.



Gambar 8. Halaman Voucher (Admin)

Antarmuka ini memperlihatkan pembuatan dan pengelolaan voucher dengan parameter kunci (kode, masa berlaku, nilai potongan). Secara strategis, voucher berperan ganda: mempercepat akuisisi pelanggan baru dan menjaga retensi pelanggan aktif dengan insentif yang terukur.



Gambar 9. Bagikan Voucher (Admin)

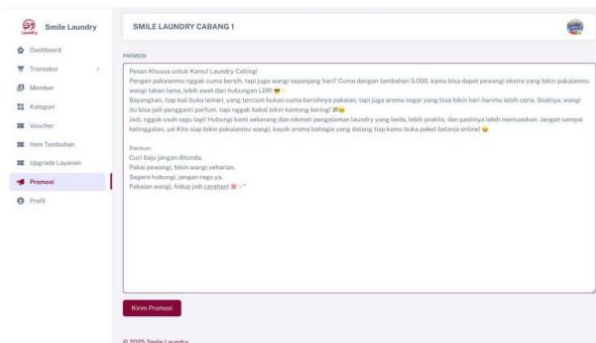
Distribusi voucher memungkinkan pemilihan sasaran (member tertentu atau seluruh member), sehingga promosi dapat dipersonalisasi. Penargetan yang presisi meningkatkan relevansi pesan dan peluang konversi, sekaligus mengoptimalkan

biaya promosi.



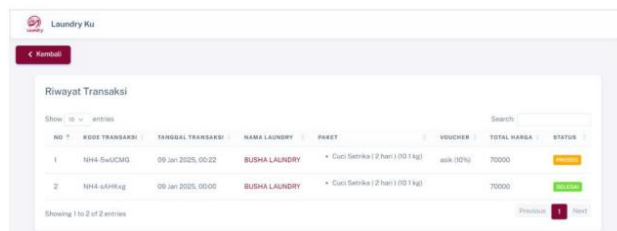
Gambar 10. Tampilan Voucher di WhatsApp

Bukti broadcast ini menegaskan keterhubungan modul promosi internal dengan kanal komunikasi yang akrab di kalangan pelanggan. Konektivitas ini meningkatkan keterbacaan pesan, mempercepat respons, dan memperkuat efek retensi berbasis komunikasi langsung.



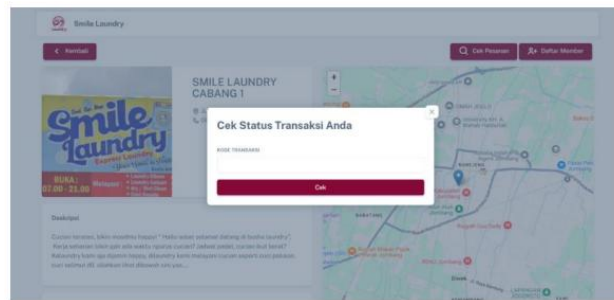
Gambar 11. Halaman Utama Customer (Beranda Akuisisi)

Beranda menghimpun informasi layanan, harga, lokasi, serta CTA registrasi, sehingga pengunjung dapat mengambil keputusan dengan cepat. Desain yang terarah menurunkan friksi pendaftaran dan memperbesar peluang konversi pengunjung menjadi member.



Gambar 12. Cek Riwayat Transaksi (Customer)

Pelanggan dapat meninjau histori layanan tanpa interaksi dengan admin, yang meningkatkan rasa kontrol dan akuntabilitas layanan. Transparansi ini berkorelasi positif dengan kepuasan dan niat menggunakan ulang.



Gambar 13. Cek Status Pesanan (Customer)

Pelacakan progres (misalnya dicuci/dikeringkan/siap diambil) mengurangi ketidakpastian dan pertanyaan berulang. Kejelasan status mendorong pengalaman layanan yang lebih baik dan berpotensi memicu rekomendasi dari mulut ke mulut.

Pengujian dan Pembahasan

Pengujian sistem dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian fungsi dan menilai kegunaan aplikasi CRM laundry berbasis web terhadap spesifikasi yang telah dirancang, dengan dua pendekatan utama: Black-Box Testing (verifikasi keluaran terhadap masukan dan aturan bisnis tanpa melihat kode) serta User Acceptance Test/UAT (validasi kemudahan akses, efisiensi, dan estetika dari perspektif Owner, Admin Cabang, dan Pelanggan). Lingkungan uji merefleksikan skenario lapangan: tumpukan PHP-MySQL di server dan HTML/CSS/JavaScript/Bootstrap di klien, peramban Chromium/Firefox terkini, perangkat desktop/laptop untuk Owner/Admin dan ponsel cerdas untuk Pelanggan; basis data sintetis disiapkan untuk memuat variasi cabang, paket/layanan, voucher (aktif/kedaluwarsa/sudah digunakan), dan historis transaksi, dengan snapshot awal agar replikasi hasil uji terjaga. Kasus uji Black-Box mencakup jalur normal, negatif, dan batasan pada modul autentikasi (registrasi/login lintas peran, status akun), transaksi (pembuatan, perubahan status pending→selesai, pembatalan, perhitungan total), master data (kategori, paket, member) serta voucher/promosi (pembuatan, pengeditan, penghapusan, validasi kode dan masa berlaku, penerapan potongan, pemilihan target penerima, dan pencatatan bukti pengiriman), termasuk fitur pelanggan (riwayat dan cek status pesanan). Hasilnya menunjukkan seluruh fungsi inti menghasilkan keluaran sesuai spesifikasi; kredensial tidak valid ditolak dengan pesan yang jelas; potongan voucher valid diterapkan akurat sementara voucher kedaluwarsa/duplikat ditolak; operasi CRUD menjaga konsistensi relasi (misalnya pencegahan penghapusan kategori yang masih memiliki paket); dan pengiriman promosi tercatat pada jejak audit internal.

Analisis kritis mengidentifikasi area rawan yang perlu diperkuat: risiko *double redemption* saat dua admin hampir bersamaan menebus voucher (direkomendasikan *transaction locking* pada DB dan/atau *idempotency key* pada endpoint), standarisasi pesan kesalahan/empty-state agar informatif namun ringkas, perluasan *audit trail*

(siapa-apa-kapan) untuk operasi sensitif seperti perubahan harga dan pembatalan, penguatan kontrol akses di sisi server (*defense-in-depth* di luar sekadar menyembunyikan tombol UI), validasi sisi server sebagai sumber kebenaran tunggal (mencegah *client-side bypass*), *rate limiting* pada broadcast promosi, serta penyesuaian jarak *touch target* pada formulir padat di layar ponsel kecil. UAT dengan skala Likert lima poin menunjukkan penerimaan positif: alur registrasi/login dinilai jelas, navigasi mudah dipahami, pembuatan transaksi cepat, informasi layanan mudah ditemukan, voucher terasa bermanfaat mendorong penggunaan ulang, dan tampilan konsisten serta nyaman di perangkat bergerak; masukan minor (penamaan field, urutan isian, kejelasan notifikasi validasi) dicatat untuk iterasi desain berikutnya.

Dari sisi metodologis, kami mengakui ancaman validitas: *learning effect* (internal) yang berpotensi menaikkan skor kemudahan seiring latihan; kondisi uji yang relatif “bersih” (eksternal) belum sepenuhnya mewakili perangkat lama/jaringan tidak stabil; serta cakupan konstruk yang dapat diperkaya (mis. *perceived control* dan *error recovery*), sehingga ke depan disarankan UAT lanjutan dengan sampel lebih besar dan tersegmentasi (pelanggan baru vs loyal, admin junior vs senior), pengacakan urutan tugas, pengujian pada perangkat rendah daya/jaringan suboptimal, serta evaluasi reliabilitas instrumen (mis. Cronbach’s alpha). Mengacu pada kriteria penerimaan, seluruh fungsi inti lulus Black-Box (termasuk penanganan input tidak valid) tanpa *blocking bug* pada autentikasi, transaksi, dan voucher; rerata skor UAT per aspek berada pada tingkat “Setuju” atau lebih tinggi; dan temuan minor telah dimasukkan ke backlog perbaikan. Secara substantif, hasil pengujian memperlihatkan bahwa sistem berhasil mengatasi masalah awal (pencatatan manual, ketertelusuran rendah, promosi tak terstruktur) sekaligus mewujudkan alur CRM end-to-end: akuisisi dipacu oleh beranda informatif dan insentif voucher, retensi diperkuat melalui transparansi status/riwayat serta komunikasi terarah, dan penetrasi nilai transaksi meningkat lewat *cross-selling/up-selling* yang tertanam di titik transaksi. Dengan rekomendasi penguatan pada transaksi voucher, audit, dan keamanan peran, sistem dinilai siap operasi harian; setiap perubahan logika bisnis akan melalui uji regresi terarah dan *smoke test* lintas peran pada *staging* sebelum rilis produksi.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan dua metode, yaitu Black-Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT), diperoleh hasil analisis sebagai berikut.

Pertama, pengujian menggunakan Black-Box Testing mencakup 66 kasus uji. Seluruh skenario dapat dijalankan dengan baik tanpa menimbulkan kesalahan atau error pada sistem. Hal ini menunjukkan bahwa fungsionalitas inti mulai dari proses memasukkan, mengubah, menghapus, hingga menampilkan data berjalan sesuai harapan dan bebas kendala.

Kedua, pengujian User Acceptance Testing (UAT) terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan melibatkan 14 responden, yakni 4 admin cabang laundry dan 10

pelanggan. Uji ini mencakup tiga aspek utama: kemudahan akses, efisiensi, dan estetika. Hasil pembobotan nilai menunjukkan tingkat penerimaan sebesar 81,5% dari admin cabang laundry dan 90,4% dari pelanggan. Capaian ini menegaskan bahwa sistem dinilai “sangat setuju digunakan” baik oleh pihak pengelola maupun pengguna layanan, sehingga dapat dipastikan layak untuk diimplementasikan dalam operasional sehari-hari.

KESIMPULAN

Penelitian ini merancang dan memvalidasi sistem CRM berbasis web untuk layanan laundry yang mengintegrasikan fase akuisisi, retensi, dan penetrasi ke alur operasional harian; seluruh fungsi lulus 66 skenario Black-Box Testing tanpa bug penghambat dan diterima pengguna pada UAT (81,5% admin; 90,4% pelanggan), sehingga layak dioperasikan pada konteks UKM. Kontribusi utama mencakup model implementasi CRM end-to-end beserta arsitektur data dan proses yang meningkatkan efisiensi, kualitas layanan (status real-time, transparansi histori), serta kinerja komersial melalui insentif, komunikasi terarah, dan cross/up-selling. Keterbatasan studi terletak pada ukuran sampel UAT yang terbatas dan dominasi metrik persepsional; riset lanjutan disarankan menguji dampak kausal terhadap KPI jangka panjang (retensi 90/180 hari, CLV, CAC payback) serta memperkuat kontrol internal (locking transaksi voucher, RBAC, audit trail) dan analitik prediktif untuk personalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd hul, Y. (2023). *Skala Likert: Pengertian Menurut Ahli, Cara Menghitung dan Contoh*. Diakses dari <https://deepublishstore.com/blog/apa-itu-skala-likert/>
- Afrina, M. (2020, Mei). Implementation of Web-Based Customer Relationship Management at PT. Kimia Farma Trading and Distribution Palembang. *Sriwijaya International Conference on Information Technology and Its Applications (SICONIAN 2019)*, 688–690. Atlantis Press.
- Agus, R. S., Dai, R. H., & Pakaya, N. (2023). Implementasi Customer Relationship Management dalam Sistem Informasi Pemasaran dan Penjualan Gula Aren. *Diffusion: Journal of Systems and Information Technology*, 3(2), 242–252.
- Alatas, H. (2013). *Responsive Web Design dengan PHP & Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Andicha, E. P. (2022). Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Usaha Laundry berbasis Website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(1), 234–241. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Buttle, F. (2007). *Customer Relationship Management*. (Terj. A. Subiyanto). Jakarta: Bayumedia Publishing.
- Dennis, A., Wixom, B., & Tegarden, D. (2015). *Systems Analysis and Design: An Object-*

Oriented Approach with UML. John Wiley & Sons.

- Fadil, J. S. K. (2023). Pengertian JavaScript dan Perannya dalam Pengembangan Web. Diakses dari <https://lokabaca.com/pengertian-javascript-dan-perannya-dalam-pengembangan-web/>
- Ginanjar, T. (2014). *Rahasia Membangun Website Toko Online Berpenghasilan Jutaan Rupiah*. Bandung: Iffahmedia.
- Hasan, G., Andrew, A., Agustin, C., Seren, S., & Enjelia, Y. (2023). Membangun CRM (Customer Relationship Management) pada Usaha UMKM Bola Ubi di Kota Batam. *eCo-Buss*, 6(1), 217–228.
- Indrajani. (2015). *Database Design*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Jayanti, N. K. D. A., & Sumiari, N. K. (2018). *Teori Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Juliani, C. (2023). Sistem Informasi Manajemen Laundry Menggunakan Metode Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web. *Indonesian Journal of Computer Science*, 11(3), 1082–1091. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v11i3.3119>
- Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kalakota, R., & Robinson, M. (2001). *E-Business 2.0: Roadmap for Success*. Addison Wesley, Longman Inc., USA.
- Kroenke, D. M., Rumpe, B., Seidl, M., Scholz, M., Huemer, C., & Kappel, G. (2015). *Unified Modeling Language (UML)*. Diakses dari <http://repository.uib.ac.id/2621/5/k-1531086-chapter2.pdf>
- Lewis, W. E. (2009). *Software Testing and Continuous Quality Improvement* (3rd ed.). Boston: Auerbach Publications.
- Maimunah. (2017). Perancangan Prototype Visual pada Bagian Desain sebagai Media Informasi dan Promosi pada PT. Sulindafin. *Semnasteknomedia Online*. <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1795>
- Maulana, A., Toscani, N., & Rahim, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam pada Koperasi Unit Desa Trimulya Jaya Sungai Gelam. *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, 1(1).
- Modern Systems Analysis and Design. (n.d.). Diakses dari https://books.google.co.id/books/about/Modern_Systems_Analysis_and_Design.html?id=C7V5CwAAQBAJ
- Nenobais, Y. M., & Ardiansyah, M. (2024). Penerapan Customer Relationship Management (CRM) untuk Meningkatkan Order Berbasis Web pada Lavender Laundry. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 2(2), 413–420.
- Prastya, A. E. (2022). Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Usaha Laundry berbasis Website. *JPTIIK UB*, 6(1).
- Pressman, R. S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi* (Buku Satu). Yogyakarta: Andi.
- Rakasiswi, S. H. (2014). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry pada

Hello Laundry. Mahasiswa Dinus.
<http://mahasiswa.dinus.ac.id/docs/skripsi/jurnal/14246.pdf>

- Rosa, A., & Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Samosir, B. S. L. (2014). Pelaksanaan Kewajiban Pengelolaan Limbah oleh Pengelola Usaha Laundry dalam Pengendalian Pencemaran Lingkungan Hidup di Kota Yogyakarta (Disertasi doctoral, UAJY).
- Suryawan, D., Prasetya, A., Budiawan, R., & Nip, M. T. (2019). Aplikasi Administrasi Penghitungan Pelanggaran Siswa di Sekolah. *E-Proceeding of Applied Science*, 5(1), 98-107.
- Tilley, S., & Rosenblatt, H. J. (2016). *Systems Analysis and Design*. Boston: Cengage Learning.
- Unhelkar, B. (2018). *Software Engineering with UML*. Jagoan Hosting.
- Valacich, J. S., & George, J. F. (2016). *Modern Systems Analysis and Design* (8th ed.). Boston: Pearson.
- Wazlawick, R. (2014). *Object-Oriented Analysis and Design for Information Systems: Modeling with UML, OCL, and IFML*. Massachusetts: Elsevier Inc.
- Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. C. (2004). *Metode Desain dan Analisis Sistem* (Edisi 6). (Terj. Tim Penerjemah Andi). Yogyakarta: Andi.