



Rancang Bangun Sistem Informasi *Customer Relationship Management (CRM)* Berbasis Web pada BAZNAS Microfinance Desa Bojongrangkas

Nabil Gilang Ramadhan¹, Farizi Ilham², Muhammad Raffi³, Muhammad Gifary Nezar⁴

¹²³⁴Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹nabilgilangr@gmail.com, ²dosen02954@unpam.ac.id, ³raffimuhammad12354@gmail.com,
⁴gifaaryy04@gmail.com

Abstrak—Pengelolaan data nasabah dan pemantauan kolektibilitas pembiayaan pada BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas saat ini masih beroperasi secara semi-manual. Penggunaan aplikasi lembar kerja memicu permasalahan berupa fragmentasi data, tingginya risiko *human error*, serta inefisiensi dalam memantau status kolektibilitas secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi *Customer Relationship Management (CRM)* berbasis web guna mengatasi kendala operasional tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan pendekatan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*. Implementasi perangkat lunak dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan sistem manajemen basis data MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sistem informasi CRM yang mengintegrasikan pengelolaan data secara terpusat dengan tiga tingkat hak akses pengguna (Admin, *Account Officer*, dan Manager). Sistem ini berhasil mengimplementasikan fitur otomatisasi pelaporan keuangan dan visualisasi *Kanban View* untuk mengklasifikasikan status kolektibilitas nasabah menjadi kategori Lancar, Kurang Lancar, Diragukan, dan Macet. Sebagai kesimpulan, penerapan sistem CRM berbasis web ini mampu mendigitalisasi proses bisnis lembaga, mereduksi tingkat kesalahan pencatatan manual, serta mempermudah pemantauan risiko pembiayaan mikro secara komprehensif.

Kata Kunci: *Customer Relationship Management*, Sistem Informasi Web, Kolektibilitas, BAZNAS Microfinance Desa, *Kanban*.

Abstract— Customer data management and financing collectibility monitoring at BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas currently operate on a semi-manual basis. The reliance on spreadsheet applications leads to issues such as data fragmentation, a high risk of human error, and inefficiencies in real-time collectibility monitoring. This study aims to design and develop a web-based Customer Relationship Management (CRM) Information System to address these operational constraints. The research methodology encompasses data collection techniques via observation and interviews, followed by system design utilizing the Unified Modeling Language (UML) approach. The software implementation is developed using Native PHP and the MySQL database management system. The results demonstrate the successful development of a CRM information system that integrates centralized data management across three user access levels: Admin, Account Officer, and Manager. The system effectively incorporates automated financial reporting and a Kanban View visualization to classify customer collectibility status into four categories: Current (Lancar), Substandard (Kurang Lancar), Doubtful (Diragukan), and Loss (Macet). In conclusion, the implementation of this web-based CRM system successfully digitalizes the institution's business processes, reduces manual data entry errors, and facilitates comprehensive monitoring of microfinance risks.*system*.

Keywords: *Customer Relationship Management*, Web-Based Information System, Collectibility, BAZNAS Microfinance Desa, *Kanban*.

1. PENDAHULUAN

Lembaga keuangan mikro memiliki peran yang sangat strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat perdesaan serta pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Salah satu institusi nirlaba yang bergerak aktif dalam pembiayaan dan pendampingan ekonomi masyarakat adalah BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas yang berlokasi di Ciampea, Kabupaten Bogor. Dalam menjalankan roda operasionalnya, BMD Bojongrangkas melibatkan tiga aktor utama yang saling terintegrasi, yaitu Admin yang bertanggung jawab atas pengelolaan administrasi data awal, *Account Officer (AO)* yang melakukan pendampingan langsung serta penagihan di lapangan, dan *Manager* yang memegang kendali atas pengawasan operasional serta pengambilan keputusan strategis. Namun, efektivitas dan akselerasi



pelayanan pada BMD Bojongrangkas saat ini masih menghadapi kendala akibat infrastruktur pengelolaan data yang bersifat konvensional. Rekam data transaksi penagihan, pendaftaran nasabah, dan pelaporan keuangan masih terfragmentasi di dalam lembar kerja Microsoft Excel yang terpisah serta penyimpanan awan Google Drive yang tidak saling terhubung. Dampaknya, proses sinkronisasi data memerlukan waktu yang lama, risiko terjadinya kesalahan input (*human error*) sangat tinggi, dan pemantauan tingkat kolektibilitas nasabah secara *real-time* sulit dilakukan oleh pihak manajemen.

Untuk mengatasi permasalahan tata kelola data pada lembaga keuangan, digitalisasi melalui manajemen hubungan pelanggan atau *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis web telah banyak diadopsi oleh para peneliti terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Handayani dan Saputra (2022) menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web pada lembaga keuangan mikro mampu meningkatkan transparansi data dan mempercepat distribusi informasi keuangan secara signifikan. Selanjutnya, Nugroho (2023) mengemukakan bahwa integrasi basis data pada pengelolaan pembiayaan mikro terbukti meminimalisasi redundansi data dan mengoptimalkan efisiensi waktu pelaporan hingga 40%. Di sisi lain, analisis mengenai pentingnya pemantauan status nasabah dibahas oleh Pratama dan Wijaya (2023), yang menyatakan bahwa penjejak status pinjaman secara visual dan terstruktur dapat menurunkan rasio kredit bermasalah. Mengenai keandalan arsitektur teknologi, Lestari dkk. (2024) menegaskan bahwa penggunaan arsitektur PHP Native dan MySQL menawarkan fleksibilitas yang tinggi, performa yang ringan, serta kemudahan pemeliharaan bagi platform keuangan skala lokal. Terakhir, Ramadhan dan Siregar (2025) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa digitalisasi administrasi kelompok usaha mikro secara signifikan mampu mempercepat proses evaluasi kelayakan pembiayaan oleh pihak manajemen.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji digitalisasi sistem keuangan mikro dan implementasi CRM, sebagian besar literatur terdahulu berfokus pada institusi keuangan komersial skala besar dengan model bisnis yang kaku. Masih terdapat keterbatasan kajian (*research gap*) yang secara spesifik membahas pengembangan sistem CRM terintegrasi untuk lembaga keuangan mikro nirlaba berbasis perdesaan seperti BMD yang membutuhkan fitur hibrida. Fitur tersebut mencakup pengelolaan kelompok nasabah binaan, pelacakan aktivitas lapangan oleh AO, visualisasi status kolektibilitas nasabah secara dinamis, hingga otomatisasi penyusunan laporan kas harian serta prosedur laporan hapus buku (*write-off*). Kesenjangan sistemik dan kebutuhan fungsional inilah yang menjadi landasan utama dilakukannya penelitian ini.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis web pada BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas menggunakan PHP Native dan MySQL. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan seluruh alur operasional secara terpusat, mulai dari pendaftaran nasabah, pengelolaan pinjaman, pencatatan angsuran mingguan, pemantauan kolektibilitas, hingga penyusunan laporan keuangan dan hapus buku secara otomatis. Melalui implementasi sistem ini, diharapkan BMD Bojongrangkas dapat meningkatkan efisiensi kerja para aktor organisasi, meminimalisasi kesalahan pencatatan data transaksi, serta menyediakan basis data yang akurat bagi pihak manajemen dalam memantau perkembangan ekonomi nasabah binaan.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam pengembangan sistem informasi *Customer Relationship Management* (CRM) pada BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas mengacu pada pendekatan rekayasa perangkat lunak yang terstruktur. Tahapan ini dirancang secara sistematis untuk memastikan bahwa platform web yang dibangun mampu menyelesaikan kendala fragmentasi data operasional serta memenuhi kebutuhan fungsional seluruh aktor organisasi.

2.1 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas yang berkedudukan di Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor. Objek penelitian ini berfokus pada digitalisasi tata kelola administrasi dan integrasi aliran data transaksi harian yang melibatkan tiga aktor utama, yaitu Admin, *Account Officer* (AO), dan *Manager*, khususnya pada

penanganan data nasabah binaan, pemantauan angsuran mingguan, penjejukan kolektibilitas, hingga pembentukan laporan kas dan prosedur hapus buku. Kondisi fisik dan lingkungan operasional tempat pelaksanaan penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampak Depan Kantor Kantor BAZNAS Microfinance

2.2 Metode Pengumpulan Data

Guna memperoleh data primer dan sekunder yang valid sebagai landasan perancangan sistem, digunakan tiga teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. **Observasi:** Melakukan pengamatan langsung terhadap jalannya interaksi operasional harian di lokasi penelitian, termasuk mengidentifikasi bagaimana pencatatan data yang masih terpisah menggunakan Microsoft Excel dan Google Drive memicu keterlambatan sinkronisasi informasi keuangan. Visualisasi pelaksanaan pengamatan lapangan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Observasi Alur

2. **Wawancara:** Melakukan diskusi terstruktur dan tanya jawab mendalam dengan Admin, AO, dan *Manager* untuk menggali spesifikasi kebutuhan sistem, hak akses pengguna hibrida, serta pemetaan indikator penunjang efisiensi pelayanan. Proses penggalan kebutuhan melalui tatap muka langsung ini didokumentasikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Wawancara Terstruktur

3. **Studi Pustaka:** Menelaah referensi teoretis dari buku teks, artikel ilmiah, dan jurnal nasional terakreditasi yang berkaitan dengan arsitektur CRM, pemodelan sistem, serta efektivitas implementasi platform berbasis web.

2.3 Tahapan Penelitian

Table 1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Aktivitas	Output yang Dihasilkan
1	Identifikasi Masalah & Pengumpulan Data	Melakukan observasi operasional manual di BMD Bojongrangkas, wawancara terstruktur dengan Admin, AO, dan <i>Manager</i> , serta studi literatur terkait CRM.	Data kendala fragmentasi dokumen (Excel & Google Drive) serta dokumen spesifikasi kebutuhan awal pengguna.
2	Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>)	Menganalisis alur pendaftaran nasabah, pencatatan angsuran mingguan, penentuan status kolektibilitas, dan mekanisme laporan keuangan saat ini.	Pemetaan kelemahan sistem berjalan dan daftar kebutuhan fungsional sistem baru untuk ketiga aktor organisasi.
3	Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	Mentransformasikan cetak biru perancangan ke dalam instruksi program menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan basis data MySQL.	Kode sumber (<i>source code</i>) aplikasi sistem informasi CRM berbasis web yang fungsional.
4	Implementasi Perangkat Lunak (<i>Coding</i>)	Mentransformasikan cetak biru perancangan ke dalam instruksi program menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan basis data MySQL.	Kode sumber (<i>source code</i>) aplikasi sistem informasi CRM berbasis web yang fungsional.
5	Pengujian Sistem (<i>Testing</i>)	Melakukan verifikasi fungsionalitas perangkat lunak menggunakan metode <i>Black Box Testing</i> untuk memastikan sistem bebas dari kesalahan logis.	Dokumen hasil evaluasi uji coba fungsionalitas fitur sistem dengan status valid.
6	Penyusunan Laporan Akhir	Merangkum hasil evaluasi implementasi sistem, menarik kesimpulan yang sinkron dengan tujuan penelitian, dan menyusun draf artikel ilmiah.	Dokumen laporan penelitian utuh dan naskah artikel jurnal siap publikasi.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Sistem informasi CRM ini dikembangkan dengan mengadopsi model *Software Development Life Cycle* (SDLC) air terjun (*Waterfall*) yang berjalan secara sekuensial. Adapun alur metode *Waterfall* yang digunakan ditampilkan pada Gambar 4.





Gambar 4. Diagram Alir Metode Waterfall

1. **Analisis Kebutuhan:** Menganalisis seluruh kebutuhan fungsional perangkat lunak, seperti formulir digital pendaftaran nasabah, modul input angsuran lapangan, visualisasi status kolektibilitas melalui *Kanban view*, serta otomatisasi kalkulasi laporan kas harian.
2. **Perancangan Sistem (Design):** Memodelkan arsitektur sistem secara visual menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. Diagram yang dirancang meliputi *Use Case Diagram* untuk mendefinisikan batas sistem dan hak akses aktor, *Activity Diagram* untuk memetakan aliran proses bisnis baru, *Class Diagram* untuk merancang struktur tabel basis data relasional, dan *Sequence Diagram* untuk menggambarkan interaksi objek berdasarkan urutan waktu kejadian.
3. **Implementasi Kode (Coding):** Mentransformasikan hasil rancangan cetak biru (*blueprint*) UML ke dalam instruksi pemrograman komputer. Lingkungan teknologi yang digunakan pada tahap ini bertumpu pada PHP Native untuk penanganan logika sisi pelayan (*backend*) serta struktur antarmuka pengguna, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data (*Database Management System*).
4. **Pengujian Sistem (Testing):** Melakukan verifikasi fungsional terhadap seluruh modul yang telah selesai dikodekan guna memastikan kesesuaian sistem dengan rancangan awal serta meminimalisasi munculnya kesalahan logis sebelum sistem diimplementasikan secara penuh.

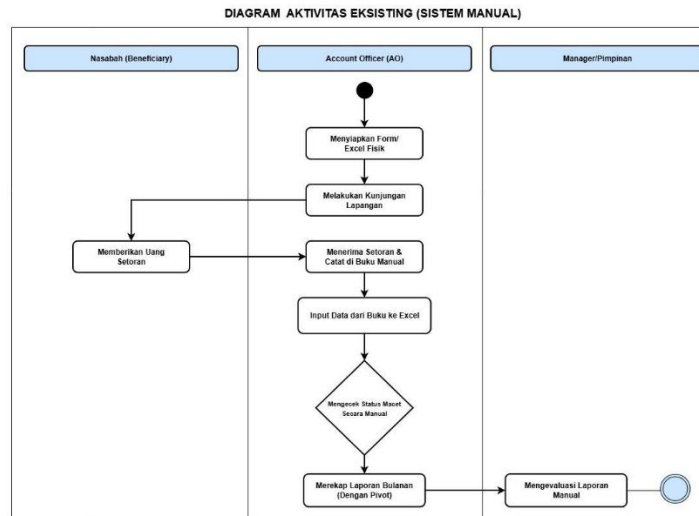
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem Informasi Customer Relationship Management (CRM) berbasis web dilakukan untuk mengatasi berbagai permasalahan yang ditemukan pada proses pengelolaan data nasabah, pembiayaan, dan angsuran di BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk mendukung pengelolaan data secara terintegrasi, meningkatkan efektivitas monitoring kolektibilitas pembiayaan, serta mempercepat proses penyajian laporan keuangan. Melalui penerapan konsep Customer Relationship Management (CRM), sistem diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan kepada nasabah sekaligus membantu pengambilan keputusan oleh pihak manajemen.

Penerapan sistem CRM tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun hubungan yang lebih baik antara lembaga dan nasabah melalui pengelolaan informasi yang lebih terstruktur. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan proses pendataan nasabah, pengelolaan pembiayaan, pencatatan angsuran, monitoring kolektibilitas, serta pelaporan keuangan dalam satu platform berbasis web sehingga proses operasional dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas, ditemukan bahwa tata kelola data operasional penagihan dan pendampingan nasabah binaan masih bertumpu pada mekanisme semi-konvensional. Alur sistem berjalan tersebut digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram Alur Sistem Berjalan

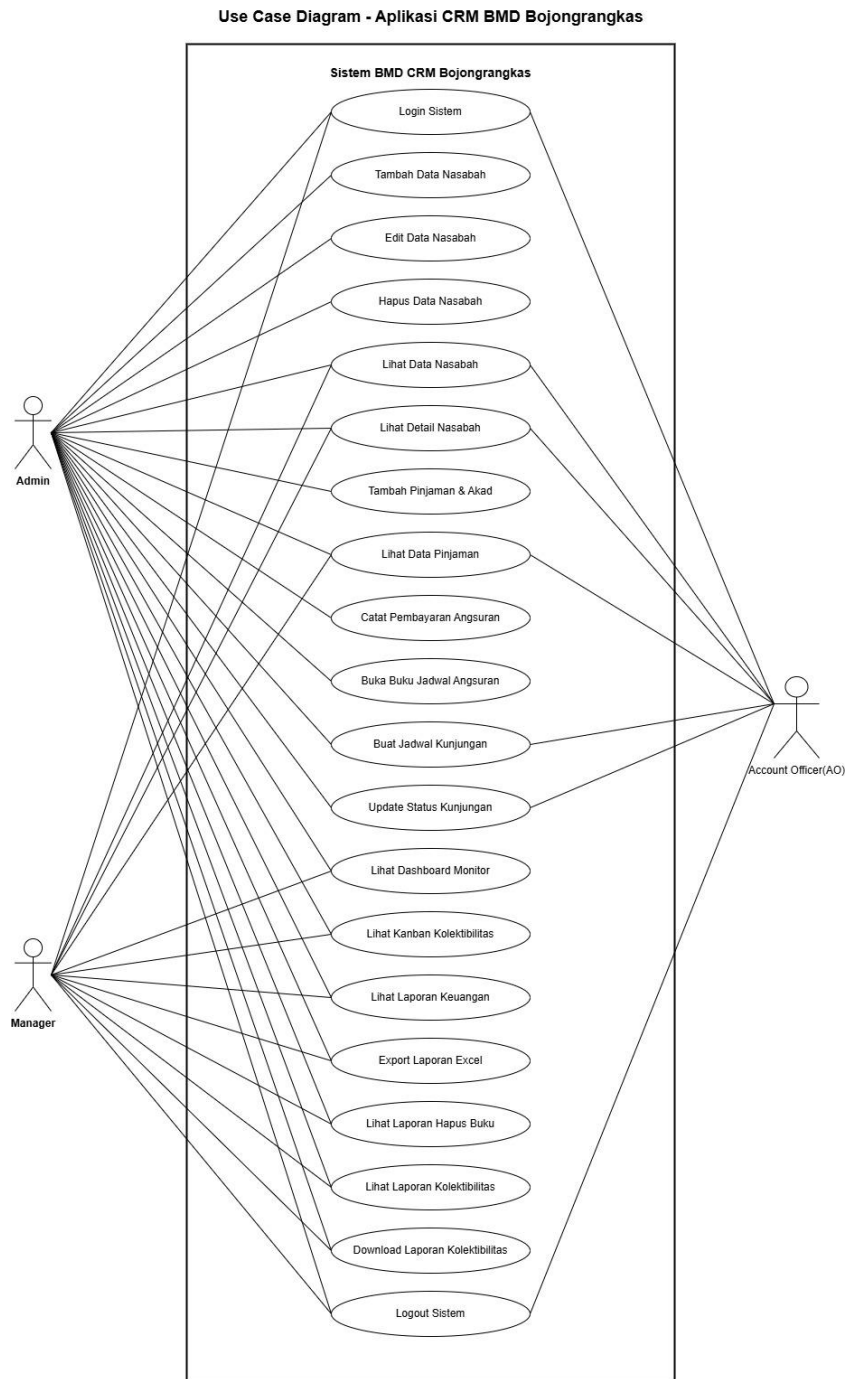
Alur sistem berjalan bermula ketika Admin menginput data pendaftaran nasabah baru ke dalam lembar kerja Microsoft Excel lokal. Selanjutnya, dokumen tersebut diunggah ke media penyimpanan awan Google Drive agar dapat diakses oleh pihak manajemen. Dalam aktivitas lapangan, *Account Officer* (AO) melakukan penagihan angsuran mingguan secara manual dengan mencatatnya pada buku register fisik, kemudian merekapitulasi ulang hasil pencatatan tersebut ke dalam lembar kerja terpisah di kantor.

Kondisi tersebut memicu fragmentasi data yang menimbulkan berbagai kendala sistemis. Pertama, sinkronisasi data transaksi penagihan antara AO dan Admin membutuhkan waktu pencocokan (*rekonsiliasi*) yang lama, sehingga memicu tingginya risiko kesalahan input (*human error*). Kedua, pihak *Manager* tidak dapat memantau tingkat kolektibilitas nasabah secara aktual (*real-time*), yang menghambat proses pengambilan keputusan strategis terkait penanganan pembiayaan bermasalah. Ketiga, penyusunan laporan keuangan kas harian serta administrasi prosedur hapus buku (*write-off*) bagi nasabah yang macet total membutuhkan proses birokrasi penelusuran dokumen fisik yang rumit dan tidak efisien. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem CRM terintegrasi berbasis web untuk mengotomatiskan seluruh aliran informasi ini.

3.2 Perancangan Sistem Baru

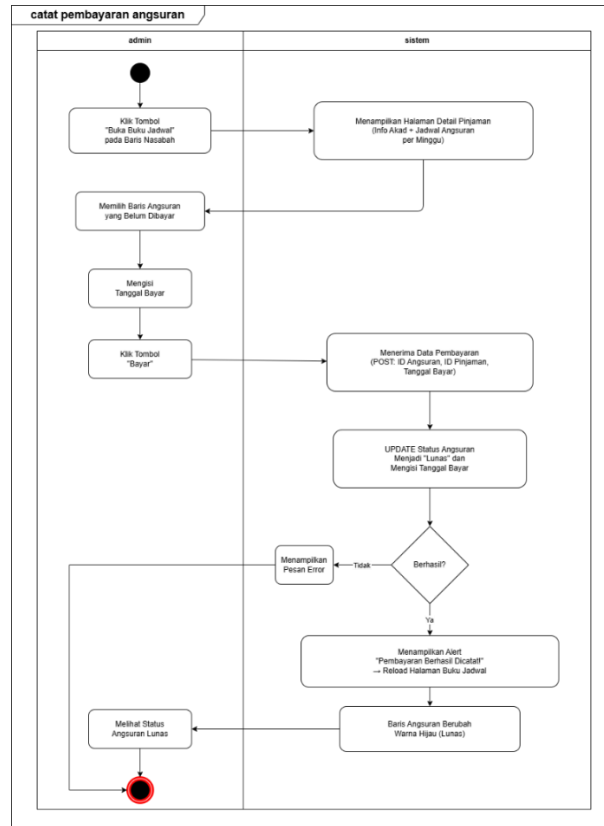
Arsitektur dan interaksi fungsional sistem informasi CRM yang diusulkan dimodelkan menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) guna memberikan cetak biru perancangan yang terstruktur.

1. **Use Case Diagram:** *Use Case Diagram* pada Gambar 6 mendefinisikan batas fungsional sistem dan hak akses khusus bagi tiga aktor yang terlibat, yaitu Admin (mengelola master data dan akun pengguna), AO (menginput transaksi angsuran mingguan dan memperbarui aktivitas pendampingan lapangan), serta Manager (memantau dasbor kolektibilitas, menyetujui laporan hapus buku, dan mengunduh laporan kas harian).



Gambar 6. Use Case Diagram Sistem Informasi

2. **Activity Diagram:** *Activity Diagram* pada Gambar 7 menggambarkan aliran aktivitas dinamis dari proses bisnis yang baru, terutama otomatisasi aliran data ketika AO menginput angsuran lapangan yang secara langsung memperbarui basis data kas keuangan dan status nasabah pada sistem.



Gambar 7. Activity Diagram Alur Input Transaksi Angsuran

3. **Class Diagram:** Class Diagram pada Gambar 8 merepresentasikan struktur tabel basis data relasional yang diterapkan pada sistem manajemen basis data MySQL, termasuk hubungan kardinalitas antar-tabel seperti tabel nasabah, tabel angsuran, tabel pengguna, dan tabel laporan hapus buku.

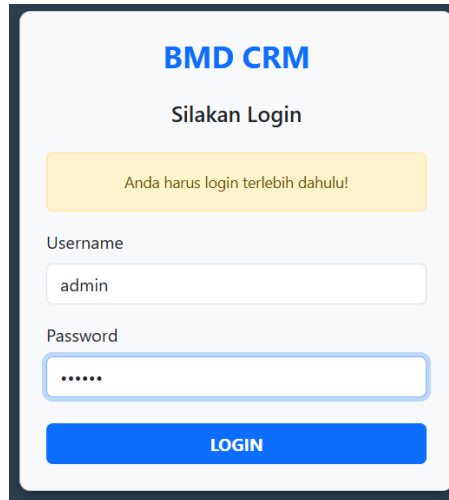


Gambar 8. Class Diagram Arsitektur Basis Data Sistem CRM

3.3 Implementasi Antarmuka Sistem

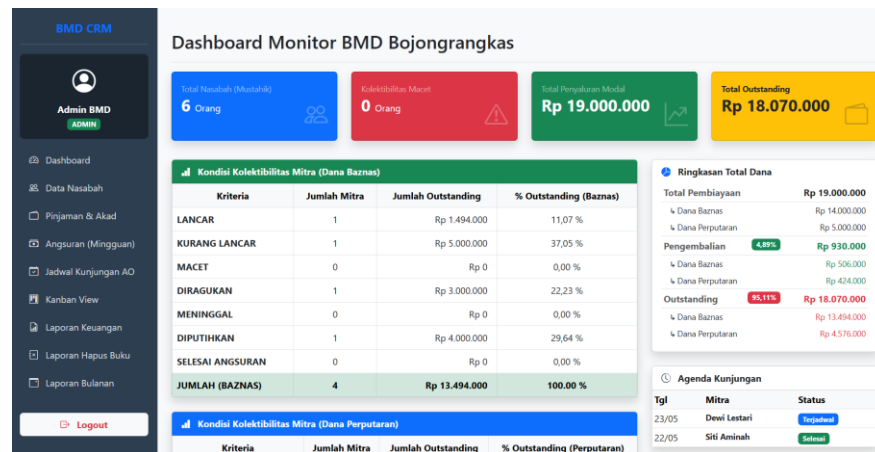
Transformasi rancangan UML ke dalam modul aplikasi web dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan basis data MySQL. Berikut adalah representasi visual dari halaman antarmuka pengguna sistem informasi CRM yang telah berhasil diimplementasikan:

1. **Halaman Login Admin:** Antarmuka ini berfungsi sebagai gerbang pengaman hak akses yang mewajibkan pengguna memasukkan *username* dan *password* sebelum dapat masuk ke dalam sistem CRM.



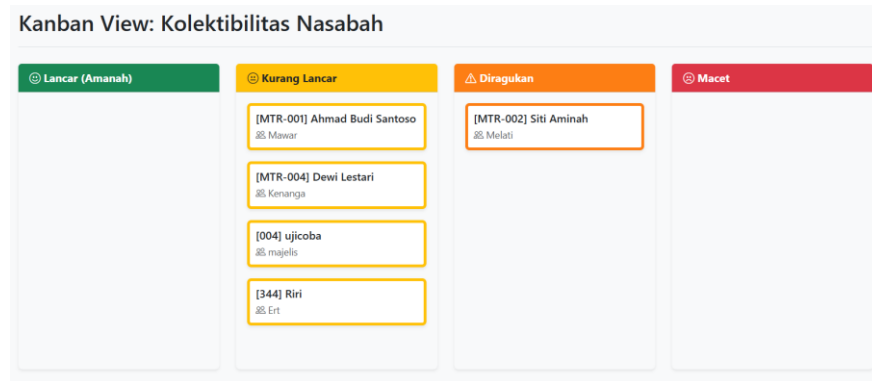
Gambar 9. Halaman Login

2. **Halaman Dashboard Admin:** Halaman ini menyajikan ringkasan informasi eksekutif secara *real-time*, seperti total nasabah, jumlah penyaluran modal, sisa data *outstanding*, hingga rincian persentase kondisi kolektibilitas mitra.



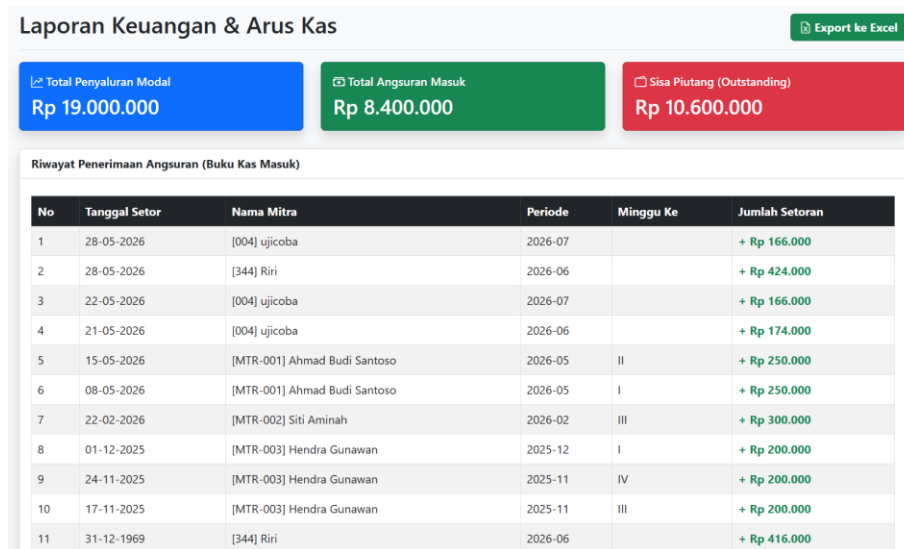
Gambar 10. Dashboard Admin

3. **Halaman Kanban View AO:** Fitur ini mengelompokkan data nasabah ke dalam kartu-kartu visual berdasarkan tingkat kelancaran pembayaran angsuran mereka (Lancar, Kurang Lancar, Diragukan, Macet) guna mempermudah proses pemantauan.



Gambar 11. Kanban View

4. **Laporan Keuangan & Arus Kas:** Halaman ini menampilkan riwayat pencatatan buku kas masuk dari penerimaan transaksi angsuran secara detail beserta tombol untuk mengeksport data tersebut ke format Microsoft Excel.



Gambar 12. Laporan Keuangan & Arus Kas

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memverifikasi fungsionalitas perangkat lunak dari sudut pandang pengguna. Pengujian mencakup 8 modul fitur dengan total 28 skenario uji yang meliputi skenario positif (input valid) dan skenario negatif (input tidak valid).

Table 2. Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box

No	Modul Fitur	Jumlah Test Case	Hasil
1	Login Sistem	3	3 Lulus
2	Manajemen Data Nasabah	6	6 Lulus



3	Pinjaman & Akad	3	3 Lulus
4	Pembayaran Angsuran	3	3 Lulus
5	Jadwal Kunjungan	3	3 Lulus
6	Dashboard & Monitoring	3	3 Lulus
7	Laporan Keuangan & Export	5	5 Lulus
8	Logout Sistem	2	2 Lulus
TOTAL		28	28 Lulus (100%)

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* Testing yang telah dilakukan, seluruh 28 skenario pengujian pada 8 modul fitur menunjukkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan (*Expected Result*). Tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100% dengan tidak ditemukan adanya kegagalan fungsional pada seluruh fitur yang diuji. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak untuk digunakan.

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis web pada BAZNAS Microfinance Desa (BMD) Bojongrangkas telah berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan sistem manajemen basis data MySQL. Sistem ini mampu mengintegrasikan seluruh alur operasional yang melibatkan tiga aktor utama, yaitu Admin, *Account Officer* (AO), dan *Manager* ke dalam satu platform yang terpusat. Penerapan sistem informasi CRM ini secara signifikan berhasil mengatasi kendala fragmentasi dokumen pencatatan yang sebelumnya masih terpisah menggunakan Microsoft Excel dan Google Drive. Keberadaan fitur *Kanban view* memberikan dampak positif bagi pihak manajemen dalam memantau tingkat kolektibilitas nasabah binaan secara aktual (*real-time*), sehingga deteksi dini terhadap risiko pembiayaan bermasalah dapat dilakukan dengan lebih cepat. Selain itu, otomatisasi pada modul laporan kas harian dan administrasi prosedur hapus buku (*write-off*) mampu memangkas waktu rekonsiliasi data transaksi serta meningkatkan efisiensi birokrasi operasional pada BMD Bojongrangkas.

4.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan sistem dengan API WhatsApp Gateway sebagai fitur pengingat otomatis jadwal jatuh tempo angsuran mingguan langsung ke nomor ponsel nasabah. Selain itu, aspek keamanan pada database MySQL perlu ditingkatkan melalui penerapan enkripsi data dan mekanisme backup database berkala. Terakhir, ekspansi pengembangan sistem ke arah platform mobile (Android/iOS) sangat layak dipertimbangkan untuk memfasilitasi mobilitas Account Officer dalam menginput data transaksi langsung dari lapangan.



REFERENCES

- Abdulloh, R. (2022). *Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. PT Elex Media Komputindo.
- Ayuni, R. M. ; N. N. ; F. A. (2025). Design and Construction of Reseller Information System with Web-Based Customer Relationship Management Approach. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 6(2), 129–139.
- BAZNAS. (2021). *Panduan Operasional BAZNAS Microfinance Desa (BMD)*.
- Enterprise, J. (2023). *Otodidak Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. PT Elex Media Komputindo.
- Hanggoro, A. ; Y. S. (2022). Pemodelan Visual dengan Sequence Diagram. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), 112–120.
- Januarius. (2025). Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah. *Universitas Terbuka*.
- Mulyani, A. ; N. R. A. (2025). Implementation of Customer Relationship Management in Web-Based Beauty Service Applications with Extreme Programming. *Jurnal Sistematis*, 1(1), 35–46.
- Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Mobile pada Koperasi XYZ dengan Metode Waterfall. (2025). *CORE.ac.uk*.
- Pujiono, K. D. ; M. ; H. D. ; R. (2025). Implementasi Algoritma Apriori pada Sistem Informasi Penjualan Web. *Jurnal Scientific Research and Computer Science*.
- Putri, F. J. ; F. D. ; W. D. ; R. K. ; W. A. ; M. G. P. (2026). Analisis Penerapan Black Box Testing Berbasis Decision Table terhadap Fungsionalitas Website Fishco. *JATI, ITN Malang*.
- Setiawan, R. ; H. J. ; C. B. ; Y. F. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web di Pulau Weh Aceh-Sumatra. *Jurnal RISTECH*.
- Sholehurrohman, R. ; A. S. Q. ; S. D. ; I. I. S. ; M. M. ; T. R. (2025). Implementation of Black-Box Testing on the Information System for the Smart Indonesia Card College Recommendation. *JESI*, 3(1), 1–11.
- Sutabri, T. (2023). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Andi.
- Wahyudi, F. ; P. I. K. ; S. N. N. K. (2026). Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall pada BPS Provinsi Kalimantan Tengah. *Konstelasi (Universitas Atma Jaya Yogyakarta)*.
- Widarwati, A. ; S. K. ; A. F. M. (2024). Pengembangan Sistem Antrian Berbasis Web pada Kemenag Kabupaten Pasuruan Menggunakan Metode Waterfall. *JATI, ITN Malang*.