

## Perancangan Sistem Notifikasi Otomatis Jatuh Tempo Angsuran Berbasis Web di Pegadaian Cabang Rantau Prapat

Jelita Rahmah Zebua <sup>1\*</sup> dan Sriani <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan; email : [jelitarahmahzebua@gmail.com](mailto:jelitarahmahzebua@gmail.com)  
<sup>2</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan; email : [sriani@uinsu.ac.id](mailto:sriani@uinsu.ac.id)

\* Korespondensi : Jelita Rahmah Zebua

**Abstract:** Pegadaian, as a non-bank financial institution, relies heavily on the accuracy of installment due-date information to ensure smooth customer payments. However, the Rantau Prapat Branch still uses a manual approach, primarily through phone calls, to deliver installment reminders, which often leads to delays, inefficiencies, and a high risk of recording errors. This study aims to design and implement a web-based automatic notification system capable of sending scheduled installment due-date reminders via email. The system development process uses the Waterfall method, encompassing requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance, supported by PHP, Laravel, MySQL, and an automatic email-sending module. The results show that the system is capable of sending automatic notifications based on the due-date information entered by the admin, while also providing an option for manual sending. The system includes features such as customer data management, notification scheduling, and delivery history tracking, all of which significantly improve efficiency and accuracy compared to the previous manual approach. Overall, this automatic notification system enhances the installment information workflow at Pegadaian Rantau Prapat Branch, increases payment timeliness, and supports operational modernization. Future research is expected to explore integration with WhatsApp Gateway or SMS Gateway to expand the notification channels and further improve customer convenience.

**Keywords:** Automatic Notification System; Installment Due Date; Pegadaian Rantau Prapat; Email Reminder; Waterfall

**Abstrak:** Pegadaian sebagai lembaga keuangan non-bank sangat bergantung pada ketepatan informasi jatuh tempo angsuran untuk menjaga kelancaran pembayaran nasabah, namun Pegadaian Cabang Rantau Prapat masih menerapkan metode manual berupa panggilan telepon dalam menyampaikan pengingat angsuran, yang sering menyebabkan keterlambatan, ketidakefisienan, dan risiko kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem notifikasi otomatis berbasis web yang mampu mengirimkan pengingat jatuh tempo angsuran melalui email secara terjadwal. Proses pengembangan menggunakan metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dengan dukungan teknologi PHP, Laravel, MySQL, serta modul pengiriman email otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengirimkan notifikasi otomatis berdasarkan tanggal jatuh tempo yang diinput admin, serta menyediakan opsi pengiriman manual. Sistem juga menyediakan fitur pengelolaan data nasabah, penjadwalan notifikasi, dan pencatatan histori pengiriman yang terbukti meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pemberitahuan dibandingkan metode manual. Secara keseluruhan, sistem notifikasi otomatis ini mampu memperbaiki alur penyampaian informasi angsuran di Pegadaian Cabang Rantau Prapat, meningkatkan ketepatan waktu pembayaran, serta mendukung modernisasi operasional. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan integrasi seperti WhatsApp Gateway atau SMS Gateway untuk memperluas media pengingat dan meningkatkan kenyamanan nasabah.

Diterima: Oktober 20, 2025

Direvisi: Oktober 28, 2025

Diterima: Oktober 29, 2025

Diterbitkan: November 20, 2025

Versi sekarang: November 30, 2025



Hak cipta: © 2025 oleh penulis.

Diserahkan untuk kemungkinan  
publikasi akses terbuka berdasarkan  
syarat dan ketentuan lisensi Creative  
Commons Attribution (CC BY SA) (  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

**Kata kunci:** Sistem Notifikasi Otomatis; Jatuh Tempo Angsuran; Pegadaian Rantau Prapat; Email Reminder; *Waterfall*

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah membawa pengaruh besar terhadap cara lembaga keuangan menyajikan layanan dan menyampaikan informasi kepada publik [1]. Transformasi layanan melalui digitalisasi menjadi keharusan bagi setiap institusi yang berupaya menyediakan pelayanan yang lebih efisien, tepat, dan tanggap. Pegadaian sebagai lembaga keuangan non-bank yang menawarkan layanan pembiayaan berbasis gadai maupun non-gadai juga diharuskan beradaptasi dengan perkembangan tersebut guna memenuhi kebutuhan nasabah secara maksimal [2].

Cabang Pegadaian Rantau Prapat berperan signifikan dalam menyediakan layanan pembiayaan bagi masyarakat di wilayah tersebut. Salah satu aspek penting dalam operasionalnya adalah pengelolaan cicilan nasabah, khususnya terkait penyampaian informasi mengenai tanggal jatuh tempo angsuran. Informasi ini sangat penting untuk memastikan nasabah dapat membayar tepat waktu serta menghindari keterlambatan. Akan tetapi, penyampaian informasi di cabang ini masih dilakukan secara manual, seperti melalui panggilan telepon atau pencatatan oleh petugas, sehingga sering kali terjadi kelalaian, keterlambatan, serta ketidakefisienan dalam proses pemberitahuan [3].

Tidak adanya sistem digital khusus yang berperan sebagai media pengingat angsuran menyebabkan penyampaian informasi menjadi tidak terorganisir dan sulit diterapkan dalam skala besar [4]. Kondisi ini mengakibatkan meningkatnya risiko keterlambatan pembayaran sekaligus menambah beban kerja petugas. Selain itu, nasabah tidak selalu menerima informasi secara tepat waktu karena proses pemberitahuan bergantung pada tenaga petugas, sehingga berdampak pada menurunnya kualitas layanan Pegadaian sebagai lembaga yang mengutamakan ketepatan dan keamanan dalam transaksi.

Dengan demikian, dibutuhkan solusi digital yang mampu mendukung Pegadaian Cabang Rantau Prapat dalam memberikan informasi jatuh tempo angsuran secara lebih terstruktur, mudah diakses, dan tepat waktu [5]. Salah satu solusi tersebut adalah pengembangan sistem notifikasi otomatis berbasis web yang dapat mengirimkan pengingat melalui email kepada nasabah ketika angsuran mendekati tanggal jatuh tempo. Sistem ini memungkinkan penyajian informasi penting terkait angsuran secara terpusat dan terbaru, sehingga mendukung transparansi, kemudahan akses, serta peningkatan efisiensi operasional [6]. Diharapkan bahwa dengan penerapan sistem notifikasi otomatis berbasis web, Pegadaian Cabang Rantau Prapat dapat meningkatkan efektivitas layanan, memperkuat kepuasan nasabah, dan mendukung operasional bisnis yang lebih modern serta terintegrasi.

## 2. Tinjauan Literatur

### 2.1. Sistem Notifikasi Otomatis Berbasis Web

Sistem notifikasi otomatis berbasis web merupakan sistem yang dirancang untuk mengirimkan informasi atau pengingat kepada pengguna melalui internet secara terjadwal [7]. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan integrasi antara database, server aplikasi, dan mekanisme pengiriman pesan real-time sehingga informasi dapat diterima nasabah dengan cepat, tepat, dan konsisten. Sistem notifikasi seperti ini umum digunakan dalam layanan digital, termasuk pengingat pembayaran, karena mudah diakses serta efisien dalam mengelola dan menyampaikan informasi [8].

Bagi Pegadaian Cabang Rantau Prapat, penerapan sistem notifikasi otomatis berbasis web memiliki peranan penting dalam memberikan informasi jatuh tempo angsuran kepada nasabah. Automasi notifikasi membantu mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat

penyampaian informasi, dan meningkatkan efisiensi kerja petugas. Dengan mengintegrasikan data angsuran ke dalam sistem, pengingat jatuh tempo dapat dikirimkan secara otomatis melalui email pada waktu yang telah ditentukan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan ketepatan informasi yang diterima nasabah, tetapi juga mendukung peningkatan efisiensi operasional serta kualitas layanan Pegadaian secara keseluruhan.

## 2.2 Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan bisa diakses melalui internet [9]. Setiap halaman berisi berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar, video, dan lainnya, yang disusun dalam satu domain tertentu. Website merupakan salah satu media digital yang digunakan untuk memberikan informasi dan memperkenalkan berbagai layanan maupun produk agar dapat dikenal dan diakses oleh masyarakat luas [10].

## 2.3 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah editor kode sumber yang ringan, fleksibel, dan bisa diperluas. Alat ini membantu membuat dan mengembangkan kode program dengan lebih mudah karena mendukung berbagai bahasa pemrograman, memiliki fitur ekstensi, serta merupakan perangkat lunak open source [11].

## 2.4 Laravel

Laravel adalah framework yang digunakan untuk membuat aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman PHP. Framework ini sangat populer karena menawarkan berbagai fitur yang mendukung pengembangan aplikasi, baik di bagian belakang maupun depan, serta membantu mempercepat pembuatan aplikasi atau sistem informasi berbasis web [12].

## 2.5 MySQL dan phpMyAdmin

MySQL adalah sistem manajemen database relasional (RDBMS) yang menggunakan bahasa SQL untuk menyimpan, mengolah, dan mengelola data secara terorganisir dalam pengembangan website dinamis. phpMyAdmin adalah alat manajemen database berbasis web yang memberikan antarmuka grafis untuk membuat, mengelola, dan mengubah database MySQL, sehingga pengguna tidak perlu mengetik perintah SQL secara manual [13].

## 2.6 XAMPP

XAMPP adalah paket server web yang bisa digunakan di berbagai platform. Di dalamnya terdapat beberapa komponen penting, yaitu Apache sebagai server web, MySQL sebagai pengelola database, serta PHP dan Perl sebagai bahasa pemrograman di sisi server. Para pengembang menggunakan XAMPP untuk membuat, menjalankan, dan menguji aplikasi web secara lokal sebelum menguploadnya ke server yang sebenarnya [14].

## 2.7 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang dijalankan di server, sehingga pengembang bisa mengelola data, berkomunikasi dengan database, dan membuat halaman web yang bisa berubah sesuai kebutuhan. Skrip PHP dijalankan di sisi server, lalu hasilnya dikirim ke pengguna dalam bentuk HTML, itulah sebabnya PHP sering digunakan untuk membuat sistem informasi berbasis web [15].

## 2.8 JavaScript dan CSS

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang berjalan di sisi klien dan digunakan untuk membuat halaman web lebih interaktif dan dinamis. Dengan JavaScript, pengembang bisa menambahkan berbagai fungsi seperti memvalidasi input pengguna, mengontrol tindakan yang dilakukan, membuat navigasi lebih cepat responsif, serta menambahkan efek visual yang sederhana. JavaScript merupakan bagian penting dalam pembuatan antarmuka web modern

karena memungkinkan halaman web berinteraksi langsung dengan pengguna tanpa perlu memuat ulang seluruh halaman. Kemampuan ini menjadikan JavaScript sebagai komponen utama dalam membuat aplikasi web yang dinamis dan interaktif [16].

Cascading Style Sheets (CSS) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen HTML, termasuk penataan tata letak, warna, ukuran, dan gaya dari berbagai elemen di halaman web. Penggunaan CSS memberikan kemudahan dalam pengembangan web karena format tampilan dapat dikelola secara konsisten dan efisien dengan mengedit berkas berformat .css. Setiap perubahan yang dilakukan pada berkas CSS akan langsung diterapkan ke semua halaman HTML yang terhubung, sehingga memudahkan proses pemeliharaan dan pembaruan tampilan situs secara cepat dan terstruktur. Dengan fleksibilitas ini, CSS menjadi standar utama dalam pembuatan antarmuka web yang modern, responsif, dan mudah dikelola [17].

## 2.9 Pegadaian Cabang Rantau Prapat

Pegadaian Cabang Rantau Prapat adalah salah satu bagian dari PT Pegadaian yang beroperasi di Kota Rantau Prapat, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara. Cabang ini memberikan layanan pembiayaan berupa gadai dan non-gadai kepada warga sekitar Rantau Prapat. Sebagai pusat pelayanan, Pegadaian Cabang Rantau Prapat menerima ratusan nasabah setiap tahunnya dan menjadi salah satu sarana penting dalam membantu kebutuhan pembiayaan masyarakat.

## 3. Metode

Metode yang digunakan dalam perancangan Sistem Notifikasi Otomatis Jatuh Tempo Angsuran ini adalah Metode SDLC dengan Model Waterfall [18]. Model Waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat berurutan dan linear, di mana setiap tahap pengembangan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [19]. Alur kerja metode ini digambarkan seperti aliran air terjun (waterfall) yang mengalir dari tahap awal hingga tahap akhir secara runtut. Metode ini sangat sesuai digunakan karena kebutuhan sistem telah ditentukan secara jelas dan stabil sejak awal [20]. Adapun tahapan dalam metode Waterfall adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahap ini bertujuan mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan sistem secara rinci melalui konsultasi dengan pengguna. Semua layanan yang akan disediakan sistem, batasan, serta tujuan pengembangan dirumuskan secara jelas untuk menjadi acuan atau spesifikasi dasar sistem.

b. Perancangan (Design)

Tahap perancangan dilakukan untuk menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan, baik kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak. Pada tahap ini juga digambarkan struktur dan komponen perangkat lunak yang diperlukan, termasuk hubungan antar modul dan desain abstraksi dari sistem yang akan dibangun.

c. Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi, rancangan yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bentuk program atau unit perangkat lunak. Setiap unit yang dihasilkan kemudian diuji secara terpisah untuk memastikan bahwa fungsinya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

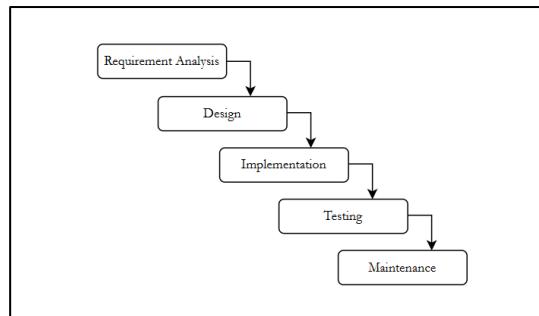
d. Pengujian (Testing)

Setelah seluruh unit perangkat lunak selesai dan lolos uji, unit-unit tersebut digabungkan menjadi satu sistem lengkap. Sistem yang telah terintegrasi kemudian diuji untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan dan tidak

terdapat kesalahan pada proses integrasi. Setelah tahap ini selesai, perangkat lunak siap diserahkan kepada pengguna.

e. Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat lunak dalam lingkungan sebenarnya. Sistem yang telah dioperasikan akan terus dipantau dan dilakukan pemeliharaan, termasuk perbaikan bug, pembaruan fitur, atau penyesuaian sesuai kebutuhan pengguna. Tahap ini biasanya berlangsung paling lama karena menyangkut siklus hidup sistem selama digunakan.



**Gambar 1.** Metode Waterfall

### 3.1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan proses bisnis Pegadaian Cabang Rantau Prapat. Informasi diperoleh dari pengamatan langsung selama kerja praktik dan diskusi dengan petugas terkait. Fokus utama analisis ini adalah memahami alur pemberitahuan jatuh tempo yang sebelumnya dilakukan secara manual melalui telepon, serta menentukan kebutuhan fungsional untuk mengirimkan notifikasi otomatis melalui email.

1) Admin Pegadaian sebagai pengguna utama sistem.

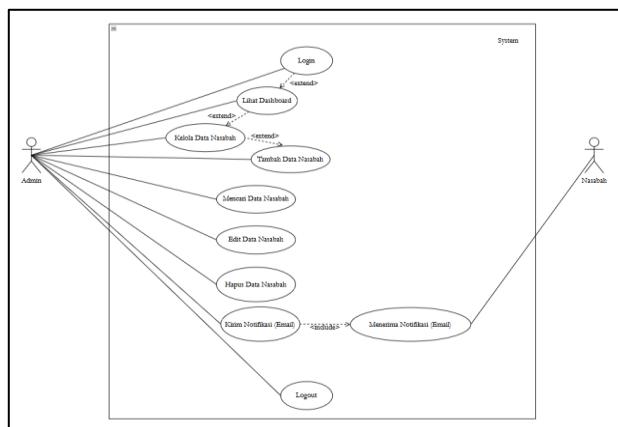
Admin adalah petugas Pegadaian yang bertugas menginput data nasabah, data angsuran, serta tanggal jatuh tempo ke dalam sistem. Admin membutuhkan perangkat elektronik seperti komputer atau laptop yang terhubung ke internet untuk dapat mengakses website sistem notifikasi otomatis. Admin juga memerlukan akun login untuk mengelola data dan memantau riwayat pengiriman email notifikasi.

2) Nasabah sebagai penerima notifikasi.

Nasabah tidak perlu login ke dalam sistem, tetapi mereka menjadi pihak yang menerima email notifikasi dari sistem. Untuk menerima pengingat jatuh tempo, nasabah hanya membutuhkan alamat email aktif yang didaftarkan oleh admin ke dalam sistem. Email menjadi sarana utama yang digunakan sistem untuk menyampaikan informasi jatuh tempo angsuran secara otomatis.

### 3.2. Perancangan (Design)

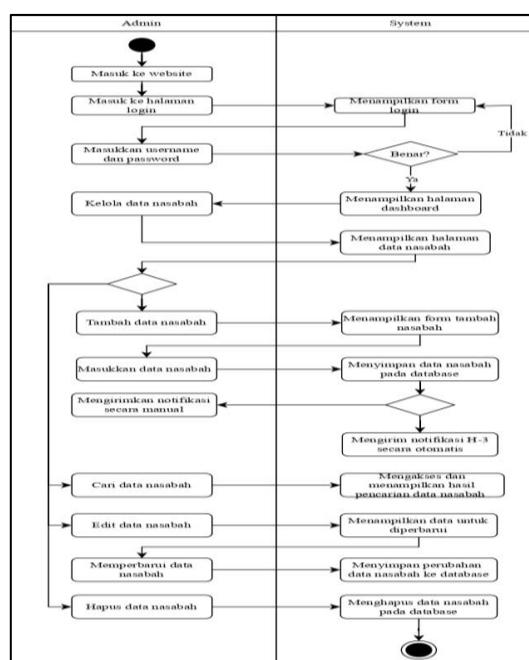
Tahap ini menghasilkan rancangan arsitektur sistem, struktur database, serta desain antarmuka web yang akan digunakan oleh admin. Perancangan ini mencakup pembuatan use case diagram, activity diagram, class diagram dan rancangan tampilan halaman input data nasabah serta data angsuran. Desain dibuat agar sistem mudah digunakan oleh admin dan mendukung pengiriman email otomatis secara terjadwal.

**Gambar 2.** Use Case Diagram

Use case sistem pengingat jatuh tempo Pegadaian melibatkan dua aktor, yaitu Admin dan Nasabah. Admin berperan sebagai pengguna utama yang mengelola seluruh proses dalam sistem, mulai dari login lalu melihat data ringkasan pada dashboard. Dashboard memberikan informasi penting seperti jumlah nasabah, data jatuh tempo dalam tiga hari, serta jumlah pengingat yang telah dikirim, sehingga mendukung pemantauan dan pengambilan keputusan yang lebih efektif.

Melalui menu Data Nasabah, Admin dapat menambah, mengedit, menghapus, serta mencari data nasabah dengan cepat dan akurat. Selain mengelola data, Admin juga bertanggung jawab mengirim peringatan jatuh tempo kepada nasabah. Sistem menyediakan dua mekanisme pengiriman, yaitu pengiriman otomatis berdasarkan tanggal kredit atau tanggal jatuh tempo yang telah tercatat di dalam database, serta pengiriman manual melalui tombol “Kirim Peringatan” pada daftar nasabah. Sistem menetapkan jadwal pengiriman notifikasi otomatis pada hari ke-117, yaitu tiga hari sebelum jatuh tempo pada hari ke-120 sejak tanggal kredit. Setiap email yang dikirim baik otomatis maupun manual akan tercatat di dashboard agar dapat dipantau oleh Admin.

Sementara itu, Nasabah tidak mengakses sistem secara langsung, tetapi hanya menerima email peringatan jatuh tempo sebagai pengingat untuk melakukan pembayaran tepat waktu. Dengan demikian, sistem ini memperkuat komunikasi antara Pegadaian dan nasabah serta membantu mengurangi risiko keterlambatan pembayaran.

**Gambar 3.** Activity Diagram

Penjelasan activity diagram sistem notifikasi otomatis pegadaian:

- a. Admin masuk ke sistem
  - 1) Admin membuka website → proses dimulai pada sisi aktor.
  - 2) Admin menuju halaman login → sistem merespons dengan menampilkan form login.
- b. Proses login
 

Admin memasukkan username dan password. Sistem melakukan pengecekan:

  - 1) Jika data tidak valid, sistem menolak dan kembali ke form login.
  - 2) Jika valid, sistem menampilkan halaman dashboard.
- c. Navigasi ke data nasabah
 

Admin memilih menu kelola data nasabah lalu sistem akan menampilkan halaman data nasabah.
- d. Proses tambah data nasabah
 

Admin memilih tambah data nasabah lalu sistem menampilkan form tambah nasabah. Setelah itu, admin mengisi data nasabah dan sistem akan menyimpan data nasabah yang baru ditambahkan ke database.
- e. Pengiriman notifikasi jatuh tempo.
 

Sistem memiliki dua pola notifikasi:

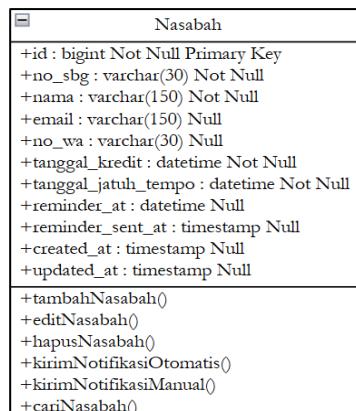
  - 1) Manual → admin memilih kirim notifikasi, sistem mengirimkan email.
  - 2) Otomatis h-3 → sistem mengirim email otomatis tiga hari sebelum jatuh tempo berdasarkan data kredit di database.
- f. Pencarian data nasabah
 

Admin melakukan pencarian nasabah lalu sistem mengakses database dan menampilkan hasil pencarian.
- g. Edit data nasabah
 

Admin memilih menu edit data nasabah lalu sistem menampilkan data untuk diperbarui. Setelah itu, admin memperbarui data dan sistem akan menyimpan perubahan ke database.
- h. Hapus data nasabah
 

Admin memilih hapus data nasabah dan sistem akan menghapus data tersebut dari database.
- i. Proses berakhir
 

Diagram ditutup dengan simbol akhir pada sisi admin dan sistem.



Gambar 4. Class Diagram

Class diagram nasabah menggambarkan struktur utama data yang digunakan dalam Sistem Notifikasi Otomatis Jatuh Tempo Angsuran Pegadaian. Kelas ini terdiri dari sejumlah atribut yang merepresentasikan informasi penting terkait setiap nasabah. Atribut id sebagai primary key digunakan untuk mengidentifikasi setiap nasabah secara unik. Atribut no\_sbg, nama, email, dan no\_wa menyimpan data identitas dan kontak nasabah, sedangkan tanggal\_kredit dan tanggal\_jatuh\_tempo menampung informasi terkait waktu transaksi kredit serta batas akhir pembayaran angsuran. Selain itu, atribut reminder\_at dan reminder\_sent\_at digunakan untuk mencatat jadwal pengiriman notifikasi serta waktu notifikasi telah dikirim oleh sistem, sedangkan created\_at dan updated\_at merupakan penanda waktu yang dikelola otomatis oleh sistem untuk mencatat aktivitas perubahan data.

Di bagian operasi, kelas ini memiliki serangkaian method yang merepresentasikan fungsi sistem dalam pengelolaan data nasabah. Method tambahNasabah(), editNasabah(), dan hapusNasabah() digunakan untuk operasi CRUD yang dilakukan admin. Method kirimNotifikasiOtomatis() bertugas mengirimkan pengingat secara otomatis berdasarkan jadwal H-3 sebelum jatuh tempo, sementara kirimNotifikasiManual() memungkinkan admin mengirimkan notifikasi secara langsung bila diperlukan. Selain itu, method cariNasabah() mendukung fitur pencarian data nasabah berdasarkan kata kunci tertentu. Secara keseluruhan, class diagram ini menunjukkan bahwa seluruh fungsi inti sistem berpusat pada satu entitas utama, yaitu Nasabah, sehingga memudahkan proses pengelolaan data dan pengiriman notifikasi jatuh tempo secara terstruktur dan efisien.

### 3.3. Implementasi (Implementation)

Pada tahap ini pengembang mulai menulis kode program sesuai desain sistem yang telah disusun sebelumnya. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan Visual Studio Code sebagai editor utama untuk menulis dan mengelola kode. Sistem dibangun dengan framework Laravel, yang menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk mengelola proses di sisi server, termasuk integrasi dengan database MySQL. Pengelolaan database dilakukan melalui phpMyAdmin yang berjalan di dalam paket server XAMPP, sehingga memungkinkan pengujian aplikasi secara lokal sebelum diterapkan pada server sebenarnya. Untuk mendukung tampilan dan interaksi antarmuka, digunakan JavaScript sebagai bahasa pemrograman sisi klien agar halaman web lebih dinamis dan responsif, serta CSS untuk mengatur tata letak dan desain visual sistem.

### 3.4. Pengujian (Testing)

Setelah implementasi selesai, sistem diuji untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian mencakup pemeriksaan keakuratan jadwal pengiriman notifikasi, validasi data nasabah, uji pengiriman email, serta pengujian alur kerja admin. Tahap ini bertujuan mengidentifikasi kesalahan agar dapat diperbaiki sebelum sistem diterapkan.

### 3.5. Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap terakhir melibatkan proses perbaikan dan pembaruan sistem setelah digunakan secara nyata di Pegadaian Cabang Rantau Prapat. Pemeliharaan dilakukan jika terjadi perubahan kebutuhan, penambahan fitur, atau perbaikan bug agar sistem tetap berjalan optimal dan dapat menyesuaikan diri dengan kondisi operasional Pegadaian.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 . Implementasi Sistem

#### a. Halaman Beranda



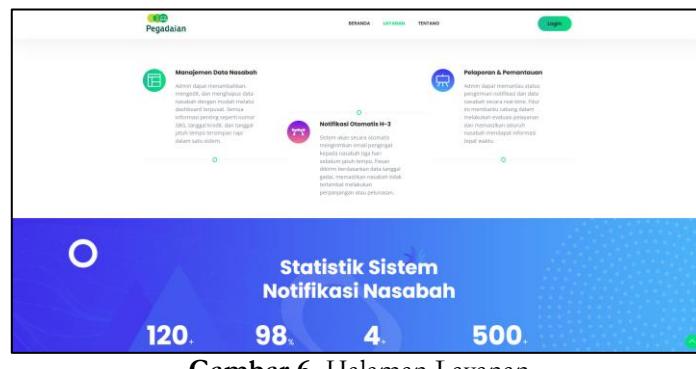
**Gambar 5.** Halaman Beranda

Pada gambar 5, halaman beranda menampilkan antarmuka modern dengan nuansa gradasi biru yang memberikan kesan profesional serta mencerminkan digitalisasi layanan Pegadaian. Pada sisi kiri terdapat judul besar yang menjelaskan fungsi utama sistem sebagai platform pengingat jatuh tempo angsuran berbasis web, disertai deskripsi singkat yang

menegaskan tujuan pengembangan sistem, yaitu meningkatkan ketepatan informasi dan efisiensi proses pemberitahuan kepada nasabah.

Bagian atas halaman memuat navigasi utama seperti Beranda, Layanan, dan Tentang, serta tombol Login yang ditampilkan secara jelas untuk memudahkan admin mengakses sistem. Sementara itu, sisi kanan halaman menampilkan ilustrasi digital yang merepresentasikan pengelolaan data dan otomatisasi proses kerja, sehingga memperkuat identitas sistem sebagai solusi teknologi modern. Tersedia pula tombol Pelajari Selengkapnya yang mengarahkan pengguna menuju informasi detail mengenai fitur sistem. Secara keseluruhan, tampilan beranda dirancang untuk memberikan kesan informatif, ramah pengguna, dan mencerminkan profesionalitas layanan Pegadaian.

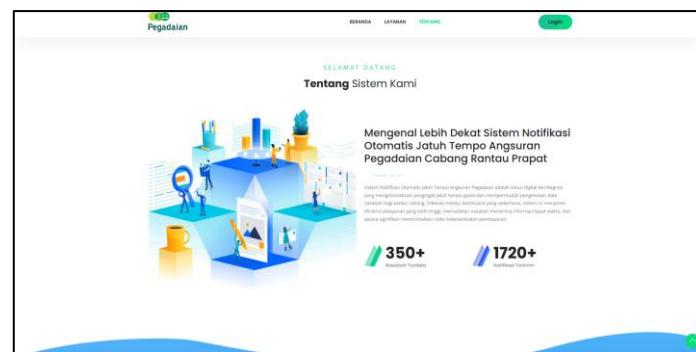
### b. Halaman Layanan



Gambar 6. Halaman Layanan

Pada gambar 6, halaman layanan menampilkan tiga fitur utama dalam bentuk kartu layanan dengan ikon ilustratif yang jelas dan mudah dipahami. Desain sederhana namun informatif ini mendukung prinsip antarmuka modern yang menekankan kemudahan navigasi serta kejelasan fungsi bagi pengguna. Tiga fitur utama tersebut meliputi Manajemen Data Nasabah untuk mengelola informasi nasabah secara terstruktur, Notifikasi Otomatis H-3 yang mengirim email pengingat tiga hari sebelum jatuh tempo, serta Pelaporan dan Pemantauan yang menampilkan rekap dan riwayat pengiriman notifikasi. Pada bagian bawah halaman, ditampilkan Statistik Sistem yang mencakup jumlah nasabah, keberhasilan pengiriman email, dan total notifikasi, disajikan dengan visual gradasi biru yang memberikan kesan profesional dan informatif.

### c. Halaman Tentang



Gambar 7. Halaman Tentang

Pada gambar 7, halaman tentang menampilkan informasi utama mengenai tujuan dan konsep sistem. Halaman ini menggunakan ilustrasi modern yang menggambarkan aktivitas digital, sehingga memberi kesan profesional dan menegaskan bahwa sistem dirancang untuk mendukung proses kerja yang lebih efisien. Tata letak dengan ilustrasi di kiri dan teks di kanan membuat tampilan lebih seimbang dan mudah dibaca. Bagian inti halaman memuat judul “Tentang Sistem Kami”, yang menjelaskan bahwa sistem ini merupakan solusi digital untuk

membantu Pegadaian dalam mengirimkan pengingat jatuh tempo angsuran secara otomatis. Deskripsi singkat menekankan bahwa sistem dikembangkan untuk meningkatkan ketepatan informasi, mengurangi beban kerja manual, serta memperbaiki kualitas layanan. Di bagian bawah, ditampilkan dua indikator statistik jumlah nasabah terdaftar dan total notifikasi terkirim yang memberikan gambaran nyata mengenai efektivitas dan dampak sistem. Dengan desain yang bersih dan informatif, halaman ini berfungsi sebagai media pengenal yang menjelaskan manfaat utama sistem kepada pengguna.

#### d. Form Login

Gambar 8. Form Login

Pada gambar 8, form login menampilkan antarmuka yang sederhana dan berfokus pada keamanan. Form login terdiri dari kolom Username dan Password yang ditata rapi, dilengkapi opsi Tampilkan Password untuk membantu admin memastikan input kata sandi sudah benar. Tombol Masuk dan Batal dibuat dengan warna yang kontras untuk memudahkan navigasi.

Apabila admin memasukkan password yang salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk mengulangi proses login. Mekanisme ini memastikan bahwa hanya admin yang memiliki kredensial valid yang dapat mengakses dashboard. Dengan desain yang ringkas dan fungsional, form login ini mendukung proses autentikasi yang aman, cepat, dan efisien dalam mengelola sistem notifikasi otomatis.

#### e. Halaman Dashboard

No SBD	Nama	Email	Jatuh Tempo	Reminder
SBD-1010224010059090	Rullyati Frakhi Wiliswo	frakhiwiliswo@gmail.com	29/11/2025 22:00	
SBD-1010224010054088	Qolli Amelida Batubara	qollibatubara@gmail.com	29/11/2025 22:04	
SBD-1010224010054876	Chella Winti Situmorang	chellawinti@gmail.com	29/11/2025 22:04	
SBD-1010224010054764	Rio Andika	rioandika@gmail.com	29/11/2025 22:03	
SBD-1010224010054652	Fadilah Samyuth	fadilahsammyuth@gmail.com	29/11/2025 22:00	
SBD-1010224010054355	Yunitri Hadiwi	yunitrihadiwi22@gmail.com	29/11/2025 21:56	
SBD-1010224010054313	Fathia Imanah	fathiaimanah@gmail.com	29/11/2025 21:57	
SBD-1010224010054050	Rikay Ananda	rikayananda29@gmail.com	29/11/2025 21:56	

Gambar 9. Halaman Dashboard

Pada gambar 9, halaman dashboard menampilkan antarmuka utama yang menjadi pusat kendali dalam Sistem Notifikasi Otomatis Jatuh Tempo Angsuran Pegadaian Cabang Rantau Prapat. Tampilan dashboard dirancang sederhana, responsif, dan informatif untuk memudahkan admin dalam memantau aktivitas sistem. Pada bagian atas halaman, terdapat tiga kartu ringkasan data utama, yaitu jumlah total nasabah yang terdaftar dalam sistem, jumlah nasabah yang akan jatuh tempo dalam tiga hari ke depan, dan total notifikasi yang sudah berhasil dikirimkan. Ketiga indikator ini membantu admin melakukan evaluasi cepat terhadap status pengingat dalam periode tertentu. Pada halaman dashboard admin juga dapat melihat data nasabah terbaru dan dapat melihat semua data nasabah yang ada pada sistem ini.

### f. Halaman Data Nasabah

No SBG	Nama	Email	No WA	Kredit	Jatuh Tempo	Berminat H-3	Aksi
SBG-1010224010005090	Sulthon Fahrul Wibowo	iconsonandthe@gmail.com	083-5466-4678	08/07/2025 22:06	28/7/2025 22:06	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004888	Gholi Amritibhu Thuladra	gpholihutu@gmail.com	080-3079-4957	10/07/2025 22:04	29/7/2025 22:04	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004878	Dheho Herliz Situmorang	dhehohagip@gmail.com	0899-1477-5456	20/08/2025 22:04	29/7/2025 22:04	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004764	Iko Windati	ronniedat@gmail.com	0802-1409-3367	07/09/2025 22:03	29/7/2025 22:03	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004652	Fadhlillah Samiyah	fadhlihsamiyah@gmail.com	0803-4679-5754	07/06/2025 22:01	29/7/2025 22:01	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004335	Yunita Hikmat	yunitahikmat22@gmail.com	0801-2851-0957	03/07/2025 21:58	29/7/2025 21:58	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004213	Fathu Atmadja	fathuatmadja@gmail.com	0802-4379-4468	03/07/2025 21:47	29/7/2025 21:47	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004050	Ricky Ananda	rickyana2021@gmail.com	0802-4741-0222	12/07/2025 21:56	29/7/2025 21:56	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004047	Fahrusyidi Fakurrahmah Putri	fahrusyidifakurrahmah@gmail.com	0802-4754-4700	16/08/2025 21:17	29/7/2025 21:17	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>
SBG-1010224010004545	Jeliza Rohman Zebara	jelizahrmzehab@gmail.com	0803-6440-9030	04/09/2025 21:08	14/7/2025 21:08	<span style="color: green;">Berminat</span>	<span style="color: blue;">Edit</span> <span style="color: red;">Hapus</span> <span style="color: green;">Kirim Peringatan</span>

Gambar 10. Halaman Data Nasabah

Pada gambar 10, halaman data nasabah menampilkan pusat pengelolaan informasi nasabah yang digunakan admin untuk melakukan berbagai operasi penting. Tabel data ditampilkan secara terstruktur berisi nomor SBG, nama, email, nomor WhatsApp, tanggal kredit, tanggal jatuh tempo, serta status pengingat H-3. Desainnya bersih dan mudah dipahami, mendukung kemudahan navigasi dan efisiensi kerja admin.

Halaman ini menyediakan beberapa fungsi utama, yaitu penambahan nasabah melalui tombol Tambah Nasabah, pengeditan informasi nasabah dengan tombol Edit, serta penghapusan data menggunakan tombol Hapus. Admin juga dapat melakukan pencarian cepat berdasarkan nama, email, nomor SBG, atau nomor WhatsApp melalui kolom pencarian di bagian atas. Selain itu, tersedia fitur Kirim Peringatan yang memungkinkan admin mengirim email pengingat secara manual, di samping sistem yang secara otomatis mengirimkan notifikasi sesuai jadwal kredit atau jatuh tempo. Sistem menetapkan jadwal pengiriman notifikasi otomatis pada hari ke-117, yaitu tiga hari sebelum jatuh tempo pada hari ke-120 sejak tanggal kredit. Dengan kombinasi fungsi-fungsi ini, halaman data nasabah berperan sebagai pusat operasional yang memastikan manajemen data berjalan efektif serta pengingat jatuh tempo tersampaikan tepat waktu.

### g. Form Tambah Nasabah

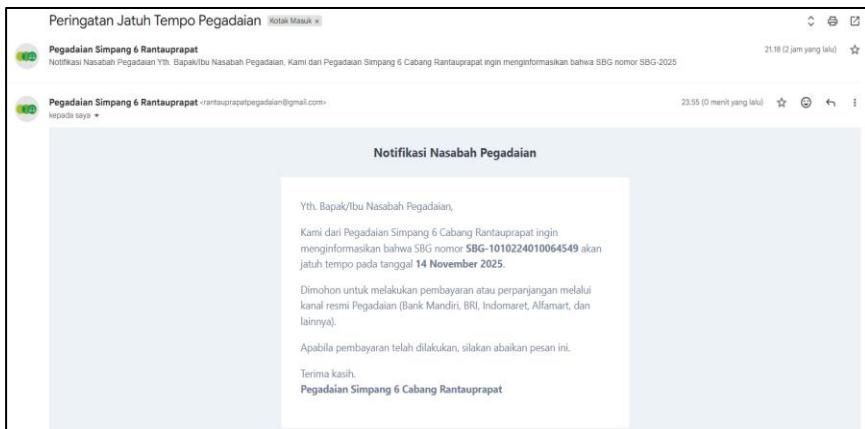
Tambah Nasabah		
No SBG	Nama	Email
SBG-20251125004844	<input type="text"/>	<input type="text"/>
No WhatsApp	Tanggal Kredit	Tanggal Jatuh Tempo
<input type="text"/>	25/11/2025 00:48	02/12/2025 00:48
<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Simpan"/>		

Gambar 11. Form Tambah Nasabah

Pada gambar 11, form tambah nasabah merupakan antarmuka yang digunakan admin untuk memasukkan data nasabah baru secara lengkap dan terstruktur. Pada bagian atas, terdapat judul “Tambah Nasabah” yang menandakan proses input sedang berlangsung. Form ini terdiri dari beberapa field penting, seperti No SBG yang otomatis dihasilkan oleh sistem sebagai identitas utama nasabah, diikuti dengan kolom Nama, Email, dan No WhatsApp yang diperlukan untuk kebutuhan identifikasi serta sarana pengiriman notifikasi. Selain itu, admin juga mengisi Tanggal Kredit dan Tanggal Jatuh Tempo melalui date-time untuk memastikan keakuratan data tanggal yang nantinya digunakan sistem dalam menghitung pengiriman notifikasi otomatis H-3 sebelum jatuh tempo. Di bagian bawah tersedia tombol “Batal” untuk

membatalkan proses serta tombol “Simpan” untuk menyimpan data ke dalam database. Secara keseluruhan, form ini dirancang agar sederhana, jelas, dan mudah digunakan, sehingga memudahkan Admin dalam menginput data nasabah sekaligus memastikan bahwa seluruh proses notifikasi dapat berjalan dengan akurat dan efisien.

#### **h. Notifikasi Jatuh Tempo**



**Gambar 12.** Notifikasi Jatuh Tempo

Pada gambar 12, tampilan notifikasi email jatuh tempo yang diterima nasabah pada Sistem Notifikasi Otomatis Jatuh Tempo Pegadaian Cabang Rantau Prapat menunjukkan bentuk komunikasi resmi yang dikirimkan oleh sistem secara otomatis maupun manual melalui admin. Email ini memuat informasi penting mengenai jatuh tempo angsuran berdasarkan nomor SBG milik nasabah. Isi pesan ditulis secara jelas dan formal, dimulai dengan sapaan kepada nasabah dan dilanjutkan dengan pemberitahuan bahwa angsuran akan memasuki tanggal jatuh tempo tertentu. Selain itu, email juga memberikan instruksi agar nasabah segera melakukan pembayaran melalui kanal yang tersedia, seperti bank maupun layanan pegadaian lainnya. Email ini berfungsi sebagai pengingat agar nasabah tidak terlambat melakukan pembayaran, sehingga mendukung kelancaran proses administrasi dan mengurangi potensi keterlambatan angsuran. Melalui mekanisme pengiriman otomatis dan tepat waktu ini, sistem mampu memastikan seluruh nasabah mendapatkan informasi penting mengenai kewajiban pembayaran mereka secara efisien dan akurat.

### **5. Kesimpulan**

Sistem Notifikasi Otomatis Jatuh Tempo Angsuran pada Pegadaian Cabang Rantau Prapat berhasil dikembangkan sebagai solusi dari proses pemberitahuan manual yang sebelumnya memakan waktu dan berisiko terjadi keterlambatan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data nasabah serta mengirimkan notifikasi jatuh tempo baik secara otomatis berdasarkan tanggal kredit maupun secara manual melalui dashboard admin. Temuan ini selaras dengan tujuan penelitian, yaitu menyediakan layanan pengingat yang lebih cepat, akurat, dan terjadwal. Sistem yang dibangun terbukti meningkatkan ketepatan penyampaian informasi kepada nasabah dan membantu admin dalam memantau serta mengelola proses pemberitahuan secara lebih efisien. Penerapan sistem ini memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pelayanan Pegadaian, terutama dalam meminimalkan keterlambatan pembayaran dan memperkuat komunikasi kepada nasabah. Meskipun efektif, sistem ini masih memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada ketelitian admin dalam menginput data dan belum terintegrasi dengan sistem utama Pegadaian. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan integrasi API, peningkatan keamanan data, serta otomatisasi verifikasi email untuk mendukung penerapan pada skala yang lebih luas.

**Kontribusi Penulis:** Konseptualisasi: Jelita Rahmah Zebua; Metodologi: Sriani; Perangkat Lunak: Jelita Rahmah Zebua dan Sriani; Validasi: Jelita Rahmah Zebua dan Sriani; Analisis formal: Sriani; Investigasi: Jelita Rahmah Zebua; Sumber daya: Jelita Rahmah Zebua; Kurasi data: Jelita Rahmah Zebua; Penulisan persiapan draf asli: Jelita Rahmah Zebua; Penulisan peninjauan dan penyuntingan: Sriani; Visualisasi: Jelita Rahmah Zebua; Supervisi: Sriani; Administrasi proyek: Jelita Rahmah Zebua.

**Pendanaan:** Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

**Pernyataan Ketersediaan Data:** Kami menyatakan bahwa data penelitian ini dapat dipublikasikan.

**Ucapan Terima Kasih:** Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pegadaian Cabang Rantau Prapat atas dukungan administratif, kesempatan observasi, serta akses data yang diberikan selama proses kerja praktik dan penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing Ibu Sriani, M.Kom yang telah memberikan arahan akademik. Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi kepada Fahrialdy Febriansyah Putra atas dukungan, motivasi, dan keyakinan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu.

**Konflik Kepentingan:** Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## Referensi

- [1] M. N. A. Marpaung *et al.*, “Tampilan Rancangan Sistem Informasi Pengolahan Event Kampus Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall.pdf,” *J. Nas. Teknol. Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 482–294, 2025.
- [2] P. O. Khas and K. Pagaralam, “Perancangan website sebagai media informasi dan promosi oleh-oleh khas kota pagaralam,” *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 8, no. 4, pp. 1175–1185, 2023, doi: <https://doi.org/10.29100/jipi.v8i4>.
- [3] R. O. Siberian and F. Latifah, “PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA PT. GARUDA INTI SENTOSA UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN,” *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 07, no. 04, pp. 972–983, 2023.
- [4] S. F. Ramadhan, K. C. Kaler, and K. Bandung, “PERANCANGAN SISTEM LAPORAN KERJA DIGITAL BERBASIS WEB DI DPMPTSP KOTA BANDUNG,” *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.)*, vol. 13, no. 2, pp. 1368–1375, 2025.
- [5] C. Anam, M. Hanafi, N. Agung, P. Teknik, I. Universitas, and M. Magelang, “SISTEM REMINDER UNTUK PEMBERITAHUAN MASA JATUH TEMPO PEMBAYARAN SECARA OTOMATIS,” *J. Komtika – Komputasi dan Inform.*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [6] A. Ridoh and Y. I. Putra, “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Dokumen Layanan Publik Berbasis Web untuk Mempermudah Masyarakat Memperoleh Informasi pada Pemerintah Kabupaten Bungo,” *J. BASICEDU*, vol. 5, no. 5, pp. 4227–4235, 2021.
- [7] M. Syarif, “WATERFALL SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN SISTEM,” *(Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 6, no. 1, pp. 44–52, 2022.
- [8] A. Wahyudin, A. Anisyah, D. Ahmaddifa, K. Bandung, A. P. Interface, and F. Cloud, “Pengembangan Sistem Notifikasi Real-Time untuk Aplikasi Manajemen Persuratan Multiplatform menggunakan Firebase Cloud Messaging dan Application Programming Interface,” *J. Tek. Inform. Unika ST. Thomas*, vol. 09, no. 02, pp. 284–300, 2024.
- [9] I. R. Prasetyo, “Penggunaan WebSite Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di SMA Negeri 1 Punggur Lampung Tengah,” *JurnallIlmu Komput. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 91–106, 2020.
- [10] Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid, “Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website,” *KLICK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 1134–1142, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1287.
- [11] J. Firnando, B. Franko, S. P. Tanzil, N. Wilyanto, C. Tan, and E. H. M. Kom, “Pembuatan Website Menggunakan Visual Studio Code di SMA Xaverius 3 Palembang,” *J. Pengabd. Kpd. May. FORDICATE (INFORMATICS Eng. DEDICATION)*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2023.

- [12] S. Kasus and P. T. Xyz, "Implementasi Aplikasi Framework Laravel," *J. Tek. Inform. STMIK ANTAR BANGSA*, vol. 5, no. 1, pp. 18–24, 2019.
- [13] F. Sinlae, I. Maulana, F. Setiyansyah, and M. Ihsan, "Pengenalan Pemrograman Web : Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL," *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 68–82, 2024.
- [14] K. Biro *et al.*, "RANCANG BANGUN SISTEM PENGIDENTIFIKASI TRAVEL BAG PADA KELOMPOK BIRO PERJALANAN UMROH/HAJI BERBASIS WEB," vol. 15, no. 1, 2020.
- [15] R. N. Pratama, R. M. Yasi, and C. F. Hadi, "Rancang Bangun Sistem Jatuh Tempo Pada Pembayaran Angsuran Berbasis RFID," *J. Univ. PGRI BANYUWANGI*, vol. 04, no. 02, pp. 23–29, 2022.
- [16] A. Firman, H. F. Wowor, X. Najoan, J. Teknik, E. Fakultas, and T. Unsrat, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 29–36, 2016.
- [17] G. Gunadi, "IMPLEMENTASI METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT PADA RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK W3 . CSS," *J. Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 28–41, 2022.
- [18] R. Sastra and A. Nurhadi, "Implementasi Metode Waterfall pada Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Griya Busana Emira," *J. Sist. Inf. STMIK ANTAR BANGSA*, vol. 7, no. 2, pp. 172–178, 2018.
- [19] W. Nurhayati, G. Yanti, and K. Sari, "IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN ONLINE SMK NEGERI 1 SEPUTIH AGUNG," *JIKI (JURNAL ILMU Komput. DAN Inform.)*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [20] M. Susilo and R. Kurniati, "RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018.