



Implementasi Sistem Customer Relationship Management Berbasis Web pada PT. Hasanah Sinergi Inspirasi

Muhammad Brata Ilham Mariko^{1*}, Diva Fikri Alfaizi², Andristio Girdan Bahtiar Indraiwana³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}bratsmuhammad001@gmail.com, ²divafikrialfaizi@gmail.com, ³andristiogirdan@gmail.com

(* : corresponding author)

Abstrak—PT. Hasanah Sinergi Inspirasi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Training Center dan Talent Hub dengan fokus pada pelatihan dan sertifikasi profesi berbasis Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Pengelolaan data calon peserta (lead), pelanggan, dan aktivitas follow up selama ini masih dilakukan secara semi-manual menggunakan spreadsheet dan komunikasi melalui WhatsApp, sehingga rentan terhadap kesalahan input, duplikasi data, serta keterlambatan penanganan lead. Data antar divisi Sosial Media, Operasional, dan Keuangan juga belum terintegrasi sehingga pimpinan sulit memantau perkembangan bisnis secara real-time. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis web pada PT. Hasanah Sinergi Inspirasi menggunakan metode pengembangan Waterfall. Sistem dirancang menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML) berupa Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD), kemudian diimplementasikan dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) berbasis PHP dan basis data MySQL. Sistem menyediakan fitur pengelolaan data lead dan customer, pencatatan follow up, registrasi training, dashboard monitoring, serta ekspor dan impor data Excel. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing terhadap delapan skenario fungsional utama. Hasil pengujian menunjukkan seluruh skenario dinyatakan valid. Sistem CRM yang dibangun berhasil menggantikan pencatatan manual, mengintegrasikan data pelanggan antar divisi, mempercepat proses follow up, serta menyediakan dashboard monitoring real-time yang mendukung pengambilan keputusan manajemen di PT. Hasanah Sinergi Inspirasi.

Kata Kunci: Customer Relationship Management; Sistem Informasi Berbasis Web; Waterfall; Follow Up Pelanggan; Black-Box Testing

Abstract—PT. Hasanah Sinergi Inspirasi is a company engaged in Training Center and Talent Hub services, focusing on professional training and certification based on the National Professional Certification Agency (BNSP). The management of prospective participant (lead) data, customers, and follow-up activities has so far been carried out semi-manually using spreadsheets and WhatsApp communication, making it prone to input errors, data duplication, and delayed lead handling. Data across the Social Media, Operational, and Finance divisions were also not integrated, making it difficult for management to monitor business progress in real time. This study aims to implement a web-based Customer Relationship Management (CRM) system at PT. Hasanah Sinergi Inspirasi using the Waterfall development method. The system was designed using Unified Modeling Language (UML) modeling, including Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Class Diagrams, and Entity Relationship Diagrams (ERD), then implemented using a Model-View-Controller (MVC) architecture based on PHP with a MySQL database. The system provides features for managing lead and customer data, recording follow-ups, training registration, monitoring dashboards, and Excel data export/import. Testing was carried out using the Black-Box Testing method on eight main functional scenarios. The test results show that all scenarios were declared valid. The CRM system built successfully replaced manual recording, integrated customer data across divisions, accelerated the follow-up process, and provided a real-time monitoring dashboard that supports management decision-making at PT. Hasanah Sinergi Inspirasi.

Keywords: Customer Relationship Management; Web-Based Information System; Waterfall; Customer Follow-Up; Black-Box Testing

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh besar terhadap proses bisnis dan operasional perusahaan, termasuk dalam pengelolaan hubungan dengan pelanggan. Penerapan sistem informasi berbasis web dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan penyampaian informasi kepada pengguna. PT. Hasanah Sinergi Inspirasi, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang Training Center dan Talent Hub dengan fokus pada pelatihan dan sertifikasi



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1616-1628

profesi BNSP, menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan data pelanggan dan peserta pelatihannya.

PT. Hasanah Sinergi Inspirasi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Training Center dan Talent Hub yang berlokasi di wilayah Tangerang Selatan. Perusahaan ini berfokus pada penyelenggaraan pelatihan dan sertifikasi profesi bekerja sama dengan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP), dengan target peserta berasal dari kalangan mahasiswa, fresh graduate, maupun pekerja yang ingin meningkatkan kompetensi melalui sertifikasi resmi. Struktur organisasi perusahaan terdiri atas Direktur, divisi Sosial Media yang bertugas menjaring calon peserta (lead) melalui promosi digital di berbagai platform seperti Instagram, WhatsApp, TikTok, dan Facebook, divisi Operasional yang menindaklanjuti lead hingga menjadi peserta training, serta divisi Keuangan yang mengelola pembayaran dan pelaporan transaksi. Ketergantungan pada pencatatan manual dan komunikasi lintas divisi melalui WhatsApp menjadi tantangan tersendiri seiring bertambahnya volume lead yang harus ditangani setiap bulannya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada penelitian ini, diketahui bahwa pengelolaan data calon peserta pelatihan (lead) masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel/Spreadsheet, sehingga rentan terhadap kesalahan input, duplikasi data, dan kehilangan data. Proses follow up terhadap calon peserta juga belum terpantau dengan baik karena tidak adanya sistem notifikasi atau pengingat otomatis, sedangkan data pelanggan antar divisi Sosial Media, Operasional, dan Keuangan belum terintegrasi dalam satu sistem sehingga koordinasi masih dilakukan melalui WhatsApp dan pertukaran dokumen manual.

Kondisi tersebut menimbulkan beberapa permasalahan utama. Pertama, pimpinan dan divisi terkait tidak dapat memantau perkembangan data secara real-time tanpa meminta file dari divisi lain, sehingga pengambilan keputusan bisnis menjadi lebih lambat. Kedua, perusahaan kesulitan menganalisis tingkat konversi lead dan efektivitas pemasaran karena data dari berbagai saluran, baik online maupun offline, belum terintegrasi dalam satu dashboard. Ketiga, tidak adanya catatan terstruktur mengenai riwayat pembelian peserta menyebabkan program up-selling tidak dapat dilakukan secara tepat sasaran.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) bagaimana merancang sistem CRM berbasis web yang mampu mengintegrasikan data lead, follow up, dan customer pada PT. Hasanah Sinergi Inspirasi; (2) bagaimana mengimplementasikan rancangan tersebut menjadi sistem yang dapat digunakan oleh tiga peran pengguna dengan hak akses berbeda; serta (3) bagaimana memastikan bahwa sistem yang dibangun telah berfungsi sesuai kebutuhan melalui pengujian yang terstruktur.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan Customer Relationship Management (CRM) berbasis web pada berbagai jenis usaha. Afrizal dkk. (2026) merancang aplikasi CRM berbasis web pada CV. Adiyasa Teknik untuk mengelola data pelanggan bengkel secara terstruktur, sedangkan Anggara dkk. (2022) menerapkan CRM pada sistem informasi penjualan kosmetik berbasis web guna meningkatkan loyalitas pelanggan. Ariska dkk. (2022) menerapkan Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) pada penjualan roti berbasis web, dan Galih dan Apriandi (2023) merancang sistem CRM berbasis website pada PT Aguna Amreta Ardaya untuk mempermudah pengelolaan data pelanggan perusahaan jasa. Mahendra dkk. (2022) mengimplementasikan CRM berbasis website pada CV. Permata Digital Printing, sementara Nugraha (2022) membangun sistem CRM berbasis web dengan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC). Pangestu dan Voutama (2024) mengkaji pengaruh penerapan CRM terhadap kepuasan pelanggan dan kinerja perusahaan, Rahma dan Voutama (2023) menerapkan CRM pada penjualan produk pertanian berbasis web, serta Sihombing dkk. (2023) menerapkan CRM pada Toko Premium Kids berbasis web. Ngelyaratan dan Soediantono (2022) melalui studi literatur menyimpulkan bahwa penerapan CRM mampu meningkatkan efisiensi hubungan pelanggan pada berbagai sektor industri, sedangkan Sudarwati dan Izzaty (2022) menekankan pentingnya manajemen hubungan pelanggan bagi keberlangsungan usaha mikro, kecil, dan menengah.

Penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada satu jenis proses bisnis, seperti penjualan produk atau jasa tunggal, dan belum banyak yang membahas penerapan CRM pada perusahaan Training Center yang memiliki alur bisnis khusus, yaitu pengelolaan lead calon peserta pelatihan, proses follow up berjenjang, hingga registrasi training dan monitoring lintas divisi (Sosial Media, Operasional, dan Keuangan) dalam satu dashboard terintegrasi. Kebaruan (novelty) yang



ditawarkan pada penelitian ini terletak pada integrasi alur lead-to-customer, follow up bertingkat, registrasi training, serta dashboard monitoring real-time bagi Direktur, ke dalam satu sistem CRM berbasis web yang disesuaikan dengan proses bisnis PT. Hasanah Sinergi Inspirasi.

Customer Relationship Management (CRM) merupakan proses mengelola informasi pelanggan secara individu dan seluruh titik kontak pelanggan untuk memaksimalkan loyalitas. Metode Waterfall dipilih dalam pengembangan sistem ini karena kebutuhan sistem telah diidentifikasi secara jelas sejak tahap awal melalui observasi dan wawancara, sehingga pendekatan sekuensial yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Trisianto, 2018) cocok digunakan untuk memastikan setiap tahap pengembangan terdokumentasi dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Sistem Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web pada PT. Hasanah Sinergi Inspirasi yang mampu membantu pengelolaan data pelanggan dan peserta pelatihan, mempermudah proses follow up, mewujudkan integrasi data antar divisi, serta menyediakan dashboard monitoring real-time bagi pimpinan perusahaan.

Secara lebih rinci, tujuan penelitian ini adalah: (1) menganalisis proses bisnis pengelolaan lead, follow up, customer, dan registrasi training yang berjalan di PT. Hasanah Sinergi Inspirasi; (2) merancang sistem CRM berbasis web menggunakan pemodelan UML dan basis data relasional yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan; (3) mengimplementasikan rancangan tersebut menjadi sistem CRM berbasis web menggunakan PHP dan MySQL dengan arsitektur MVC; serta (4) menguji fungsionalitas sistem yang telah dibangun menggunakan metode Black-Box Testing. Penelitian ini dibatasi pada perancangan dan implementasi modul pengelolaan lead, customer, follow up, registrasi training, serta dashboard monitoring untuk peran Admin, Sosial Media, dan Direktur, dan tidak mencakup pengujian performa (load testing) maupun integrasi dengan sistem pembayaran pihak ketiga.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak (software engineering) dengan model pengembangan Waterfall yang bersifat linear-sekuensial, terdiri atas tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi (coding), pengujian, dan pemeliharaan (Pressman, 2015). Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan Direktur serta staf PT. Hasanah Sinergi Inspirasi guna mengidentifikasi kendala pada proses bisnis yang berjalan.

2.1 Analisis Proses Bisnis Berjalan

Proses bisnis berjalan diidentifikasi melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) pencatatan data calon peserta pelatihan (lead) secara manual pada spreadsheet oleh tim Sosial Media; (2) penyampaian data lead kepada Admin melalui WhatsApp untuk ditindaklanjuti; (3) proses follow up yang dicatat tanpa sistem pengingat otomatis, sehingga sebagian lead terlewat (ghosting); (4) pencatatan data pelanggan yang telah deal secara terpisah dari data lead; dan (5) pembuatan laporan operasional secara manual untuk disampaikan kepada Direktur. Temuan ini menjadi dasar perumusan kebutuhan fungsional sistem usulan, yaitu pengelolaan data lead dan customer secara terintegrasi, pencatatan aktivitas follow up, pengelolaan registrasi training beserta status pembayaran, dashboard monitoring operasional secara real-time, serta fitur ekspor dan impor data dalam format Excel.

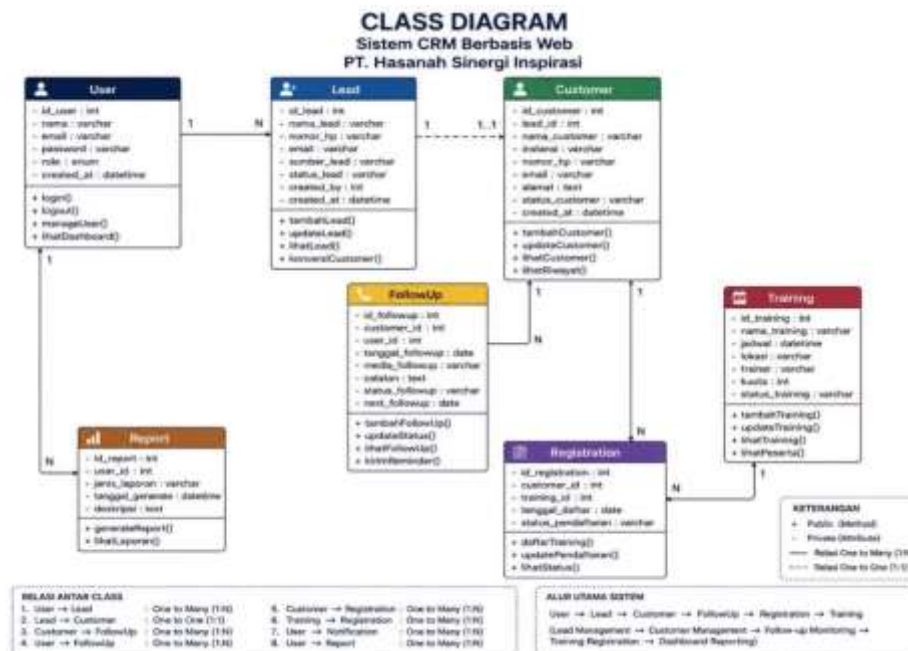
2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimodelkan menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML), yaitu kumpulan notasi grafis yang digunakan untuk mendeskripsikan dan merancang sistem perangkat lunak berorientasi objek (Munawar, 2018), meliputi Use Case Diagram, Class Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk struktur basis data. Use Case Diagram mendefinisikan tiga aktor utama, yaitu Admin, Sosial Media, dan Direktur, dengan use case meliputi login, pengelolaan data lead, follow up lead, pengelolaan customer, registrasi training, ekspor/impor Excel, serta melihat dashboard dan laporan, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem CRM Berbasis Web

Class Diagram pada Gambar 2 menggambarkan hubungan antar entitas utama sistem, yaitu User, Lead, Customer, Follow Up, Training, Registration, dan Report. Satu user dapat mengelola banyak lead; lead yang berhasil dikonversi menjadi customer; satu customer dapat memiliki banyak follow up dan registrasi training; serta satu training dapat diikuti oleh banyak customer.



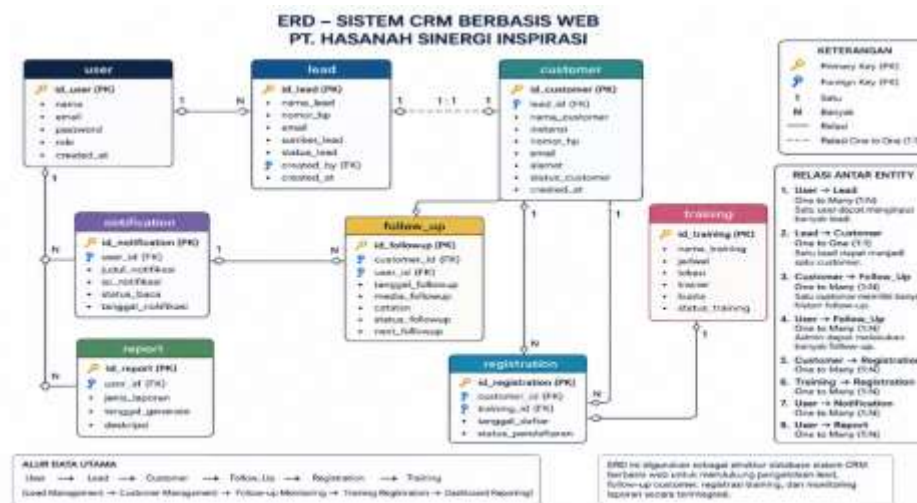
Gambar 2. Class Diagram Sistem CRM Berbasis Web

Selain Use Case Diagram dan Class Diagram, perancangan sistem juga dilengkapi dengan Activity Diagram untuk menggambarkan alur aktivitas pada proses bisnis utama, yaitu alur login pengguna, alur input dan konversi lead menjadi customer, alur pencatatan follow up hingga pembaruan status (Prospek Baru, Follow Up, Deal, Ghosting, atau Gagal), serta alur registrasi training bagi customer yang telah berstatus Deal. Activity Diagram ini menjadi acuan dalam

menentukan logika pemrograman pada tahap implementasi, khususnya dalam menentukan kondisi percabangan (decision) pada setiap perubahan status lead maupun customer.

2.3 Perancangan Basis Data

Basis data dirancang menggunakan prinsip normalisasi hingga Bentuk Normal Ketiga (3NF) untuk meminimalkan redundansi data dan menjaga konsistensi penyimpanan (Fathansyah, 2012). Tabel users dipisahkan dari tabel leads dan customers untuk memastikan data autentikasi terpisah dari data pelanggan, sedangkan relasi antar tabel menerapkan foreign key agar perubahan status lead menjadi customer dapat dilakukan tanpa memengaruhi data induk. Gambar 3 menampilkan Entity Relationship Diagram (ERD) sistem yang terdiri dari enam entitas utama, yaitu User, Lead, Customer, Follow_Up, Training, dan Registration beserta relasi antar entitas.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem CRM

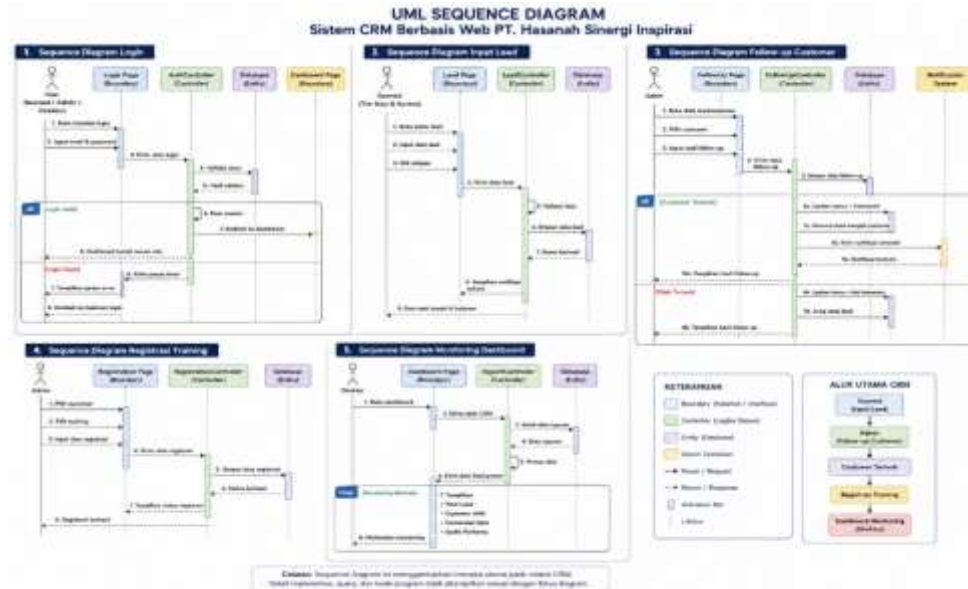
Relasi antar entitas pada ERD tersebut terdiri atas: (1) User memiliki relasi one-to-many terhadap Lead, karena satu pengguna dapat menginput banyak lead; (2) Lead memiliki relasi one-to-one terhadap Customer, karena satu lead yang berhasil dikonversi hanya menjadi satu data customer; (3) Customer memiliki relasi one-to-many terhadap Follow_Up dan Registration, karena satu customer dapat memiliki banyak riwayat follow up dan dapat mendaftar pada lebih dari satu training; serta (4) Training memiliki relasi one-to-many terhadap Registration, karena satu training dapat diikuti oleh banyak peserta. Struktur relasi ini dirancang agar riwayat interaksi pelanggan tetap tersimpan secara utuh meskipun status lead maupun customer terus diperbarui seiring berjalannya waktu.

2.4 Teknologi dan Alur Logika Sistem

Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai back-end dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data secara terstruktur (Abdulloh, 2022), dengan antarmuka yang dibangun menggunakan HTML, CSS, Bootstrap, dan JavaScript sehingga menghasilkan tampilan yang responsif dan dapat diakses melalui berbagai ukuran layar, baik komputer maupun perangkat seluler. Arsitektur sistem menerapkan pola Model-View-Controller (MVC), sehingga logika bisnis pada lapisan Model, presentasi antarmuka pada lapisan View, dan pengendalian alur permintaan pengguna pada lapisan Controller dipisahkan dengan jelas, yang memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan sistem di masa mendatang.

Visualisasi data pada dashboard, seperti grafik donat status lead dan grafik batang sumber lead, diimplementasikan menggunakan pustaka JavaScript untuk membantu Direktur dan Admin membaca informasi secara lebih cepat dibandingkan tampilan tabel. Fitur ekspor dan impor data Excel diimplementasikan agar Admin dapat melakukan input massal data lead maupun mengunduh rekap data customer dan laporan tanpa harus menginput satu per satu secara manual, sehingga

mempercepat proses migrasi data dari catatan lama ke dalam sistem baru. Gambar 4 menampilkan flowchart alur proses utama sistem, mulai dari login, penginputan lead, pencatatan follow up, pembaruan status lead, hingga registrasi training pada lead yang berstatus Deal.



Gambar 4. Flowchart Alur Proses Pengelolaan Lead

2.5 Metode Pengujian

Pengujian sistem menggunakan metode Black-Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian antara masukan (input) dan keluaran (output) sistem tanpa memeriksa struktur kode program secara internal (Sholehurrohman dkk., 2025). Pendekatan ini dipilih karena lebih menekankan pada validasi fungsional dari sudut pandang pengguna akhir, sehingga sesuai untuk memastikan bahwa setiap fitur yang telah dirancang pada tahap sebelumnya benar-benar berfungsi sesuai kebutuhan operasional perusahaan tanpa harus menelusuri baris kode program satu per satu. Skenario pengujian disusun berdasarkan use case yang telah didefinisikan pada tahap perancangan, dengan menentukan data masukan, langkah pengujian, serta hasil yang diharapkan untuk setiap skenario, sebelum dibandingkan dengan hasil aktual yang diperoleh saat pengujian dijalankan pada sistem yang telah diimplementasikan.

Pengujian difokuskan pada delapan skenario operasional utama, meliputi login dengan kredensial benar dan salah, penambahan data lead, penambahan data customer, pencatatan follow up, penambahan data training, registrasi peserta, serta pencetakan dan ekspor laporan. Pemilihan kedelapan skenario tersebut didasarkan pada alur kerja inti (core workflow) sistem CRM, yaitu proses lead masuk hingga menjadi customer dan mengikuti training, sehingga hasil pengujian dapat merepresentasikan kesiapan sistem untuk digunakan pada operasional sehari-hari PT. Hasanah Sinergi Inspirasi.

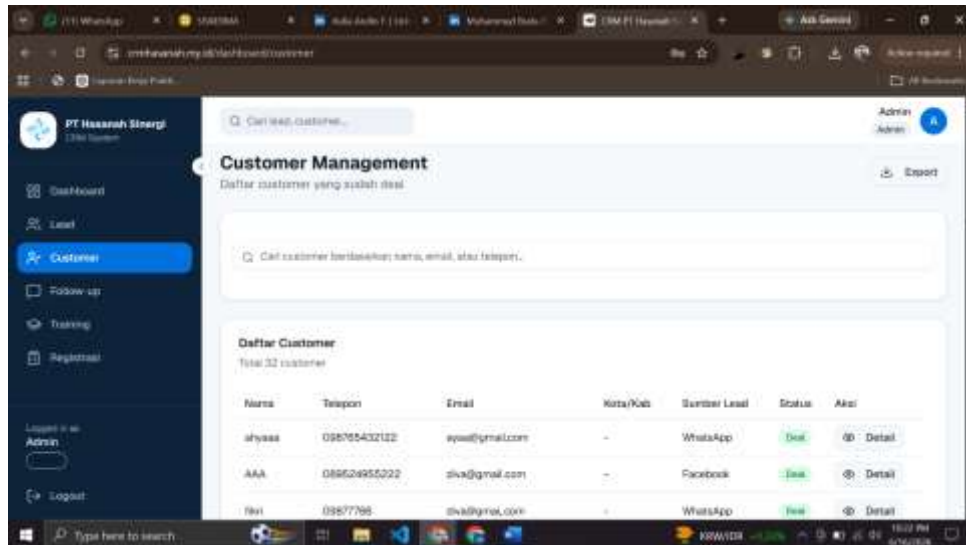
Secara ringkas, kerangka pikir penelitian ini mengikuti alur: identifikasi masalah pada proses bisnis pengelolaan lead dan customer yang berjalan secara manual, analisis kebutuhan fungsional sistem, perancangan menggunakan UML dan ERD, implementasi menggunakan PHP dan MySQL berarsitektur MVC, hingga pengujian menggunakan Black-Box Testing untuk memvalidasi bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan yang dirumuskan pada tahap analisis. Setiap tahap dilaksanakan secara berurutan sesuai prinsip model Waterfall, dengan hasil dari satu tahap menjadi masukan bagi tahap berikutnya.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Implementasi Antarmuka Sistem

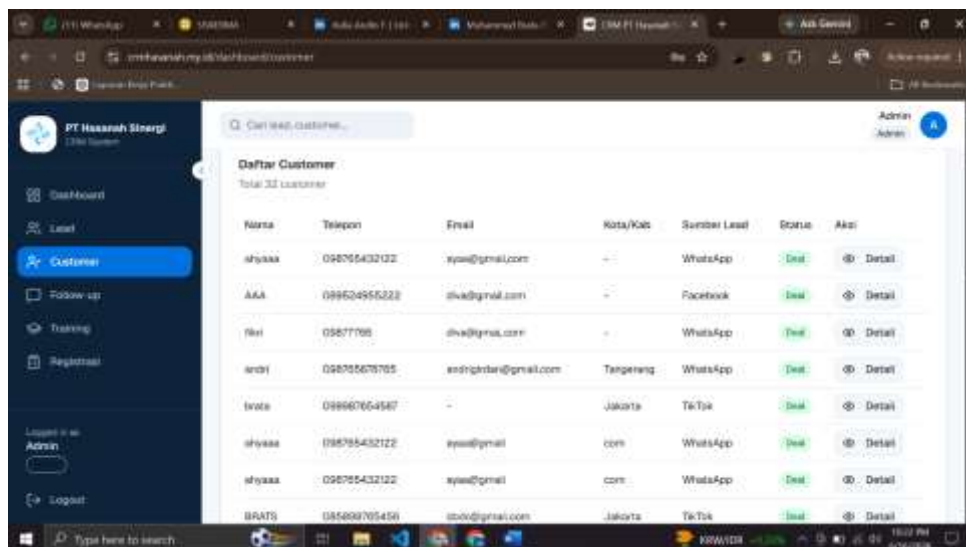
Sistem CRM berbasis web yang dibangun mengimplementasikan antarmuka yang responsif sehingga dapat diakses melalui komputer maupun perangkat seluler. Sistem menerapkan tiga peran pengguna, yaitu Admin, Sosial Media, dan Direktur, yang masing-masing memiliki hak akses berbeda sesuai kebutuhan tugasnya. Gambar 5 menampilkan halaman Login yang digunakan seluruh pengguna untuk masuk ke dalam sistem sesuai hak akses masing-masing.



Gambar 5. Tampilan Halaman Login Sistem CRM

Proses autentikasi pada halaman login memverifikasi kombinasi email dan kata sandi pengguna terhadap data pada tabel users, kemudian sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard sesuai peran (role) masing-masing, yaitu Admin, Sosial Media, atau Direktur. Apabila kombinasi email dan kata sandi tidak sesuai, sistem menampilkan pesan kesalahan tanpa mengizinkan akses ke halaman selanjutnya, sehingga keamanan data pengguna tetap terjaga.

Gambar 6 menampilkan halaman Dashboard Admin yang menyajikan ringkasan statistik jumlah lead, customer, follow up, dan registrasi training, sehingga memudahkan Admin dalam memantau perkembangan data pelanggan setiap harinya.



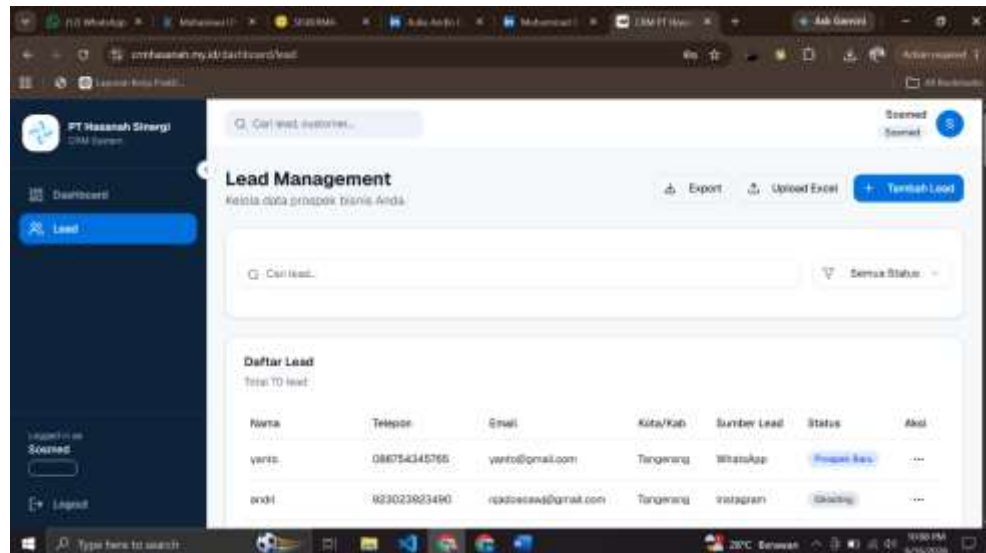
Gambar 6. Tampilan Dashboard Admin



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1616-1628

Dashboard menampilkan enam indikator utama, yaitu Total Lead, Total Follow Up, Total Customer, Lead Bulan Ini, Lead Deal, dan Lead Gagal, dilengkapi grafik donat Analytics Status Lead yang menunjukkan distribusi status lead (Prospek Baru, Follow Up, Deal, Ghosting, dan Gagal) serta grafik batang Sumber Lead yang menampilkan jumlah lead dari setiap kanal pemasaran, seperti Facebook, WhatsApp, TikTok, dan Instagram. Visualisasi ini membantu Admin dan Direktur mengevaluasi efektivitas masing-masing kanal pemasaran secara cepat.

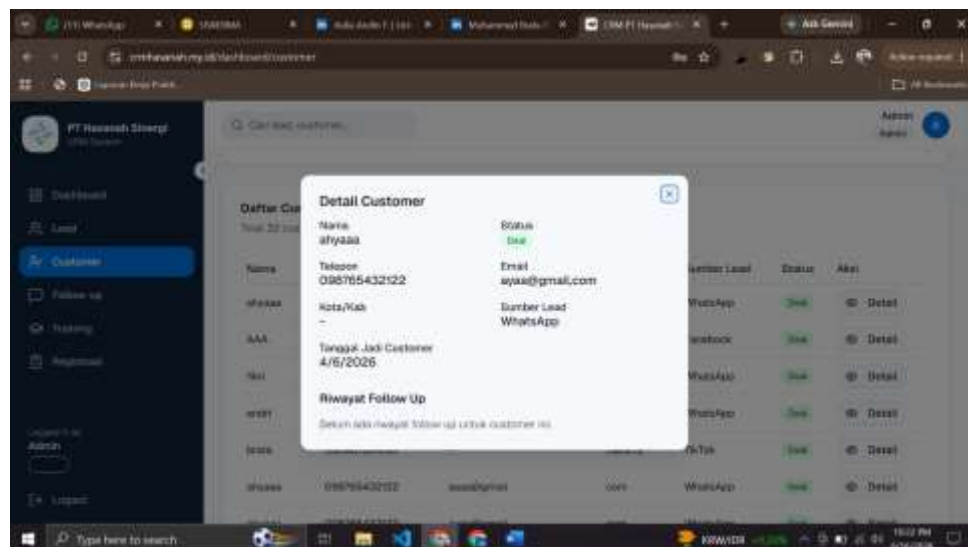
Gambar 7 menampilkan halaman pengelolaan data lead pada divisi Sosial Media, yang menyediakan fitur pencatatan data calon pelanggan beserta sumber lead, kota, dan status prospek.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pengelolaan Data Lead

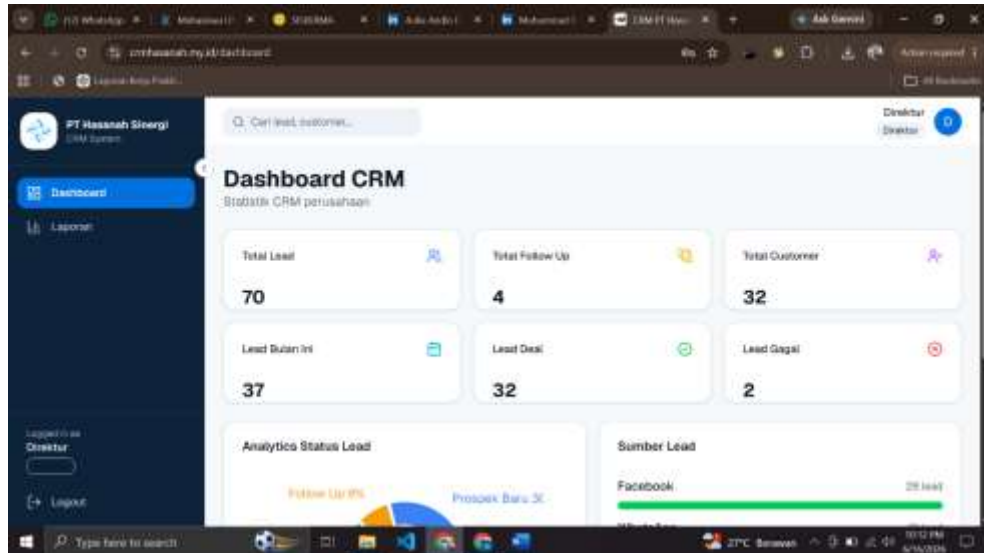
Pada halaman ini, tim Sosial Media dapat menambahkan lead baru secara manual maupun melalui fitur Upload Excel, mencari dan memfilter lead berdasarkan status, serta melakukan ekspor data untuk kebutuhan pelaporan mingguan. Setiap lead yang diinput akan otomatis tercatat dengan status awal Prospek Baru sebelum ditindaklanjuti oleh Admin.

Gambar 8 menampilkan halaman detail dan riwayat follow up pelanggan yang digunakan Admin untuk mencatat setiap tindak lanjut terhadap calon pelanggan. Melalui halaman ini, Admin dapat melihat riwayat komunikasi, memperbarui status lead, serta mencatat tanggal follow up berikutnya sehingga tidak ada calon pelanggan yang terlewat penanganannya.



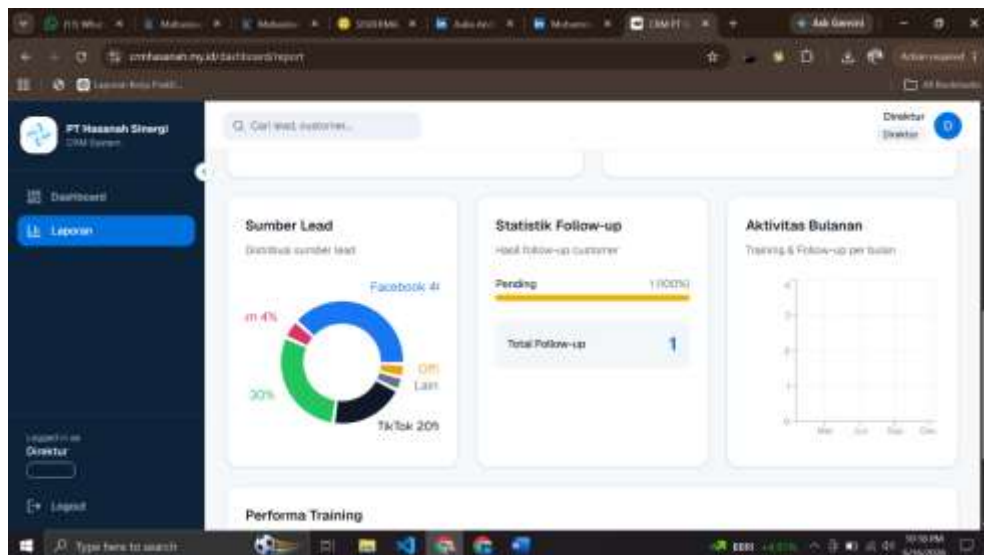
Gambar 8. Tampilan Halaman Detail dan Follow Up Customer

Gambar 9 menampilkan Dashboard Direktur yang menyajikan informasi operasional secara menyeluruh, seperti jumlah lead, tingkat konversi, dan performa follow up, sehingga Direktur dapat memantau perkembangan bisnis tanpa harus meminta laporan secara manual dari divisi lain.



Gambar 9. Tampilan Dashboard Direktur

Gambar 10 menampilkan halaman Laporan dan Analitik pada sisi Direktur yang menyajikan indikator Total Lead year-to-date, jumlah Customer Aktif, Conversion Rate, serta tren pertumbuhan lead dan customer sepanjang tahun berjalan, dilengkapi fitur ekspor laporan ke format PDF untuk kebutuhan dokumentasi dan evaluasi operasional perusahaan secara berkala.



Gambar 10. Tampilan Halaman Laporan dan Analitik Direktur

3.2 Hasil Pengujian Black-Box Testing

Pengujian sistem menggunakan metode Black-Box Testing dilakukan terhadap delapan skenario fungsional utama. Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian menghasilkan status Valid, yang berarti setiap fungsi sistem, mulai dari proses login, pengelolaan lead, customer,



follow up, training, registrasi, hingga pembuatan laporan, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black-Box Testing Sistem CRM

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Username dan password benar	Berhasil masuk ke dashboard	Valid
2	Login	Password salah	Muncul pesan error	Valid
3	Lead Management	Tambah data lead	Data tersimpan	Valid
4	Customer Management	Tambah data customer	Data tersimpan	Valid
5	Follow Up	Tambah catatan follow up	Data tersimpan	Valid
6	Training	Tambah data training	Data tersimpan	Valid
7	Registrasi	Registrasi peserta training	Data tersimpan	Valid
8	Report	Cetak/ekspor laporan	Laporan tampil dan terunduh	Valid

Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa alur kerja sistem telah sesuai dengan rancangan yang dibuat sebelumnya. Pada pengujian login, sistem berhasil memverifikasi kredensial yang benar dan menampilkan pesan kesalahan yang sesuai ketika password yang dimasukkan salah, tanpa memberikan akses ke halaman dashboard. Pada pengujian modul Lead Management dan Customer Management, data yang diinput melalui form tersimpan dengan benar ke dalam basis data dan langsung tampil pada daftar lead maupun customer tanpa perlu memuat ulang halaman secara manual. Pada modul Follow Up, catatan aktivitas yang ditambahkan langsung memperbarui status lead terkait, sedangkan pada modul Training dan Registrasi, data peserta yang didaftarkan tersimpan dan terhubung dengan benar ke data customer yang bersangkutan. Pada pengujian modul Report, sistem berhasil menampilkan dan mengeksport laporan sesuai dengan data transaksi yang tersimpan pada basis data. Secara keseluruhan, setiap proses utama, mulai dari autentikasi pengguna, pengelolaan data lead, pengelolaan customer, follow up, hingga registrasi training dan pembuatan laporan, berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan tanpa ditemukan kegagalan fungsi.

3.3 Pembahasan

Sistem CRM berbasis web yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki karakteristik yang membedakannya dari penelitian terdahulu. Nugraha (2022) membangun sistem CRM berbasis web dengan pola MVC namun berfokus pada satu proses penjualan tunggal, sedangkan Mahendra dkk. (2022) dan Galih dan Apriandi (2023) menitikberatkan pada pengelolaan data pelanggan tanpa fitur dashboard monitoring lintas peran pengguna. Sistem pada penelitian ini mengintegrasikan alur lead-to-customer, follow up bertingkat, registrasi training, serta dashboard monitoring real-time bagi tiga peran pengguna (Admin, Sosial Media, dan Direktur) dalam satu platform, sehingga koordinasi antar divisi tidak lagi bergantung pada WhatsApp dan pertukaran dokumen manual. Tabel 2 merangkum perbandingan fitur antara sistem pada penelitian ini dengan beberapa penelitian CRM terdahulu.

Tabel 2. Perbandingan Fitur dengan Penelitian Terdahulu

Fitur	Nugraha (2022)	Mahendra dkk. (2022)	Galih & Apriandi (2023)	Penelitian Ini
Pengelolaan Data Lead/Prospek	Tidak	Tidak	Sebagian	Ya
Follow Up Bertingkat	Tidak	Sebagian	Sebagian	Ya
Registrasi Training/Layanan	Tidak	Tidak	Tidak	Ya



Dashboard Multi-Peran (Admin/Sosmed/Direktur)	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Export/Import Data Excel	Tidak	Tidak	Sebagian	Ya
Pengujian Black-Box Testing	Tidak	Tidak	Ya	Ya

Berdasarkan Tabel 2, sistem pada penelitian ini relatif lebih lengkap dibandingkan penelitian pembanding, terutama pada aspek dashboard multi-peran dan integrasi proses registrasi training ke dalam satu alur CRM, yang belum dibahas secara eksplisit pada ketiga penelitian tersebut.

Sejalan dengan temuan Ngelyaratan dan Soediantono (2022) bahwa penerapan CRM mampu meningkatkan efisiensi hubungan pelanggan pada berbagai sektor industri, penerapan sistem CRM pada PT. Hasanah Sinergi Inspirasi juga terbukti mempercepat proses follow up dan menurunkan risiko lead yang terlewat (ghosting). Hal ini turut memperkuat temuan Pangestu dan Voutama (2024) yang menyatakan bahwa penerapan CRM berkontribusi terhadap peningkatan kepuasan pelanggan dan kinerja perusahaan, karena proses pelayanan menjadi lebih cepat, terdokumentasi, dan mudah dipantau. Temuan ini juga sejalan dengan Sudarwati dan Izzaty (2022) yang menekankan pentingnya manajemen hubungan pelanggan yang terstruktur bagi keberlangsungan usaha berskala kecil dan menengah seperti PT. Hasanah Sinergi Inspirasi.

Dibandingkan dengan Afrizal dkk. (2026) dan Ariska dkk. (2022) yang menerapkan CRM pada konteks penjualan produk fisik (bengkel dan roti), penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan CRM juga relevan diterapkan pada perusahaan jasa pelatihan, dengan penyesuaian pada entitas registrasi training dan status pembayaran yang tidak ditemukan pada domain penjualan produk. Hal ini menegaskan bahwa rancangan basis data dan alur kerja CRM perlu disesuaikan dengan karakteristik proses bisnis masing-masing perusahaan, meskipun prinsip dasar pengelolaan lead dan follow up tetap dapat diadaptasi dari penelitian-penelitian sejenis.

Penerapan metode Waterfall pada pengembangan sistem ini terbukti sesuai karena kebutuhan sistem telah diidentifikasi secara jelas melalui observasi dan wawancara sejak tahap awal, sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian (Pressman, 2015; Trisianto, 2018). Dengan adanya sistem CRM ini, PT. Hasanah Sinergi Inspirasi memperoleh satu platform terpusat untuk mengelola data lead, customer, follow up, dan registrasi training, sedangkan dashboard yang disediakan membantu Direktur memantau tingkat konversi lead dan performa follow up secara real-time, sehingga pengambilan keputusan bisnis dapat dilakukan lebih cepat dan berbasis data.

3.4 Implikasi dan Keterbatasan Penelitian

Secara praktis, penerapan sistem CRM ini memberikan sejumlah manfaat langsung bagi PT. Hasanah Sinergi Inspirasi, yaitu berkurangnya risiko duplikasi dan kehilangan data lead karena seluruh data tersimpan pada satu basis data terpusat, mempercepat waktu respons follow up karena Admin dapat melihat riwayat komunikasi pada satu halaman, serta memberikan visibilitas data secara real-time kepada Direktur tanpa harus menunggu laporan manual dari setiap divisi. Divisi Keuangan juga terbantu karena data registrasi training dan status pembayaran dapat dipantau langsung dari sistem yang sama.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, pengujian fungsional yang dilakukan masih berfokus pada metode Black-Box tanpa pengukuran kuantitatif terhadap response time dan load testing, sehingga performa sistem pada volume data yang jauh lebih besar belum dapat dipastikan. Kedua, sistem belum dilengkapi fitur notifikasi otomatis melalui WhatsApp atau email untuk mengingatkan jadwal follow up, sehingga pengingat masih bergantung pada inisiatif Admin. Ketiga, sistem saat ini masih dijalankan pada lingkungan pengembangan lokal dan belum di-hosting secara online menggunakan Virtual Private Server (VPS), yang sejatinya dapat memberikan kinerja lebih stabil, fleksibilitas, dan kontrol yang lebih baik dibanding hosting bersama (Susnjara & Smalley, 2023), sehingga akses sistem masih terbatas pada jaringan internal perusahaan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan Sistem Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web pada PT. Hasanah Sinergi Inspirasi menggunakan bahasa pemrograman PHP,



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1616-1628

basis data MySQL, arsitektur Model-View-Controller (MVC), dan metode pengembangan Waterfall. Sistem yang dibangun mampu menggantikan proses pengelolaan data pelanggan yang sebelumnya dilakukan secara semi-manual menjadi sistem yang terintegrasi, mencakup pengelolaan data lead, follow up, customer, registrasi training, serta dashboard monitoring operasional bagi tiga peran pengguna, yaitu Admin, Sosial Media, dan Direktur.

Hasil pengujian menggunakan metode Black-Box Testing terhadap delapan skenario fungsional menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, mulai dari proses login hingga pembuatan laporan. Sistem juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, mempermudah proses follow up pelanggan, mengintegrasikan data antar divisi Sosial Media, Operasional, dan Keuangan, serta menyediakan dashboard monitoring real-time yang mendukung pengambilan keputusan manajemen di PT. Hasanah Sinergi Inspirasi.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui WhatsApp atau email terkait pengingat follow up, fitur analitik konversi lead dari berbagai saluran pemasaran, pengukuran performa kuantitatif melalui response time testing, serta implementasi hosting berbasis Virtual Private Server (VPS) agar sistem dapat diakses secara online oleh seluruh pengguna yang berkepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak manajemen PT. Hasanah Sinergi Inspirasi yang telah memberikan izin, data, dan informasi selama proses observasi, wawancara, dan pengujian sistem, serta kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang atas dukungan akademik selama pelaksanaan penelitian ini.

REFERENCES

- Abdulloh, R. (2022). Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL. PT Elex Media Komputindo.
- Afrizal, B., Ilham, F., Nicholas, & Fadillah, R. A. (2026). Rancang Bangun Aplikasi Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web pada CV. Adiyasa Teknik. BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia.
- Anggara, N. A. A., Hutahaean, J., & Iqbal, M. (2022). Penerapan Customer Relationship Management (CRM) dalam Sistem Informasi Penjualan Kosmetik Berbasis Web. Building of Informatics, Technology and Science.
- Ariska, A. M., Irawati, N., & Muhazir, A. (2022). Penerapan Elektronik Customer Relationship Management (E-CRM) dalam Penjualan Roti Berbasis Web. Jurnal Media Informatika Budidarma.
- Basten, I., & Ardiansyah, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus Desa Banjarsari Kabupaten Lebak). Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat.
- Fathansyah. (2012). Basis Data. Informatika.
- Galih, A., & Apriandi, S. (2023). Perancangan Sistem Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Website di PT Aguna Amreta Ardaya. TEMATIK: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi.
- Mahendra, I. M. A., Juliharta, I. G. P. K., & Wijaya, I. N. Y. A. (2022). Implementasi Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Website pada CV. Permata Digital Printing. Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS).
- Munawar. (2018). Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML. Informatika.
- Ngelyaratan, D., & Soediantono, D. (2022). Customer Relationship Management (CRM) dan Rekomendasi Penerapannya pada Industri Pertahanan: A Literature Review. Journal of Industrial Engineering and Management Research.
- Nugraha, R. (2022). Rancang Bangun Sistem CRM (Customer Relationship Management) Berbasis Web dengan Pola MVC. JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi).
- Pangestu, P. R., & Voutama, A. (2024). Pengaruh Customer Relationship Management (CRM) terhadap Kepuasan Pelanggan dan Kinerja Perusahaan. Jurnal Informatika dan Sistem Informasi.
- Pressman, R. S. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Edisi 8). Andi.
- Rahma, D. S., & Voutama, A. (2023). Penerapan Customer Relationship Management (CRM) pada Penjualan Produk Pertanian Berbasis Web. Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD.
- Sholehurrohman, R., Qurrota A'yuni, S., Sakethi, D., Sabda Ilman, I., Muhaqiqin, M., & Taufik, R. (2025). Implementation of Black-Box Testing on the Information System for the Smart Indonesia Card College Recommendation. JESII: Journal of Elektronik Sistem Informasi.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1616-1628

- Sihombing, A. R. M., Jaya, I. K., & Dumayanti, I. S. (2023). Penerapan Customer Relationship Management (CRM) pada Toko Premium Kids Berbasis Web. METHOSISFO: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi.
- Sudarwati, Y., & Izzaty, I. (2022). Manajemen Hubungan Pelanggan bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik.
- Sunarno, B., & Ardiansyah, M. (2025). Rancang Bangun Sistem Prediksi Ketersediaan Barang Menggunakan Algoritma K-Means Clustering untuk Meningkatkan Efisiensi Stok pada UMKM Alya Fotocopy. Informatika: Jurnal Teknik Informatika dan Multimedia.
- Susnjara, S., & Smalley, I. (2023). What Is a Virtual Private Server (VPS)? IBM Technology.
- Trisianto, C. (2018). Penggunaan Metode Waterfall untuk Pengembangan Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan. Jurnal Teknologi Informasi ESIT.