

Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Warga Berbasis Web Menggunakan Metode PXP (Personal Extreme Programming) (Studi Kasus : Perumahan Pesona Gading Cibitung)

Devita Ghina Khansa^{1*}, Umi Khaerunnisa²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*Corresponding Author Email: i.devitaghinakhansa@gmail.com

Abstract

The advancement of information technology has encouraged the digital transformation of administrative services in various sectors, including residential communities. However, administrative activities in Pesona Gading Cibitung Residential Area are still conducted manually, resulting in inefficient data management and limited transparency. This study aims to design and develop a Web-based Resident Management Information System that integrates resident data management, online community fee payments, document submission, announcements, activity management, and reporting into a single platform. The system was developed using the Personal Extreme Programming (PXP) method, with system modeling using Unified Modeling Language (UML) and testing conducted through Black Box Testing. The research results show that the developed system improves the efficiency of administrative processes, facilitates payment verification and information dissemination, and enhances transparency in data and financial management. Furthermore, the testing results indicate that all system functionalities operate according to the specified requirements, demonstrating that the system is suitable for supporting residential administrative management at Pesona Gading Cibitung Residential Area.

Keywords: Resident Management Information System, Personal Extreme Programming (PXP), Web-Based Information System, Black Box Testing.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi digital dalam berbagai bidang, termasuk pengelolaan administrasi di lingkungan perumahan. Namun, proses administrasi di Perumahan Pesona Gading Cibitung masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan pengelolaan data kurang efisien dan transparansi informasi belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Warga berbasis Web yang mengintegrasikan pengelolaan data warga, pembayaran iuran secara daring, pengajuan surat, penyampaian pengumuman, pengelolaan kegiatan, serta pelaporan administrasi dalam satu platform. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (PXP), dengan pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) serta pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi proses administrasi, mempermudah verifikasi pembayaran dan penyampaian informasi, serta meningkatkan transparansi dalam pengelolaan data dan keuangan. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan sehingga sistem dinyatakan layak digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi di Perumahan Pesona Gading Cibitung.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen Warga, *Personal Extreme Programming* (PXP), Sistem Informasi Berbasis Web, Black Box Testing.

A. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya teknologi berbasis Web, telah memberikan dampak signifikan dalam pengelolaan data dan administrasi di berbagai bidang. Sistem informasi manajemen berbasis Web memungkinkan akses data secara real-time, meningkatkan transparansi, serta memperlancar komunikasi antar pihak. Selain itu, penerapan sistem ini juga dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan kualitas pelayanan, terutama pada tingkat komunitas

(Yusuf Siregar dkk., 2024). Namun, pada kenyataannya masih banyak lingkungan perumahan, termasuk Perumahan Pesona Gading Cibitung, yang melakukan pengelolaan administrasi secara manual.

Perumahan Pesona Gading Cibitung merupakan salah satu lingkungan permukiman yang berada di Desa Wanajaya, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi. Sebagai lingkungan tempat tinggal masyarakat, pengelolaan kehidupan bermasyarakat di kawasan ini melibatkan perangkat lingkungan pada tingkat Rukun Tetangga (RT)

dan Rukun Warga (RW). Struktur pengelolaan tersebut berperan dalam membantu pelaksanaan administrasi, penyampaian informasi, pendataan warga, pengelolaan kegiatan lingkungan, serta pelayanan berbagai kebutuhan masyarakat di lingkungan perumahan.

Penelitian ini berfokus pada lingkungan RT 01 yang berada dalam wilayah RW 016 Perumahan Pesona Gading Cibitung. Lingkungan RT 01 terdiri dari 100 kepala keluarga dengan aktivitas masyarakat yang membutuhkan pengelolaan administrasi secara teratur. Dalam pelaksanaannya, pengurus RT memiliki tanggung jawab dalam mengelola berbagai kebutuhan administrasi warga, seperti pendataan warga, pengelolaan kegiatan lingkungan, pencatatan dan pengelolaan iuran warga, serta penyampaian informasi kepada masyarakat. Pengelolaan tersebut melibatkan pengurus lingkungan dan warga sebagai pihak yang menerima maupun memberikan informasi terkait kegiatan dan administrasi lingkungan.

Seiring dengan bertambahnya kebutuhan administrasi dan aktivitas warga, proses pengelolaan data dan penyampaian informasi di lingkungan RT 01 masih menghadapi keterbatasan karena sebagian proses dilakukan secara manual dan belum terintegrasi dalam satu sistem. Kondisi tersebut dapat menyebabkan data sulit dikelola secara terpusat, proses pencatatan membutuhkan waktu lebih lama, serta informasi administrasi belum dapat disampaikan dan diakses secara optimal oleh warga. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi manajemen warga yang dapat mengintegrasikan proses administrasi dalam satu platform berbasis Web sehingga pengelolaan data, iuran, kegiatan, dan penyampaian informasi dapat dilakukan secara lebih terstruktur, efisien, dan transparan.

Proses manual ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti data yang tidak terorganisir, keterlambatan penyampaian informasi, serta rendahnya transparansi. Selain itu, komunikasi antara pengurus dan warga menjadi kurang efektif karena tidak adanya sistem yang terintegrasi, sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi warga dalam kegiatan lingkungan. Pengurus lingkungan juga mengalami kesulitan dalam melakukan pendataan warga, pengelolaan kegiatan, pencatatan iuran, serta penanganan laporan keluhan karena masih dilakukan secara terpisah. Kondisi ini menyebabkan proses administrasi menjadi lambat, kurang akurat, dan tidak efisien.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh kebutuhan tersebut dalam satu platform yang terpusat dan mudah diakses. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen warga berbasis Web telah dikembangkan, namun sebagian besar masih berfokus pada satu aspek tertentu dan belum terintegrasi secara menyeluruh. Selain itu, masih sedikit sistem yang dikembangkan menggunakan pendekatan agile yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Amnur dkk., 2024). Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen warga berbasis Web yang integratif dan adaptif.

Dalam pengembangannya, penelitian ini menggunakan metode Personal Extreme Programming (PXP). Metode ini dipilih karena lebih sesuai untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil dengan jumlah pengembang yang terbatas, seperti pada lingkungan RT atau perumahan. Dibandingkan dengan Scrum yang umumnya diterapkan pada pengembangan berbasis tim, PXP menawarkan proses yang lebih sederhana, fleksibel, serta tidak memerlukan pembagian peran yang kompleks. Selain itu, PXP mendukung proses iterasi yang cepat, mudah beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan, dan berfokus pada efisiensi pengembangan oleh satu pengembang sehingga lebih efektif diterapkan pada proyek sistem informasi skala kecil.

Meskipun telah banyak dikembangkan sistem informasi berbasis Web untuk mendukung administrasi masyarakat, sebagian besar sistem masih berfokus pada fungsi tertentu, seperti pendataan warga, pengelolaan iuran, atau penyampaian informasi, sehingga belum mampu mengintegrasikan seluruh kebutuhan administrasi dan interaksi warga dalam satu platform yang terpadu. Selain itu, penerapan metode PXP pada pengembangan sistem informasi manajemen warga di lingkungan perumahan masih relatif terbatas, sehingga efektivitas metode tersebut dalam menghasilkan sistem yang adaptif dan mudah dikembangkan belum banyak dikaji.

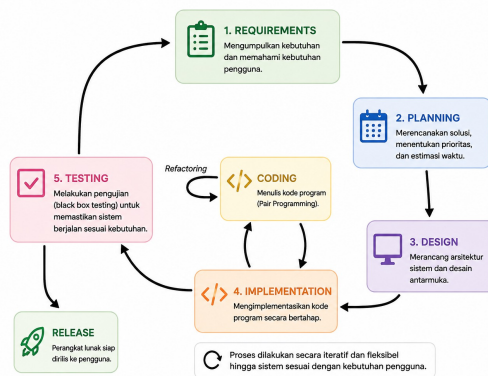
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi manajemen warga berbasis Web yang mengintegrasikan berbagai fitur, meliputi pendataan warga, pengelolaan kegiatan, dan administrasi iuran dalam satu platform terpadu. Penerapan metode PXP diharapkan mampu menghasilkan proses pengembangan yang lebih cepat, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang dapat berubah selama proses pengembangan.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi manajemen warga berbasis Web yang komprehensif dan adaptif untuk mendukung pengelolaan administrasi di Perumahan Pesona Gading Cibitung. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja pengurus, memperkuat transparansi pengelolaan administrasi, mempermudah komunikasi antara pengurus dan warga, serta mendorong partisipasi masyarakat dalam berbagai kegiatan lingkungan.

B. METODE

Personal Extreme Programming (PXP) merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengadaptasi prinsip-prinsip Extreme Programming (XP) untuk diterapkan pada proses pengembangan yang dilakukan secara individual. PXP menekankan pengelolaan pekerjaan secara terstruktur melalui tahapan perencanaan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Pendekatan ini dirancang agar pengembang dapat mengendalikan proses pengembangan secara mandiri dengan tetap mempertahankan prinsip iteratif dan adaptif. Setiap aktivitas pengembangan dilakukan dalam siklus yang relatif singkat sehingga perubahan kebutuhan dapat ditangani dengan lebih fleksibel. Dengan demikian, PXP

dapat digunakan untuk meningkatkan keteraturan dan konsistensi dalam pengembangan perangkat lunak oleh individu.



Gambar 1 Metode PXP

Dalam penerapannya, PXP mengutamakan pembagian pekerjaan menjadi unit-unit kecil yang dapat diselesaikan dan dievaluasi secara bertahap. Pengembang terlebih dahulu menentukan kebutuhan dan prioritas fitur sebelum masuk ke tahap implementasi. Setiap fitur kemudian dikembangkan melalui siklus yang mencakup perencanaan, pengkodean, pengujian, dan perbaikan. Pola tersebut memungkinkan kesalahan atau ketidaksesuaian kebutuhan diketahui lebih awal sebelum berkembang menjadi permasalahan yang lebih kompleks. Proses iteratif juga memberikan kesempatan bagi pengembang untuk melakukan penyesuaian berdasarkan hasil evaluasi pada setiap siklus.

Salah satu karakteristik penting PXP adalah adanya penekanan terhadap disiplin dan pengukuran proses pengembangan. Pengembang tidak hanya berfokus pada penyelesaian fungsi sistem, tetapi juga memperhatikan kualitas kode, hasil pengujian, waktu pengerjaan, serta perubahan yang terjadi selama proses pengembangan. Dokumentasi terhadap aktivitas tersebut dapat digunakan untuk mengetahui efektivitas proses dan mengidentifikasi bagian yang masih memerlukan perbaikan. Pendekatan ini membantu menciptakan proses pengembangan yang lebih terukur meskipun dikerjakan oleh seorang pengembang. Oleh karena itu, PXP relevan digunakan pada proyek dengan sumber daya pengembangan yang terbatas.

PXP juga memiliki keterkaitan yang kuat dengan prinsip pengembangan perangkat lunak secara iteratif dan incremental. Sistem dibangun secara bertahap berdasarkan fitur atau kebutuhan yang telah diprioritaskan, sehingga hasil pengembangan dapat diperoleh secara lebih cepat dan dievaluasi secara berkelanjutan. Setiap iterasi menghasilkan peningkatan terhadap versi sistem sebelumnya melalui proses pengujian dan penyempurnaan. Apabila ditemukan perubahan kebutuhan atau masalah teknis, pengembang dapat memasukkannya ke dalam siklus berikutnya tanpa harus mengulang keseluruhan proses. Mekanisme tersebut menjadikan PXP sesuai untuk lingkungan pengembangan yang memiliki kebutuhan dinamis.

Secara konseptual, Personal Extreme Programming dapat dipandang sebagai pendekatan yang menggabungkan fleksibilitas metode agile dengan pengendalian proses pengembangan secara personal. Penerapan PXP membantu pengembang mengelola pekerjaan secara sistematis, meningkatkan frekuensi pengujian, serta melakukan evaluasi terhadap hasil pengembangan pada setiap iterasi. Selain mendukung pencapaian kebutuhan fungsional, pendekatan ini dapat mendorong peningkatan kualitas produk melalui perbaikan yang dilakukan secara berulang. Dengan karakteristik tersebut, PXP dapat menjadi landasan metodologis yang sesuai untuk pengembangan aplikasi secara individual, khususnya pada penelitian atau proyek perangkat lunak yang membutuhkan proses adaptif, terukur, dan berorientasi pada kualitas.

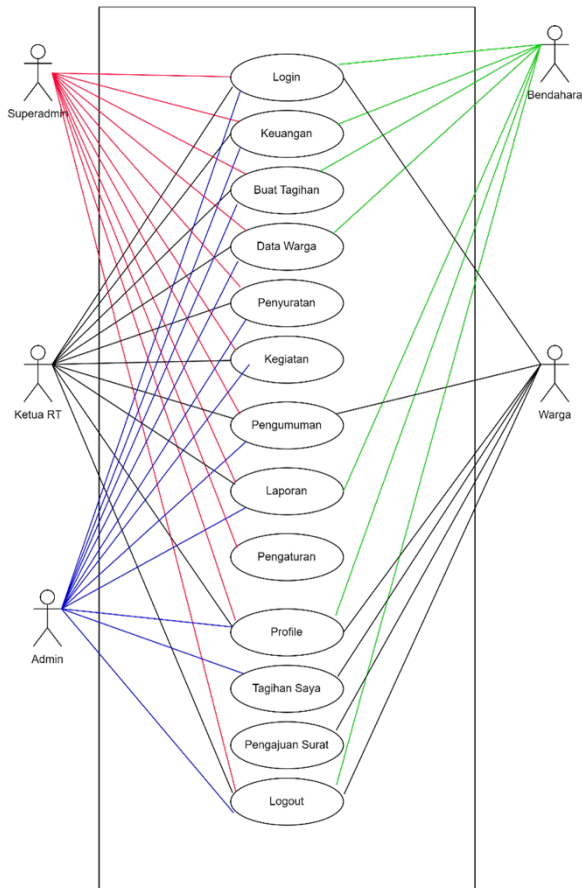
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem secara menyeluruh. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang mampu memenuhi kebutuhan fungsional maupun nonfungsional sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada objek penelitian. Adapun analisis kebutuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Analisis Sistem Berjalan

Sistem informasi manajemen warga berbasis digital ini dirancang untuk menggantikan metode sebelumnya yang masih dilakukan secara manual dalam pengelolaan administrasi lingkungan. Tujuan sistem informasi ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dalam proses pencatatan iuran warga, penyampaian informasi, serta pelaporan administrasi yang masih kurang efektif. Saat ini, proses pengelolaan data warga dan pembayaran iuran masih menggunakan buku kas maupun file spreadsheet sederhana, sehingga berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan verifikasi pembayaran, serta kesulitan dalam penyusunan laporan. Sistem baru diharapkan dapat meningkatkan akurasi data, mempercepat proses administrasi, serta memberikan transparansi informasi kepada warga secara lebih baik. Dengan adanya sistem berbasis digital, pengelolaan administrasi lingkungan akan menjadi lebih efisien, terstruktur, dan mudah diakses. Adapun alur sistem yang berjalan saat ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4 Use Case

Use Case Diagram ini menggambarkan fungsionalitas yang tersedia dalam Sistem Informasi Manajemen Iuran Warga RT Berbasis Web yang melibatkan lima aktor, yaitu Super Admin, Admin, Ketua RT, Bendahara, dan Warga. Setelah melakukan login, Super Admin dapat mengelola data warga, mengelola keuangan, pembayaran, pembuatan tagihan, pengaturan sistem, kegiatan, pengumuman, laporan, serta manajemen akun dan hak akses pengguna. Ketua RT dapat memantau kondisi keuangan RT, melihat laporan keuangan, mengelola kegiatan, menyetujui pengajuan surat warga, serta mengelola pengumuman yang akan disampaikan kepada seluruh warga. Bendahara dapat mengelola transaksi keuangan, membuat tagihan iuran, memverifikasi pembayaran yang dilakukan warga, serta menyusun dan mencetak laporan keuangan. Admin dapat mengelola data warga, mengelola keuangan, pembayaran, pembuatan tagihan, pengaturan sistem, kegiatan, pengumuman, laporan, serta manajemen akun. Sementara itu, Warga dapat melihat tagihan iuran melalui menu Tagihan Saya, melakukan pembayaran secara digital, mengajukan surat pengantar atau surat keterangan, melihat pengumuman, mengakses kalender kegiatan, serta mengelola profil pribadi. Setelah seluruh aktivitas selesai dilakukan, setiap aktor dapat melakukan logout. Diagram ini menggambarkan keseluruhan interaksi pengguna

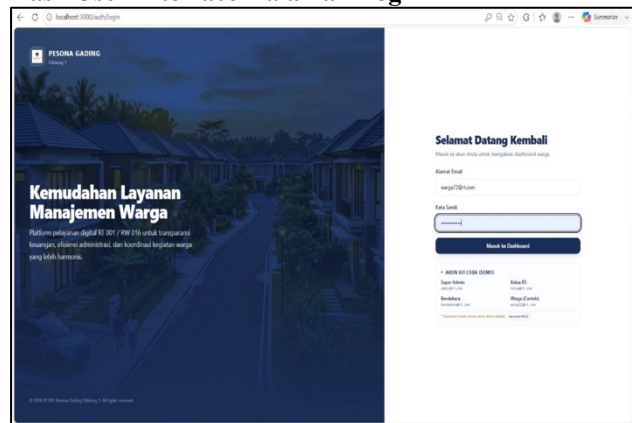
dengan sistem dalam mendukung pengelolaan administrasi RT, pengelolaan iuran warga, pelayanan surat, penyampaian informasi, serta pengelolaan kegiatan RT secara terintegrasi, sehingga proses administrasi menjadi lebih efektif, transparan, dan efisien.

Implementasi

Implementasi, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), berarti penerapan atau pelaksanaan. Proses mengubah rencana sistem menjadi versi kerja yang siap digunakan disebut implementasi. Implementasi dalam teknologi berarti melaksanakan desain yang telah dibuat. Ini termasuk mengkonfigurasi perangkat keras, perangkat lunak, dan pengaturan jaringan agar sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Proses mengubah desain perangkat lunak menjadi kode yang dapat digunakan komputer disebut implementasi program. Pengembangan kode, pengujian fungsionalitas, penggabungan komponen, dan pengaturan antarmuka pengguna adalah semua bagian dari proses ini. Implementasi program juga memastikan bahwa setiap bagian sistem bekerja secara selaras, sehingga program dapat berjalan sesuai tujuan yang telah ditentukan.

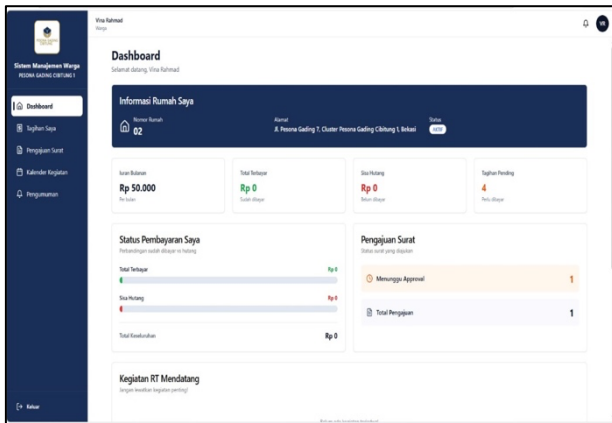
Hasil User Interface Halaman Login



Gambar 5 User Interface Halaman Login

Halaman Login Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan sebagai akses awal pengguna sebelum masuk ke dalam sistem. Pada sisi kiri Halaman terdapat tampilan informasi sistem dengan latar belakang perumahan yang menggambarkan tujuan aplikasi sebagai platform digital untuk mempermudah pengelolaan layanan RT/RW, transparansi keuangan, efisiensi administrasi, dan koordinasi antar warga. Pada sisi kanan terdapat form login yang berisi input alamat email dan kata sandi sebagai proses autentikasi pengguna, serta tombol masuk menuju dashboard. Selain itu, tersedia informasi akun uji coba berdasarkan role pengguna seperti Super Admin, Admin, Ketua RT, Bendahara, dan Warga agar setiap pengguna dapat mengakses fitur sesuai dengan hak akses masing-masing.

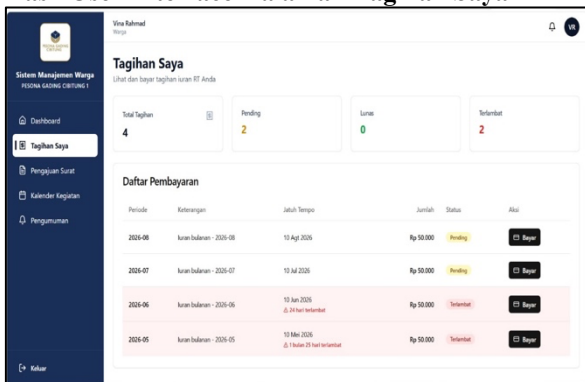
Hasil User Interface Halaman Dashboard



Gambar 6 User Interface Halaman Dashboard

Halaman Dashboard Warga pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang menampilkan ringkasan informasi dan layanan utama untuk pengguna dengan hak akses warga. Pada Halaman ini tersedia informasi rumah seperti nomor rumah, alamat, dan status hunian, serta terdapat ringkasan pembayaran yang meliputi iuran bulanan, total pembayaran, sisa hutang, dan jumlah tagihan yang masih perlu dibayar. Selain itu, dashboard juga menyediakan fitur pemantauan status pembayaran, informasi pengajuan surat, serta kegiatan RT yang akan datang. Menu navigasi pada sisi kiri memungkinkan warga untuk mengakses berbagai layanan seperti tagihan, pengajuan surat, kalender kegiatan, dan pengumuman sehingga proses administrasi warga dapat dilakukan secara lebih mudah dan terstruktur.

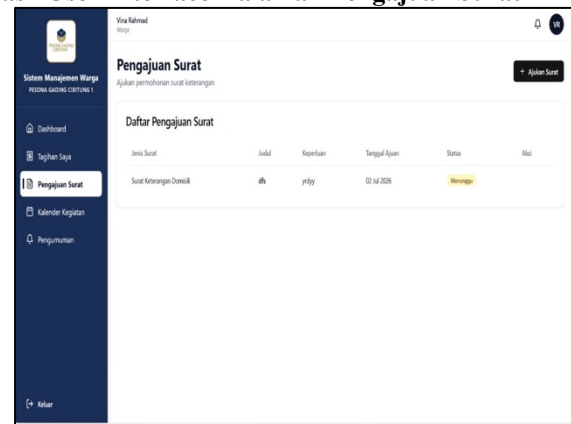
Hasil User Interface Halaman Tagihan Saya



Gambar 7 User Interface Halaman Tagihan Saya

Halaman Tagihan Saya pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan warga untuk melihat dan mengelola informasi pembayaran iuran RT. Pada Halaman ini ditampilkan ringkasan jumlah tagihan yang terdiri dari total tagihan, pembayaran pending, tagihan lunas, dan tagihan yang mengalami keterlambatan. Selain itu, terdapat daftar pembayaran yang menampilkan informasi periode iuran, keterangan pembayaran, tanggal jatuh tempo, jumlah tagihan, serta status pembayaran seperti pending atau terlambat. Melalui fitur ini, warga dapat melakukan pembayaran secara langsung melalui tombol bayar sehingga proses pengelolaan iuran menjadi lebih mudah, transparan, dan terorganisir.

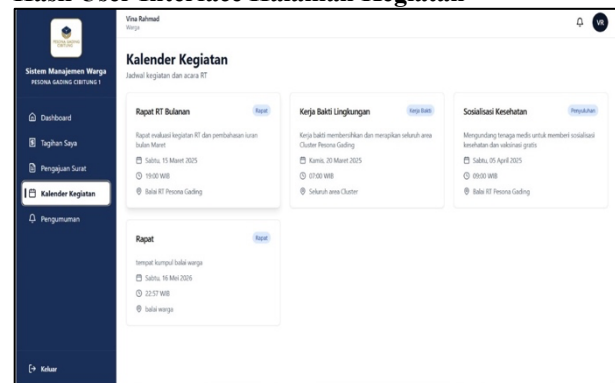
Hasil User Interface Halaman Pengajuan Surat



Gambar 8 User Interface Halaman Pengajuan Surat

Halaman Pengajuan Surat pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan warga untuk melakukan permohonan pembuatan surat keterangan secara digital. Pada Halaman ini warga dapat melihat daftar pengajuan surat yang telah dibuat dengan informasi berupa jenis surat, judul pengajuan, keperluan, tanggal pengajuan, serta status proses persetujuan. Selain itu, tersedia tombol Ajukan Surat yang memungkinkan warga membuat permohonan surat baru tanpa harus melakukan proses administrasi secara manual. Fitur ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan administrasi surat menyurat antara warga dan pengurus RT/RW secara lebih cepat, efektif, dan terstruktur.

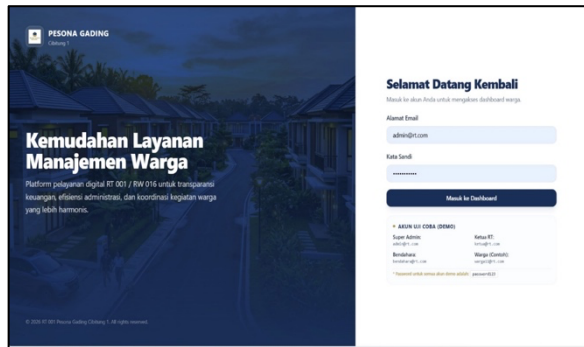
Hasil User Interface Halaman Kegiatan



Gambar 9 User Interface Halaman Kalender Kegiatan

Halaman Kalender Kegiatan pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan untuk menampilkan informasi jadwal kegiatan dan acara yang diselenggarakan oleh RT. Pada Halaman ini warga dapat melihat berbagai agenda kegiatan seperti rapat RT, kerja bakti lingkungan, dan sosialisasi kesehatan yang dilengkapi dengan informasi kategori kegiatan, deskripsi acara, tanggal pelaksanaan, waktu, serta lokasi kegiatan. Fitur ini bertujuan untuk mempermudah warga dalam memperoleh informasi kegiatan terbaru sehingga koordinasi antar warga dan pengurus RT dapat berjalan lebih efektif, terjadwal, dan terorganisir.

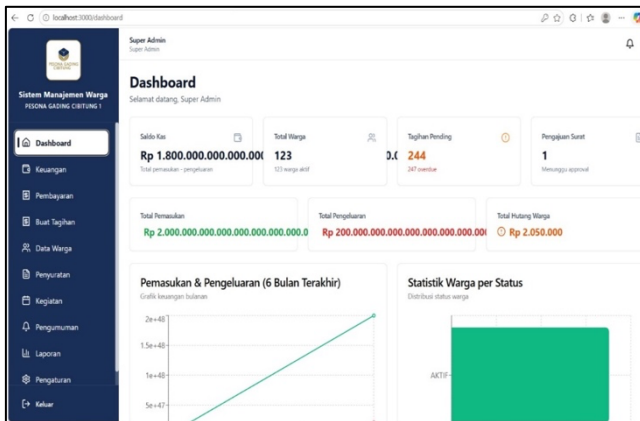
Hasil Admin Interface Halaman Login



Gambar 10 Admin Interface Halaman Login

Halaman Login Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang menjadi Halaman awal sebelum pengguna dapat mengakses fitur utama pada sistem. Pada bagian kiri Halaman ditampilkan identitas perumahan beserta informasi mengenai layanan digital RT/RW yang bertujuan untuk meningkatkan transparansi keuangan, mempermudah administrasi, serta mendukung koordinasi kegiatan warga. Pada bagian kanan terdapat form autentikasi yang berisi alamat email dan kata sandi untuk proses masuk ke dashboard sesuai dengan hak akses pengguna. Selain itu, tersedia informasi akun demo seperti Super Admin, Ketua RT, Bendahara, dan Warga sebagai contoh akses sistem, sehingga setiap pengguna dapat menggunakan fitur berdasarkan peran dan kewenangan masing-masing.

Hasil Admin Interface Halaman Dashboard

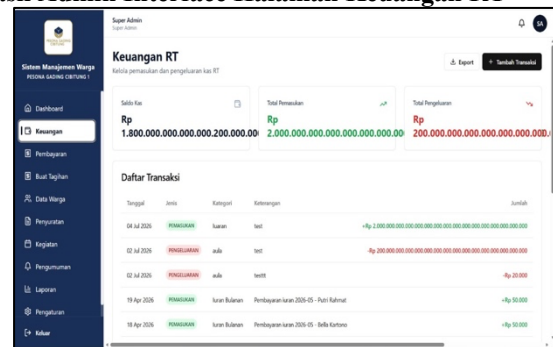


Gambar 11 Admin Interface Halaman Dashboard

Halaman Dashboard Super Admin pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang berfungsi sebagai pusat pemantauan dan pengelolaan seluruh aktivitas sistem. Pada Halaman ini Super Admin dapat melihat ringkasan informasi seperti saldo kas, jumlah warga aktif, tagihan yang belum dibayar, pengajuan surat, total pemasukan, total pengeluaran, serta jumlah hutang warga. Selain itu, dashboard juga menyediakan visualisasi grafik pemasukan dan pengeluaran serta statistik data warga untuk membantu proses monitoring keuangan dan administrasi lingkungan. Melalui menu navigasi yang tersedia, Super Admin dapat mengelola berbagai fitur seperti keuangan, pembayaran, pembuatan tagihan, data warga, persuratan, kegiatan,

pengumuman, laporan, dan pengaturan sistem secara terpusat dan efisien.

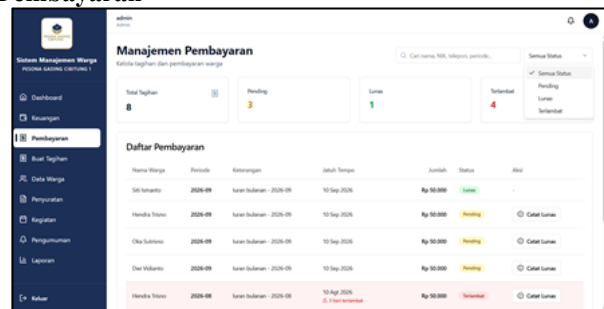
Hasil Admin Interface Halaman Keuangan RT



Gambar 12 Admin Interface Halaman Keuangan RT

Halaman Keuangan RT pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk mengelola dan memantau seluruh aktivitas keuangan lingkungan. Pada Halaman ini ditampilkan informasi ringkasan keuangan seperti saldo kas, total pemasukan, dan total pengeluaran sehingga pengurus dapat mengetahui kondisi keuangan secara langsung. Selain itu, terdapat daftar transaksi yang berisi informasi tanggal transaksi, jenis transaksi, kategori, keterangan, serta jumlah nominal pemasukan maupun pengeluaran. Halaman ini juga menyediakan fitur tambah transaksi dan export data yang bertujuan untuk mempermudah proses pencatatan, pengelolaan, serta pembuatan laporan keuangan RT secara lebih transparan dan terorganisir.

Hasil Admin Interface Halaman Manajemen Pembayaran

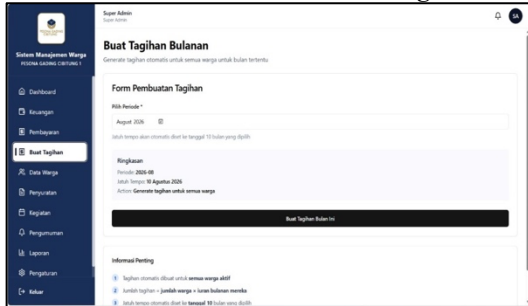


Gambar 13 Admin Interface Halaman Manajemen Pembayaran

Halaman Manajemen Pembayaran pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Admin untuk mengelola dan memantau seluruh data pembayaran iuran warga. Pada halaman ini terdapat ringkasan informasi pembayaran seperti total tagihan, jumlah pembayaran yang masih pending, tagihan yang sudah lunas, serta pembayaran yang mengalami keterlambatan. Selain itu, tersedia daftar pembayaran yang menampilkan informasi nama warga, periode pembayaran, keterangan iuran, tanggal jatuh tempo, jumlah tagihan, dan status pembayaran. Halaman ini juga menyediakan fitur pembayaran manual yang dapat digunakan oleh Admin untuk mencatat pembayaran warga secara langsung, terutama untuk pembayaran yang dilakukan di luar sistem.

atau secara tunai. Fitur ini membantu pengurus RT dalam melakukan pengecekan, pengawasan, pencatatan, dan pengelolaan pembayaran warga secara lebih mudah, transparan, serta terstruktur.

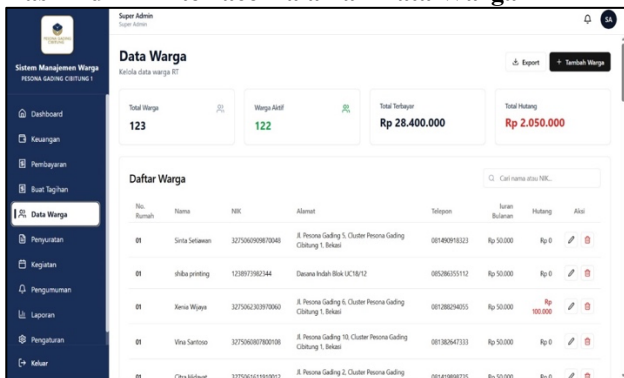
Hasil Admin Interface Halaman Buat Tagihan Bulanan



Gambar 14 Admin Interface Halaman Buat Tagihan Bulanan

Halaman Buat Tagihan Bulanan pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk membuat tagihan iuran bulanan warga secara otomatis. Pada Halaman ini tersedia form pembuatan tagihan dengan memilih periode bulan yang akan dibuat, kemudian sistem akan menghasilkan informasi ringkasan seperti periode pembayaran, tanggal jatuh tempo, serta proses pembuatan tagihan untuk seluruh warga aktif. Selain itu, terdapat informasi penting mengenai aturan pembuatan tagihan, seperti jumlah tagihan berdasarkan data warga dan iuran bulanan masing-masing. Fitur ini bertujuan untuk mempermudah pengurus RT dalam melakukan pembuatan tagihan secara cepat, mengurangi proses manual, serta memastikan pengelolaan pembayaran warga berjalan lebih efektif dan terstruktur.

Hasil Admin Interface Halaman Data Warga

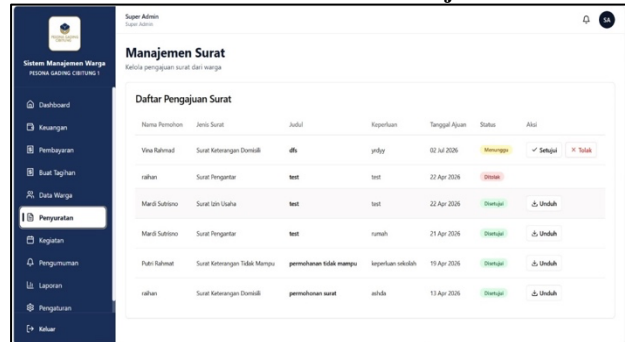


Gambar 15 Admin Interface Halaman Tagihan Bulanan

Halaman Data Warga pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk melakukan pengelolaan data seluruh warga yang terdaftar di lingkungan RT. Pada Halaman ini ditampilkan ringkasan informasi seperti total warga, jumlah warga aktif, total pembayaran yang telah dilakukan, serta jumlah hutang warga. Selain itu, terdapat daftar data warga yang berisi informasi nomor rumah, nama warga, NIK, alamat, nomor telepon, jumlah iuran bulanan, serta total hutang yang dimiliki. Halaman ini juga menyediakan fitur pencarian data, tambah warga, export data, serta aksi

pengelolaan seperti mengubah dan menghapus data sehingga administrasi warga dapat dilakukan secara lebih mudah, cepat, dan terorganisir.

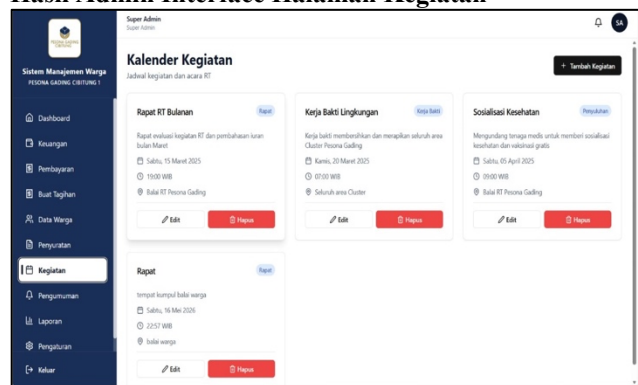
Hasil Admin Interface Halaman Manajemen Surat



Gambar 16 Admin Interface Halaman Manajemen Surat

Halaman Manajemen Surat pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk mengelola seluruh permohonan surat yang diajukan oleh warga. Pada Halaman ini ditampilkan daftar pengajuan surat yang berisi informasi nama pemohon, jenis surat, judul pengajuan, keperluan, tanggal pengajuan, serta status proses surat seperti menunggu, disetujui, atau ditolak. Selain itu, tersedia fitur aksi yang memungkinkan Super Admin untuk melakukan persetujuan, penolakan, maupun mengunduh surat yang telah disetujui. Fitur ini bertujuan untuk mempermudah proses administrasi surat menyurat antara warga dan pengurus RT agar lebih cepat, efektif, dan terdokumentasi dengan baik.

Hasil Admin Interface Halaman Kegiatan

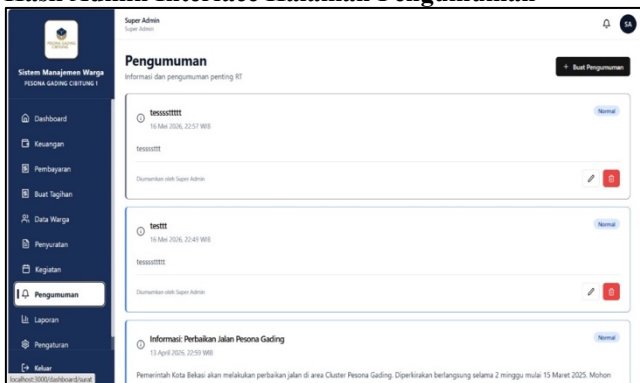


Gambar 17 Admin Interface Halaman Kegiatan

Halaman Kalender Kegiatan pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk mengelola informasi jadwal kegiatan dan acara lingkungan RT. Pada Halaman ini ditampilkan daftar kegiatan seperti rapat RT, kerja bakti lingkungan, dan sosialisasi kesehatan yang berisi informasi nama kegiatan, kategori, deskripsi, tanggal pelaksanaan, waktu, serta lokasi kegiatan. Selain itu, tersedia fitur Tambah Kegiatan, Edit, dan Hapus yang memungkinkan Super Admin melakukan pengelolaan data acara secara langsung. Fitur ini bertujuan untuk mempermudah penyampaian informasi

kegiatan kepada warga agar seluruh agenda RT dapat tersusun, diperbarui, dan dikelola secara lebih efektif.

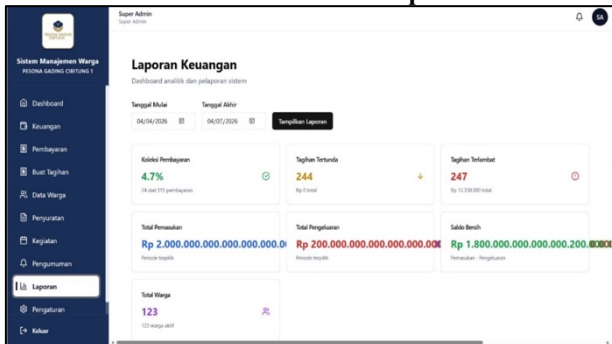
Hasil Admin Interface Halaman Pengumuman



Gambar 18 Admin Interface Halaman Pengumuman

Halaman Pengumuman pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk mengelola dan menyampaikan informasi penting kepada seluruh warga. Pada Halaman ini ditampilkan daftar pengumuman yang berisi informasi judul, tanggal dan waktu publikasi, isi pengumuman, kategori informasi, serta pihak yang membuat pengumuman. Selain itu, tersedia fitur Buat Pengumuman, Edit, dan Hapus yang memungkinkan Super Admin melakukan pengelolaan informasi secara langsung. Fitur ini bertujuan untuk mempermudah penyebaran informasi terkait kegiatan, pemberitahuan, maupun informasi penting lainnya agar komunikasi antara pengurus RT dan warga berjalan lebih cepat, efektif, dan terorganisir.

Hasil Admin Interface Halaman Laporan

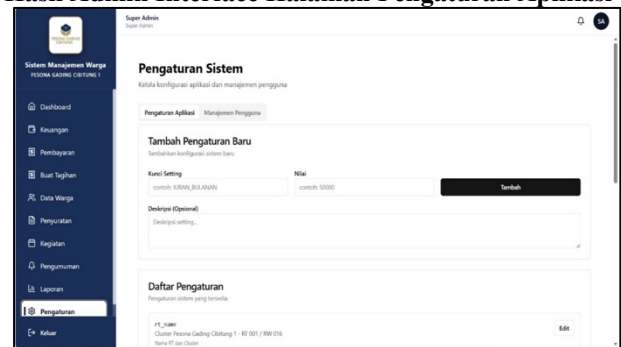


Gambar 19 Admin Interface Halaman Laporan

Halaman Laporan Keuangan pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk melihat hasil rekapitulasi dan analisis keuangan lingkungan RT berdasarkan periode tertentu. Pada Halaman ini tersedia fitur pemilihan tanggal mulai dan tanggal akhir untuk menampilkan laporan sesuai rentang waktu yang dibutuhkan. Sistem menampilkan berbagai informasi seperti tingkat koleksi pembayaran, jumlah tagihan tertunda, tagihan terlambat, total pemasukan, total pengeluaran, saldo bersih, serta jumlah warga aktif. Fitur ini bertujuan untuk membantu pengurus RT dalam melakukan evaluasi kondisi keuangan, mempermudah pembuatan laporan, serta meningkatkan

transparansi dan pengelolaan administrasi keuangan warga secara lebih efektif.

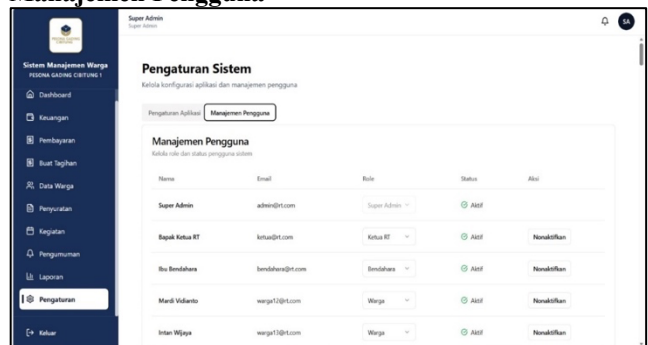
Hasil Admin Interface Halaman Pengaturan Aplikasi



Gambar 20 Admin Interface Halaman Pengaturan Aplikasi

Halaman Pengaturan Sistem pada bagian Pengaturan Aplikasi Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk mengelola konfigurasi dasar aplikasi. Pada Halaman ini tersedia fitur penambahan pengaturan baru yang memungkinkan Super Admin memasukkan kunci setting, nilai konfigurasi, serta deskripsi pengaturan sesuai kebutuhan sistem. Selain itu, terdapat daftar pengaturan aplikasi yang sudah tersimpan seperti informasi nama RT, identitas lingkungan, atau konfigurasi lainnya yang dapat diperbarui melalui fitur edit. Fitur ini bertujuan untuk memudahkan pengelolaan parameter aplikasi tanpa harus melakukan perubahan langsung pada program, sehingga sistem dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasional RT secara lebih fleksibel dan terstruktur.

Hasil SuperAdmin Interface Halaman Pengaturan Manajemen Pengguna

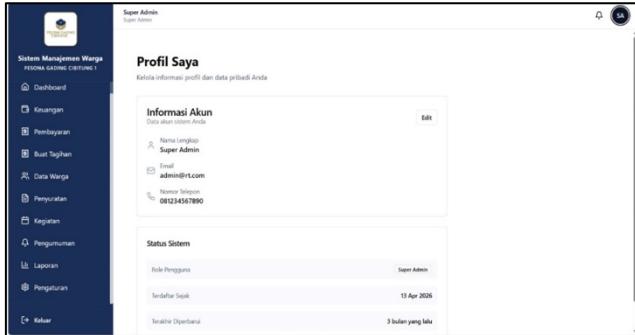


Gambar 21 SuperAdmin Interface Halaman Pengaturan Manajemen Pengguna

Halaman Pengaturan Sistem pada bagian Manajemen Pengguna Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk mengelola akun pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem. Pada Halaman ini ditampilkan daftar pengguna yang berisi informasi nama, alamat email, hak akses (role), status akun, serta aksi pengelolaan pengguna. Super Admin dapat melakukan perubahan role pengguna seperti Ketua RT, Bendahara, maupun Warga sesuai dengan tugas dan kewenangannya, serta dapat mengaktifkan atau menonaktifkan akun pengguna. Fitur ini bertujuan untuk

mempermudah pengaturan hak akses, menjaga keamanan sistem, dan memastikan setiap pengguna hanya dapat menggunakan fitur sesuai dengan peran yang telah ditentukan.

Hasil Admin Interface Halaman Profile

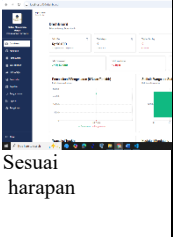


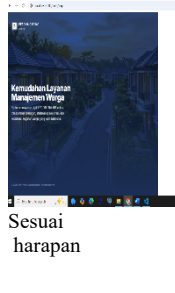
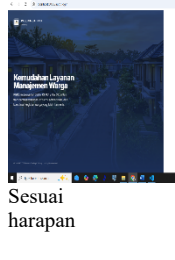
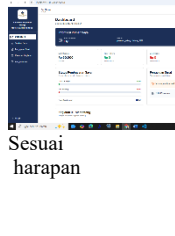
Gambar 4. 18 Admin Interface Halaman Profil

Halaman Profil Saya pada Sistem Manajemen Warga Pesona Gading Cibitung yang digunakan oleh Super Admin untuk melihat dan mengelola informasi akun pribadi. Pada Halaman ini ditampilkan data akun seperti nama lengkap, email, dan nomor telepon pengguna, serta tersedia tombol Edit untuk melakukan perubahan informasi profil. Selain itu, terdapat bagian Status Sistem yang menampilkan informasi terkait role pengguna, tanggal akun terdaftar, dan waktu terakhir data diperbarui. Menu navigasi di bagian samping memudahkan Super Admin untuk mengakses berbagai fitur sistem seperti Dashboard, Keuangan, Pembayaran, Data Warga, Penyuratan, Kegiatan, Pengumuman, Laporan, dan Pengaturan. Halaman ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan identitas akun pengguna dalam sistem.

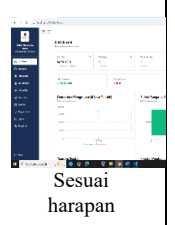
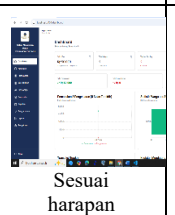
Pengujian Black Box Testing

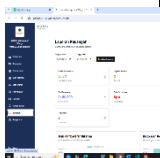
Tabel 1 Pengujian User

Skenario Pengujian	Test Case	Output yang Diharapkan	Hasil	keterangan
User membuka Halaman login sistem	Sistem memuat tampilan Halaman login	Halaman login berhasil ditampilkan dengan form email, kata sandi, dan tombol masuk		Valid
User memasukkan email dan kata sandi yang sesuai "Login"	Email : admin@rt.com Password : password123	Sistem Menerima Akses dan User berhasil masuk ke Halaman		Valid

Skenario Pengujian	Test Case	Output yang Diharapkan	Hasil	keterangan
		n dashboard		
User memasukkan email atau kata sandi yang salah "Login"	Email : ademaman@gmail.com Password : password123	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan Email atau Password Salah		Valid
User menekan tombol masuk tanpa mengisi email dan kata sandi "Login"	Email : (Kosong) Password : (Kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa email dan kata sandi wajib diisi		Valid
User login menggunakan akun dengan role berbeda	Email : adedotm@gmail.com Password : password123 (Role Warga)	User diarahkan menuju dashboard sesuai role akun masing-masing		Valid

Tabel 2 Pengujian Dashboard

Skenario Uji	Test Case	Output yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
User berhasil melakukan login dan masuk ke Halaman dashboard	Email : admin@rt.com Password : password123	Halaman dashboard tampil sesuai dengan role pengguna		Valid
Informasi Dashboard	User membuka Halaman dashboard	Data saldo kas, total warga, tagihan, dan pengajuan		Valid

Skenario Uji	Test Case	Output yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
		surat berhasil ditampilkan		
Klik Menu Navigasi	User memilih salah satu menu pada sidebar	User berhasil diarahkan menuju Halaman menu yang dipilih	 Sesuai harapan	Valid
Hak Akses Dashboard, User login menggunakan akun dengan role tertentu	Email : adedotm@gmail.com Password : password123 (Role Warga)	Menu dan data dashboard tampil sesuai role pengguna	 Sesuai harapan	Valid
Log out dari Dashboard	User memilih menu log out pada sidebar	User berhasil keluar dan kembali ke Halaman login	 Sesuai harapan	Valid

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi manajemen warga berbasis Web pada Perumahan Pesona Gading Cibitung menggunakan metode Personal Extreme Programming (XP), maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem informasi manajemen warga berbasis Web yang telah dirancang dan dibangun mampu membantu proses pengelolaan administrasi warga menjadi lebih efektif dan terstruktur. Dengan adanya sistem ini, proses pencatatan data warga, pengelolaan iuran, serta penyampaian informasi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan secara digital sehingga mengurangi risiko kehilangan data dan kesalahan pencatatan.
- Penerapan fitur pembayaran online melalui integrasi Payment Gateway dapat mempermudah warga dalam melakukan pembayaran iuran secara lebih cepat dan praktis. Selain itu, sistem juga membantu pengurus dalam melakukan pengecekan status pembayaran, pencatatan transaksi, serta pembuatan laporan keuangan dengan lebih akurat dan transparan.
- Penerapan metode Personal Extreme Programming (XP) dalam proses pengembangan sistem dapat

membantu pembangunan aplikasi secara bertahap dan terarah melalui tahapan requirements, planning, design, implementation, dan testing. Metode ini memungkinkan sistem dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menghasilkan aplikasi yang lebih efektif dan mudah digunakan. Dan Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fitur utama pada sistem seperti pengelolaan data warga, pembayaran iuran, laporan keuangan, dan pengaduan warga dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang, sehingga sistem dapat digunakan untuk membantu meningkatkan pelayanan administrasi di lingkungan Perumahan Pesona Gading Cibitung.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

- Sistem informasi manajemen warga berbasis Web ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan aplikasi berbasis mobile Android maupun iOS agar warga dapat mengakses layanan dengan lebih mudah melalui perangkat smartphone.
- Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur keamanan yang lebih optimal, seperti autentikasi dua langkah (two-factor authentication), agar keamanan data warga dan transaksi pembayaran dapat lebih terjamin.
- Diharapkan pada penelitian berikutnya sistem dapat diterapkan pada cakupan wilayah yang lebih luas, tidak hanya pada beberapa RT saja, sehingga sistem informasi manajemen warga dapat digunakan pada tingkat RW atau lingkungan perumahan lainnya.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adam, A., & Juliadarma, M. (2024). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN. Akademia Pustaka. <https://www.researchgate.net/publication/387401452>
- Adi, G., Lutfina, E., & Wilujeng, G. (2026). Integration of Chatbot and Complaint Website Using Agile Scrum with Load Testing and UAT. Sinkron : Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika, 10(2), 1–892. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v10i2.15884>
- Agung Kusaeri, Irsan Jaelani, & Minarto Minarto. (2024). Implementasi Payment Gateway Dan Whatsapp Gateway Pada Sistem Informasi Manajemen Anggota Pengembangan Indonesia Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. Polygon : Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2(5), 32–42. <https://doi.org/10.62383/polygon.v2i5.209>
- Amnur, H., Wulandari, W., & Prabowo, C. (2024). Sistem Informasi Manajemen RT/RW Berbasis Website. Dalam JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi (Vol. 5, Nomor 1). <http://jurnal-itsi.org>
- Ani Murani, N., Wahyuni, S., Ambar Pratiwi, R., & Firdaus, T. (2025). Analisis Penggunaan Visual Studio Code Sebagai Editor Pemrograman Terbaik

- Untuk Pemula Pada Mahasiswa Informatika Universitas Nurul Huda. *JURNAL REKAYASA INFORMATIKA (JRIT)*, 2(2), 1–10.
- Bintang, A., Purnamasari, I., & -, C. (2026). TRANSFORMASI DIGITAL PENGELOLAAN KOS: SISTEM BERBASIS LARAVEL DENGAN INTEGRASI PEMBAYARAN NONTUNAI. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 14(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v14i1.8261>
- Daulay, Z. S., & Indrayani, R. (2022). Analisis Keamanan Browser Dalam Bersosial Media Menggunakan Metode Institute Of Justice (NIJ). *Djtechno: Journal of Information Technology Research*, 3(2), 2776–8546.
- Dennis, A., Haley, B., & Tegarden, D. (2020). *SYSTEMS ANALYSIS & DESIGN An Object-Oriented Approach with UML*. Printed in the United States of America. <http://store.visible.com/Wiley.aspx>
- Fachrurozi, A., Agustine, Lady, Faddillah, U., & Sugiyarto, I. (2025). Implementasi Extreme Programming pada Pembuatan Website Sistem Informasi E-Accountant PT Naga Emas Internasional. *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 9(1), 73–87. <https://doi.org/10.33395/remik.v9i1.14294>
- Fauzi Syahrul, Nisa, K., & Afrad, M. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: CV. WaWe Tour and Travel). *Jurnal e-Proceeding of Engineering*.
- Hadie Ahsana, S., Cahyo Wibowo, N., Fitri, S., & Wati, A. (2025). IMPLEMENTASI METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING PADA SISTEM MANAJEMEN PEMBELAJARAN DI LEMBAGA KURSUS DAN PELATIHAN. *Jurnal Sistem Informasi (Vol. 7, Nomor 3)*.
- Hidayatullah, R. R., Amir, F., Oriyasmi, F., Fadilillah, F., & Hasibuan, R. S. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Warga Dasawisma Berbasis Web Framework. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 5(1), 292–300. <https://doi.org/10.57152/malcom.v5i1.1633>
- Khaerunnisa, L. S., Al Qodr, M. R. S., Putri, J. W. D., Firdaus, J. R., & Rozikin, C. (2025). OPTIMASI PROSES DATA WAREHOUSE MENGGUNAKAN PARTISI DAN INDEXING PADA POSTGRESQL UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA QUERY. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8012>
- Khoerul Anwar, M., Haryanti, T., & Nur Azizah, L. (2025). Aplikasi Pembayaran SPP Terintegrasi Midtrans Payment Gateway Dan WhatsApp Gateway Berbasis Mobile Web Studi Kasus SMK Al Fatah Banjarnegara. *Journal Of Informatics And Busines (Vol. 3, Nomor 3)*.
- Khoir, A., Zaqli, N., Pradana, N., Prakisya, T., & Budianto, A. (2026). Rancang Bangun Aplikasi Career Mentoring dan Bootcamp Berbasis Website dengan Framework Next.JS Design and Implementation of Web-Based Career Mentoring and Bootcamp Application Using the Next.js Framework. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 14(1). <https://doi.org/10.26418/justin.v14i1.94093>
- Kusyadi, I., Ardiansyah, M., & Al Islami, H. (2021). *Analisa Dan Perancangan Sistem*. Unpam Press. www.unpam.ac.id
- Laudon, K. C. ., & Laudon, J. P. . (2016). *Management information systems : managing the digital firm*. Pearson Education.
- Lutfi Sidiq, A., & Indah Marthasari, G. (2025). Implementasi Metode Personal Extreme Programming Pada Pengembangan Sistem Informasi Surat Menyurat (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olahraga Kabupaten Tandrauw). *Jurnal Jaring SainTek*, 7(1), 35–46. <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jaring-saintek35>
- Marcellino, & Leo, A. (2024). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA INVENTARIS BARANG MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT.JS. *JURNAL ALGOR*, (1). <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/algor/index>
- Marvella Narto Atmodjo, R., Tji Beng, J., Jaya Perdana, N., Sandra Wijaya, J., & Meta Sefira, F. (2025). PERANCANGAN SISTEM PEMESANAN JASA DESAIN DAN JAHIT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SCRUM DAN LARAVEL DESIGNING A WEB-BASED ORDERING SYSTEM FOR DESIGN AND SEWING SERVICES USING SCRUM AND LARAVEL. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 8(6).
- Musofa, A., Fadli, S., Murniati, W., & Fahmi, H. (2025). IMPLEMENTASI METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING (PXP) PADA PENGEMBANGAN APLIKASI BUKU TAMU (Studi Kasus : Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Lombok Tengah). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 12(5), 2355–7699.
- Pambudi, A., & Apriandari, W. (2023). An Extreme Programming Approach for Instructor Performance Evaluation System Development. *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, 5(2), 126–135. <https://doi.org/10.20895/inista.v5i2.1050>
- Parhusip, J. E., Ginasta, N. G., & Hanum, R. (2026). Pengelolaan Data Kinerja Individu Karyawan dan Pengembangan Backend Web Application IHSAN Pos Untuk Tenaga Kerja Profesional Di PT Pos Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 5(2), 540–555. <https://doi.org/10.51903/0pmhw287>
- Pratama, G. A., Samala, A. D., Budayawan, K., & Sandra, R. P. (2026). Rancang Bangun Sistem Pembayaran Komite Sekolah Berbasis Web Terintegrasi Midtrans Payment Gateway dan WhatsApp Gateway dengan Reminder Otomatis. *Journal of*

- Authentic Research, 5(2), 2334–2343. <https://doi.org/10.36312/qtsq1788>
- Rahmadhani, S., Wildana, D. W., Arumdanie, H. W., & Hakim, L. (2024). Penerapan React JS dan Axios untuk Pengembangan Front-end Aplikasi iCare. *Software Development Digital Business Intelligence and Computer Engineering*, 2(02), 40–46. <https://doi.org/10.57203/session.v2i02.2024.40-46>
- Ramadhan, A., Dwiki Putra Aryono, G., & Masyhuri, M. (2025). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK JASA PERCETAKAN PADA BISNIS CV.MRF MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL. 10(2), 2025.
- Saputra, U., Ramadhan Nasution, B., Anggara, A. A., Qaisa, R. S., Jakfar, A. E., Astrianda, N., Peunyareng, J. A., Darat, T., & Barat, A. (2023). Analisa Pengujian Sistem Informasi Website E-Commerce Bali-Store Menggunakan Metode Black Box Testing. <http://jurnal.utu.ac.id/JTI>
- Sommerville, Ian. (2016). *Software engineering*. Courier Westford in the United States of America.
- Soufitri, F. (2023). *Konsep Sistem Informasi*. PT Inovasi Pratama Internasional.
- Sumirat, L. P., Cahyono, D., Kristyawan, Y., & Kacung, S. (2023). *DASAR-DASAR Rekayasa Perangkat Lunak*. Madza Media. www.madzamedia.co.id
- Wijaya, T. (2025). TEKNIK CODING HYBRID ANTARA TYPESCRIPT DAN JAVASCRIPT DALAM FRAMEWORK ANGULAR. *Information System Journal*, 8(01), 21–28. <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2025v8i01.2048>
- Yusuf Siregar, R., Fayyadh Yustihar, A., Faris Adira, M., & Maylina, O. (2024). Perancangan Sistem Informasi Manajemen RT/RW Pada Dusun II Sukamaju Berbasis Web. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 2.
- Zakaria, F., & Utami, E. (2024). An Analysis of Requirement Engineering and Techniques: A Literature Review. *Dalam International Journal of Research and Applied Technology* (Vol. 4, Nomor 1).