

OTOMATISASI LAYANAN PERUMAHAN: SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK MANAJEMEN PENGHUNI, IURAN, DAN KELUHAN (STUDI KASUS: PERUMAHAN MODERNLAND)

Vicky, Kevin Christianto

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia
Jalan Jalur Sutera Barat Kav. 7-9, Alam Sutera, Tangerang Selatan, Indonesia
s31220073@student.ubm.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan layanan di Perumahan Modernland saat ini menghadapi kendala signifikan akibat proses administrasi yang masih bergantung pada metode manual, seperti pencatatan kertas dan *spreadsheet* Excel. Metode ini menyebabkan inefisiensi, risiko duplikasi data, keterlambatan verifikasi pembayaran Iuran Pemeliharaan Lingkungan (IPL) hingga 2-3 hari kerja, serta penanganan keluhan penghuni yang tidak terdokumentasi dengan baik karena hanya mengandalkan aplikasi pesan instan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen perumahan berbasis web yang terintegrasi untuk mengotomatisasi seluruh layanan tersebut. Pengembangan sistem menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*, dengan perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan dibangun menggunakan *framework* Laravel serta *database* MySQL. Hasil penelitian ini adalah sistem informasi "MyModernland" yang memiliki fitur dasbor terpisah untuk admin dan penghuni, manajemen pembayaran IPL dengan verifikasi digital, pelaporan keluhan *real-time*, serta fitur *broadcast* informasi. Berdasarkan pengujian *Black Box Testing* terhadap fungsi utama, sistem terbukti valid dan mampu mengatasi permasalahan administrasi manual, meningkatkan transparansi data, serta mempercepat alur pelayanan bagi penghuni dan pengelola.

Kata kunci : Sistem Informasi Manajemen, Manajemen Perumahan, Berbasis Web, Manajemen Iuran, Manajemen Keluhan

1. PENDAHULUAN

Perumahan memiliki peran yang esensial dalam kehidupan manusia, tidak hanya sebagai tempat tinggal, tetapi juga sebagai fondasi pembentukan kualitas hidup, rasa aman, dan kohesi sosial [1]. Seiring meningkatnya urbanisasi dan perubahan gaya hidup, dibutuhkan sistem pengelolaan yang efisien, terintegrasi, dan transparan karena metode manual semakin tidak relevan. Perkembangan teknologi informasi memperkuat urgensi dalam pengelolaan perumahan [2]. Dengan tingkat penetrasi internet yang mencapai 79,5% dari total populasi, masyarakat Indonesia telah terhubung dengan ekosistem digital melalui berbagai perangkat. Kondisi ini mendorong transformasi dari sistem pengelolaan tradisional menuju platform berbasis web yang lebih adaptif dan efisien [3]. Melalui sistem digital, penghuni dan pengelola dapat berinteraksi secara *real-time*, mengakses data kapan saja, serta mempercepat proses administrasi tanpa ketergantungan pada pencatatan manual yang berisiko menimbulkan kesalahan.

Meskipun demikian, tingkat adopsi digital dalam pengelolaan perumahan di Indonesia masih tergolong rendah. Sekitar 65% pengelola masih menggunakan metode manual seperti pencatatan kertas atau *spreadsheet* [4] dan hanya 30% perumahan modern yang menerapkan sistem manajemen terintegrasi, sementara sebagian besar lainnya masih bergantung pada komunikasi informal melalui Whatsapp [5]. Dibandingkan dengan hunian vertikal seperti apartemen yang telah menerapkan aplikasi manajemen

digital, perumahan horizontal masih menunjukkan kesenjangan signifikan [6]. Sebagai upaya peningkatan efisiensi dan transparansi, pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Perumahan berbasis web menjadi langkah strategis untuk mengintegrasikan pendataan penghuni, administrasi, pelaporan keluhan, serta penyebaran informasi melalui notifikasi terpusat. Penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pelayanan, memperkuat akuntabilitas, serta menciptakan ekosistem hunian yang profesional dan berkelanjutan [7].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem informasi manajemen perumahan berbasis web di Perumahan Modernland. Permasalahan utama yang diangkat meliputi bagaimana merancang arsitektur dan fitur sistem yang mampu mengotomatisasi proses administrasi dan pendataan penghuni yang sebelumnya masih bergantung pada pencatatan dokumen fisik dan Excel. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti kebutuhan sistem yang dapat mempermudah pengelolaan keuangan, khususnya mengatasi kendala verifikasi pembayaran iuran bulanan yang memakan waktu lama, agar menjadi lebih akurat dan terintegrasi.

Selanjutnya, penelitian ini berupaya merancang fitur pelaporan keluhan dan kerusakan fasilitas yang dapat berjalan secara *real-time* serta terdokumentasi dengan baik di dalam sistem, menggantikan metode komunikasi informal yang sulit dilacak. Di samping

itu, dirancang pula mekanisme notifikasi terpusat untuk menggantikan metode komunikasi manual agar penyebaran informasi kepada penghuni menjadi lebih merata dan efektif. Sebagai rencana penyelesaian masalah, sistem ini dibangun menggunakan metode pengembangan *Waterfall* yang sistematis serta memanfaatkan *framework* Laravel guna memastikan keamanan dan keandalan arsitektur sistem.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini membahas teori dan penelitian terdahulu yang menjadi dasar pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Perumahan berbasis web. Kajian dilakukan untuk memperkuat landasan teoritis, memahami konsep sistem informasi, serta meninjau penerapan teknologi web dalam pengelolaan perumahan.

2.1. Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen terintegrasi yang berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan data serta informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan pengelolaan organisasi [8]. Dalam penerapannya, sistem informasi sering kali diimplementasikan melalui *website* (Web), yaitu layanan informasi yang memanfaatkan tautan *hypertext* untuk mempermudah navigasi informasi secara daring [9]. Melalui *website*, pengguna dapat menelusuri berbagai media seperti dokumen atau audio, di mana kontennya dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu statis dan dinamis.

2.2. Manajemen Perumahan dan Transformasi Digital

Manajemen perumahan *cluster* modern menuntut efisiensi operasional tinggi yang mencakup pengelolaan fasilitas, keamanan, dan administrasi keuangan yang terpusat. Studi terdahulu menunjukkan bahwa transformasi menuju sistem berbasis web memungkinkan akses data secara *real-time*, yang krusial untuk transparansi pembayaran iuran dan pelacakan keluhan penghuni [10]. Dalam konteks Perumahan Modernland, penerapan teknologi ini menjadi solusi strategis untuk menggantikan metode manual yang rentan terhadap redudansi data dan keterlambatan layanan.

2.3. Framework Laravel dan Arsitektur MVC

Laravel merupakan *framework* PHP paling populer yang menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk membangun aplikasi web secara terstruktur dan efisien [11]. *Framework* ini menyediakan fitur unggulan seperti routing, autentikasi, manajemen database, dan migrasi data, yang mempermudah proses pengembangan dan pemeliharaan aplikasi.

Dalam pengembangan sistem ini, pemilihan *framework* Laravel didasarkan pada dukungannya terhadap arsitektur *Model-View-Controller* (MVC).

Arsitektur ini memisahkan logika bisnis (*Controller*), antarmuka pengguna (*View*), dan pengelolaan data (*Model*), yang memungkinkan pengembangan aplikasi yang lebih terstruktur dan aman, terutama dalam menangani data sensitif seperti transaksi pembayaran IPL dan data pribadi penghuni. Fitur bawaan Laravel seperti autentikasi dan manajemen migrasi *database* juga mempercepat proses pembangunan sistem yang kompleks.

2.4. Database

Basis data merupakan sekumpulan data yang saling berkaitan dan tersimpan secara sistematis dalam media digital agar mudah diakses, dikelola dan dimanipulasi [12]. Pengelolaan data dilakukan menggunakan *Database Management System* (DBMS), yaitu perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data secara efisien sekaligus menjaga integritas serta keamanan data [13].

2.5. UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak secara terstruktur [14]. UML membantu menjelaskan kebutuhan, struktur, dan perilaku sistem, serta mempermudah komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan. Beberapa diagram yang umum digunakan meliputi *use case*, *class*, *sequence*, dan *activity diagram* [15].

Untuk memastikan desain sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, penelitian ini menggunakan standar UML sebagai bahasa pemodelan visual. Perancangan dimulai dengan *Use Case Diagram* untuk memetakan interaksi aktor (Admin dan Penghuni) dengan fitur sistem, dilanjutkan dengan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur kerja proses bisnis seperti pembayaran IPL, dan *Sequence Diagram* untuk mendetailkan interaksi antar objek dalam sistem secara kronologis.

2.6. Black Box Testing

Pengujian *black box* (kotak hitam) merupakan metode evaluasi perangkat lunak yang berfokus secara eksklusif pada fungsionalitas sistem [16]. Dalam pendekatan ini, pengujian dilakukan dengan cara memberikan serangkaian input dan memverifikasi output yang dihasilkan untuk memastikan kesesuaiannya dengan proses bisnis yang diharapkan. Metode ini tidak mempertimbangkan atau memerlukan pengetahuan mengenai struktur internal kode, desain, maupun logika implementasi dari sistem yang sedang diuji.

Validasi sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada aspek fungsionalitas perangkat lunak tanpa memeriksa struktur kode internal. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa setiap fitur, mulai dari *login*, *input*

data penghuni, hingga verifikasi pembayaran, berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah dirancang sebelumnya dan memberikan *output* yang valid bagi pengguna akhir.

2.7. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai digitalisasi layanan perumahan telah banyak dilakukan dengan berbagai fokus dan metode. Fauziah dan Suryaningrat, merancang sistem informasi warga di Perumahan Pesona Wibawa Praja menggunakan metode *Scrum* [7]. Meskipun berhasil mendigitalkan pendataan warga dan pembayaran, penelitian tersebut berfokus pada lingkup pelayanan RT/RW, sedangkan penelitian ini memperluas cakupan pada manajemen fasilitas dan keluhan di tingkat pengelola perumahan (*estate management*) menggunakan metode *Waterfall*.

Selanjutnya, Saing dkk. mengembangkan sistem yang spesifik menangani pembayaran iuran keamanan dan kebersihan di Perumahan Bonjovi [17]. Penelitian tersebut menekankan pada akurasi pencatatan keuangan. Berbeda dengan penelitian tersebut yang hanya fokus pada modul pembayaran, sistem "MyModernland" yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan modul pembayaran tersebut dengan modul keluhan (*complaint handling*) dan penyebaran informasi (*broadcast*) dalam satu platform terpadu.

Dalam konteks internasional, Eddala membangun sistem manajemen perumahan untuk *housing society* di Pakistan yang mencakup manajemen pengunjung dan keamanan [18]. Sementara Bazzan dkk. mengusulkan model manajemen komunitas pintar (*smart community*) dengan integrasi kecerdasan buatan (AI) [19]. Berbeda dengan kompleksitas fitur pada penelitian Bazzan, penelitian ini lebih memfokuskan pada solusi praktis untuk masalah administrasi dasar (pembayaran, data, keluhan) yang masih manual di Perumahan Modernland agar lebih mudah diadaptasi oleh pengelola dan penghuni.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan kerangka *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall, karena memiliki alur kerja yang sistematis dan terdokumentasi dengan baik [20]. Model ini sesuai untuk penelitian yang menekankan proses pengembangan secara terstruktur dari tahap perencanaan hingga evaluasi [21].

Permasalahan di Perumahan Modernland adalah pengelolaan administrasi yang masih manual menggunakan dokumen kertas dan Excel, sehingga menimbulkan kendala dalam penanganan keluhan, pembayaran IPL, pendataan penghuni, serta peminjaman fasilitas. Oleh karena itu, dikembangkan sistem informasi berbasis web untuk mengatasi permasalahan tersebut, sejalan dengan penelitian lain yang telah berhasil meningkatkan efisiensi dan

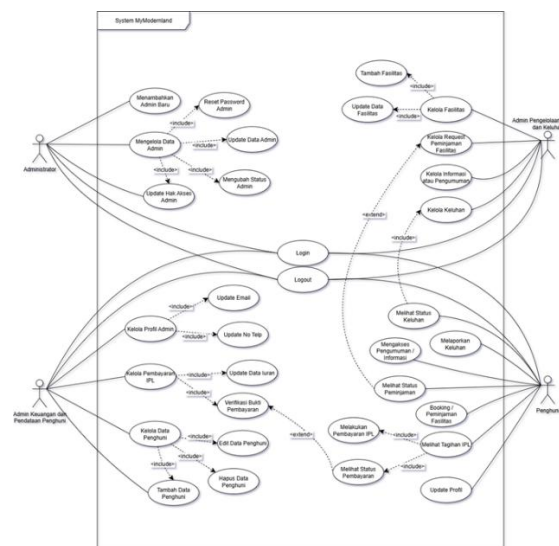
mengatasi kendala sistem manual melalui implementasi sistem berbasis web [22].

3.1. Profil Organisasi

PT. Modernland Realty Tbk (MDLN) merupakan pengembang properti ternama di Indonesia yang berdiri sejak 1983 dan dikenal sebagai pelopor konsep kota mandiri melalui proyek Kota Modern di Tangerang. Perusahaan berfokus pada pengembangan hunian, kawasan industri, hospitality, serta jasa kontraktor.

3.2. Usecase

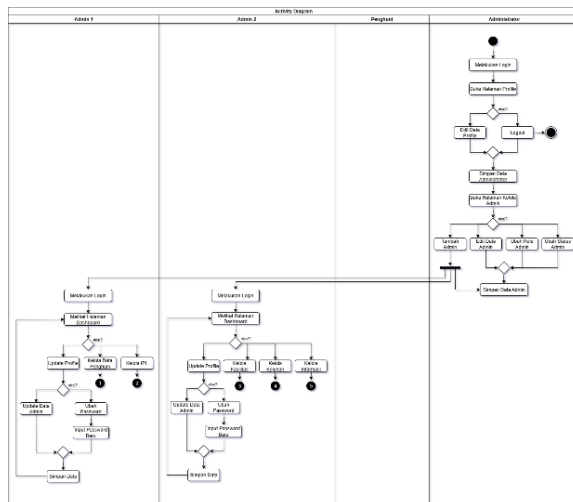
Usecase diagram digunakan untuk memodelkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna (aktor). Diagram ini mengidentifikasi empat aktor utama, diantaranya ada Administrator, Admin Keuangan dan Pendataan Penghuni, Admin Pengelolaan Fasilitas dan Keluhan, serta Penghuni. Diagram tersebut memetakan interaksi dan hak akses setiap aktor terhadap fitur-fitur utama sistem.



Gambar 1. Usecase system mymodernland

3.3. Activity Diagram

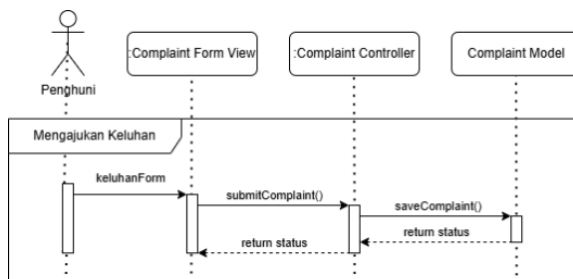
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja (*workflow*) dari proses bisnis dalam sistem. Dengan menggunakan *swimlanes*, diagram ini memisahkan alur aktivitas berdasarkan aktor yang bertanggung jawab (Administrator, Admin 1, Admin 2, dan Penghuni). Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang terjadi, misalnya alur Administrator dari proses login hingga mengelola data admin lainnya, serta alur paralel yang dilakukan oleh admin lain dalam mengelola data penghuni dan data IPL.



Gambar 2. Activity diagram

3.4. Sequence Diagram

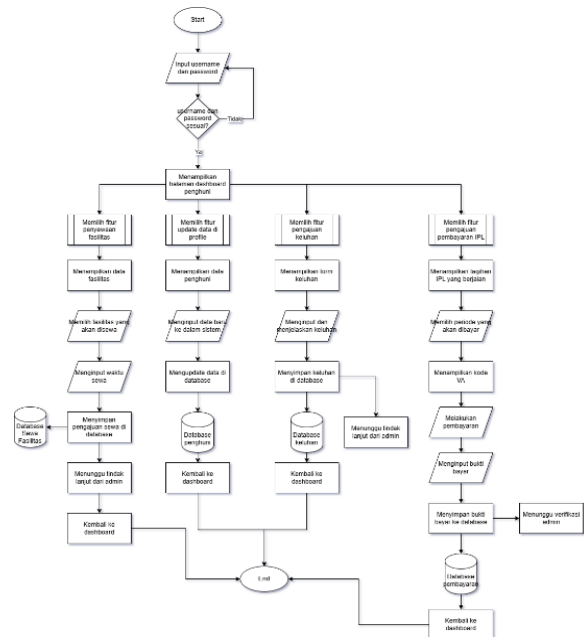
Sequence diagram difokuskan untuk menunjukkan interaksi dan urutan komunikasi antar komponen sistem secara teknis untuk menyelesaikan satu use case spesifik. Pada jurnal ini, diambil contoh alur "Mengajukan Keluhan". Diagram ini mengilustrasikan bagaimana Penghuni berinteraksi dengan *Complaint Form View* (tampilan), yang kemudian memanggil *Complaint Controller* (logika bisnis) untuk memproses data. Selanjutnya, Controller memanggil *Complaint Model* (interaksi database) untuk menyimpan keluhan, dan status keberhasilan dikirimkan kembali secara berurutan hingga tampil kepada Penghuni. Ini menunjukkan implementasi arsitektur MVC (*Model-View-Controller*).



Gambar 3. Sequence diagram

3.5. Flowchart

Flowchart digunakan untuk memvisualisasikan alur logika rinci dari sebuah proses dalam sistem. *Flowchart* yang dirancang menunjukkan alur proses utama dari sisi Penghuni setelah berhasil melakukan login. Setelah menampilkan dashboard, sistem memberikan empat pilihan utama yaitu, mengelola fasilitas, memperbarui profil, melaporkan keluhan, atau melakukan pembayaran IPL. Setiap cabang alur digambarkan langkah demi langkah, termasuk proses pengambilan keputusan, hingga proses tersebut selesai dan pengguna kembali ke dashboard.



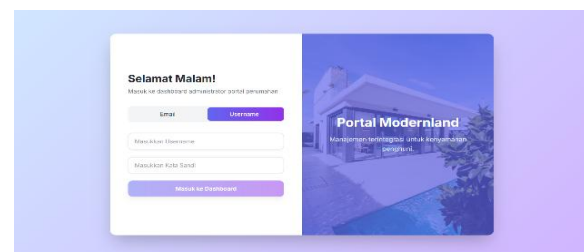
Gambar 4. Flowchart

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil implementasi dan pembahasan dari sistem yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Implementasi ini berupa aplikasi website "MyModernland" yang dibangun menggunakan *framework* Laravel untuk mengatasi berbagai permasalahan administrasi manual di Perumahan Modernland. Hasil implementasi sistem akan disajikan melalui tampilan antarmuka (antarmuka pengguna), diikuti dengan hasil pengujian fungsionalitas, dan diakhiri dengan pembahasan yang mengaitkan hasil sistem dengan permasalahan yang telah diidentifikasi.

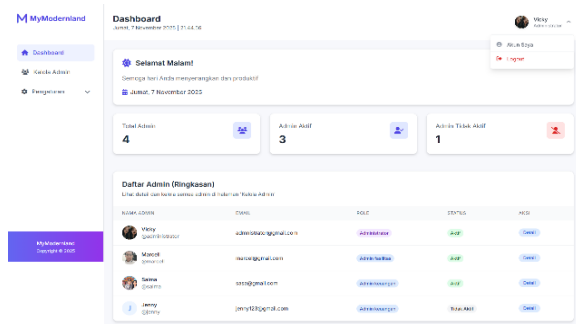
4.1. Hasil Implementasi

Implementasi antarmuka pengguna (UI) dirancang untuk memberikan pengalaman yang berbeda antara Aktor Admin dan Aktor Penghuni. Sistem memisahkan halaman login untuk admin (Gambar 5) dan penghuni (Gambar 9) untuk meningkatkan keamanan dan membedakan alur kerja.



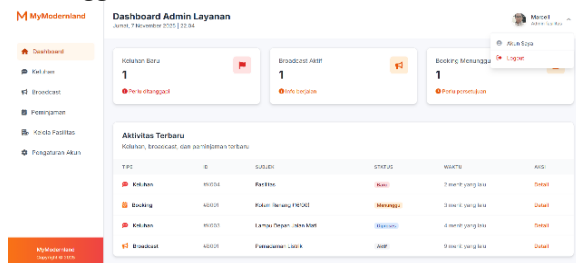
Gambar 5. Interface login administrator dan admin

Setelah berhasil login, Administrator akan diarahkan ke dashboard utama yang berfokus pada pengelolaan data master admin (Gambar 6). Hal ini sesuai dengan *use case* "Mengelola Data Admin". *Dashboard* ini menampilkan ringkasan jumlah admin, status, dan daftar admin yang terdaftar di sistem.



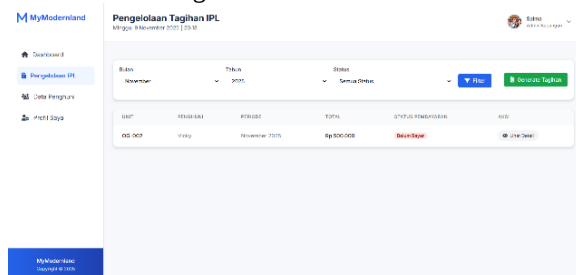
Gambar 6. Interface dashboard administrator

Berbeda dengan Administrator, "Admin Pengelolaan Fasilitas dan Keluhan" memiliki *dashboard* yang lebih operasional (Gambar 7). *Dashboard* ini dirancang untuk menangani tugas sehari-hari, seperti memantau "Keluhan Baru", "Broadcast Aktif", dan permintaan "Booking Menunggu".



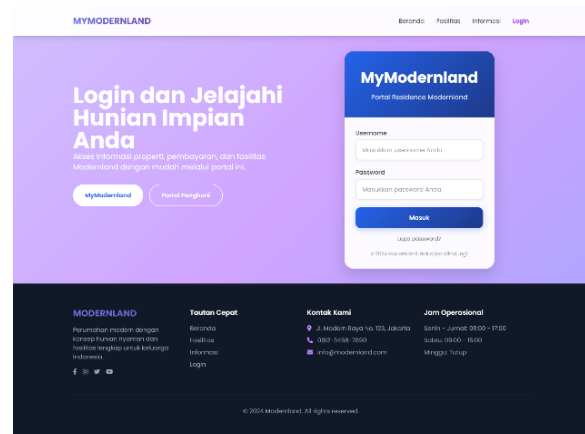
Gambar 7. Interface dashboard admin pengelolaan fasilitas dan keluhan

Selanjutnya, "Admin Keuangan dan Pendataan Penghuni" memiliki *dashboard* (Gambar 8) yang berfokus pada manajemen finansial dan data warga. *Dashboard* ini menampilkan ringkasan status pembayaran iuran yang menunggu verifikasi, data penghuni, dan alur pengelolaan keuangan lainnya, sesuai dengan use case "Kelola Pembayaran IPL" dan "Kelola Data Penghuni".

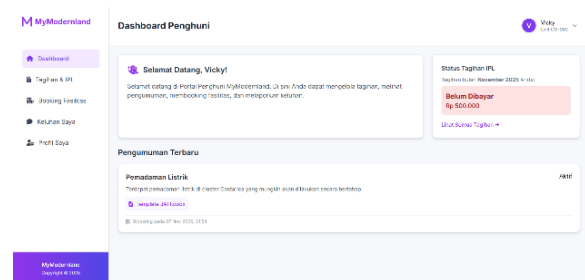


Gambar 8. Interface dashboard admin keuangan dan pendataan penghuni

Dari sisi Penghuni, setelah berhasil melakukan login (Gambar 9), mereka akan diarahkan ke *dashboard* utama penghuni (Gambar 10). *Dashboard* ini dirancang sebagai pusat informasi bagi penghuni, menampilkan status tagihan IPL, riwayat keluhan, informasi broadcast dari admin, serta menyediakan navigasi utama untuk mengakses fitur pembayaran dan pelaporan.



Gambar 9. Interface login penghuni



Gambar 10. Interface dashboard penghuni

4.2. Hasil Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas untuk memvalidasi bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan skenario *use case* yang telah dirancang. Hasil pengujian dari beberapa skenario kunci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 4. Tabel hasil pengujian

Modul aplikasi	Jumlah skenario	Hasil yang diharapkan	Status
Otentikasi (Login & Logout)	4 Skenario	User (Admin & Penghuni) dapat melakukan login dan logout sesuai hak akses	4 Berhasil
Manajemen Admin	6 Skenario	Administrator dapat melihat dan mengelola data admin (Tambah, Edit, Hapus, Status).	6 Berhasil
Manajemen Penghuni	5 Skenario	Admin Keuangan dapat mengelola data penghuni	5 Berhasil

Modul aplikasi	Jumlah skenario	Hasil yang diharapkan	Status
Manajemen Keluhan	6 Skenario	Penghuni dapat melaporkan keluhan dan Admin Layanan dapat mengelola keluhan masuk.	6 Berhasil
Manajemen Iuran (IPL)	5 Skenario	Penghuni dapat membayar iuran dan Admin Keuangan dapat memverifikasi pembayaran.	5 Berhasil
Manajemen Fasilitas & Booking	4 Skenario	Penghuni dapat melakukan booking dan Admin Layanan dapat mengelola fasilitas & request	4 Berhasil

4.3. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, sistem informasi "MyModernland" yang dikembangkan telah berhasil menjawab permasalahan yang diuraikan pada bab pendahuluan. Permasalahan utama mengenai proses administrasi dan pendataan penghuni yang masih manual dapat diatasi. Sistem ini menyediakan fitur terpusat bagi admin untuk mengelola data penghuni secara digital, menggantikan pencatatan manual menggunakan kertas atau spreadsheet.

Masalah pengelolaan keuangan, khususnya pencatatan dan verifikasi iuran bulanan, telah diselesaikan melalui alur pembayaran yang terintegrasi. Seperti ditunjukkan pada hasil pengujian (Tabel 1, Skenario 5 & 6), penghuni kini dapat mengunggah bukti pembayaran yang akan langsung diverifikasi oleh Admin Keuangan. Alur ini menciptakan proses yang lebih transparan, akurat, dan terdokumentasi. Selanjutnya, alur pelaporan keluhan dan kerusakan fasilitas kini dapat berjalan secara real-time. Hasil pengujian (Tabel 1, Skenario 3 & 4) membuktikan bahwa keluhan yang dikirim oleh penghuni akan diterima langsung oleh Admin Layanan di dashboard mereka (Gambar 8). Hal ini menggantikan metode komunikasi manual dan mempercepat waktu penanganan keluhan. Terakhir, kebutuhan akan penyebaran informasi yang efektif difasilitasi oleh fitur broadcast, yang memungkinkan admin mengirimkan pengumuman terpusat kepada seluruh penghuni.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perumahan MyModernland berbasis web ini telah berhasil mengatasi permasalahan utama yang ada di Perumahan Modernland. Sistem yang dibangun menggunakan model Waterfall ini telah terbukti fungsional melalui pengujian *black box* dan mampu menyediakan solusi untuk mengotomatisasi proses administrasi dan pendataan penghuni, mengintegrasikan alur pembayaran IPL, memfasilitasi pelaporan keluhan secara real-time, serta menyediakan penyebaran informasi yang terpusat.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan sistem ini ke dalam platform mobile (Android atau iOS) untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan notifikasi bagi penghuni, serta integrasi dengan payment gateway untuk

mengotomatisasi proses verifikasi pembayaran IPL sehingga tidak lagi memerlukan verifikasi manual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. A. Kwon and S. Kim, "The functions of housing in response to changed lifestyles in korean residential spaces: A comparative analysis of the cases in lifestyle and architectural magazines," *Sustain.*, vol. 13, no. 21, 2021, doi: 10.3390/su132112079.
- [2] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, "Laporan Survei Internet APJII 2024." Accessed: Jun. 24, 2025. [Online]. Available: <https://survei.apjii.or.id/>
- [3] D. P. Ramadani and R. Firdaus, "Evolusi Sistem Informasi Manajemen Dari Manual ke Otomatis," *J. Intelek dan Cemdikiawan Nusantara*, vol. 1, no. 3, pp. 4131–4141, 2024, [Online]. Available: <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn>
- [4] Badan Pusat Statistik, "Statistik Perumahan dan Permukiman," 2022. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/en/publication/2023/08/3/1/8ff8b16e0646ae0e43a9925b/statistik-perumahan-dan-permukiman-2022.html>
- [5] Badan Pusat Statistik, "Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas)," 2022. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/en/publication/2023/08/3/1/8ff8b16e0646ae0e43a9925b/statistik-perumahan-dan-permukiman-2022.html>
- [6] A. Rathod and P. Kumar, "Apartment Management System: A Review," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 10, no. 3, pp. 427–428, 2022, doi: 10.22214/ijraset.2022.40654.
- [7] Z. Fauziah and Suryaningrat, "Perancangan Sistem Informasi Warga Berbasis Web Pada Perumahan Pesona Wibawa Praja Dengan Metode Scrum," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 5, pp. 1305–1319, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [8] M. S. Raisinghani, *Foundations of Information Systems*. Houston: OpenStax, 2025. doi: 10.4324/9781315757483.
- [9] V. S. Lein and B. Hakim, "Perancangan Sistem Pemesanan Jasa Perawatankecantikan Secara Home Service Berbasis Website (Studi Kasus: Umkm Salon Kecantikan Kota Tangerang Selatan)," *JBASE - J. Bus. Audit Inf. Syst.*, vol. 6, no. 1, pp. 57–71, 2023, doi: 10.30813/jbase.v6i1.4320.
- [10] I. Hartono, O. Jane, and U. K. Parahyangan,

- “TRANSFORMASI DIGITAL DALAM MANAJEMEN KELUHAN DI INDUSTRI PROPERTI,” vol. 9, no. 2, pp. 481–487, 2025.
- [11] L. Rahmawati and S. Sumarsono, “Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 785–790, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1497.
- [12] W. Gede Endra Bratha, “Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware,” *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 344–360, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.824.
- [13] K. Christianto and Steven, “Aplikasi Aturkost Berbasis Web Untuk Pengelola Dan Penghuni Kost (Studi Kasus : Kost Jura) Web-Based Aturkost Application for Management and Tenant of Boarding House (Study Case : Kost Jura),” vol. 4, no. 2, pp. 41–54, 2021.
- [14] R. Darmawan and B. Hakim, “Perancangan Sistem Website E-Commerce Pada Pt. Natura Indoland Dengan Framework Codeigniter,” *JBASE - J. Bus. Audit Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 9–18, 2022, doi: 10.30813/jbase.v5i2.3776.
- [15] E. Triandini, R. Fauzan, D. O. Siahaan, S. Rochimah, I. G. Suardika, and D. Karolita, “Software similarity measurements using UML diagrams: A systematic literature review,” *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 10–23, 2022, doi: 10.26594/register.v8i1.2248.
- [16] S. T. Welhelmina, A. P. Thenata, and B. Hakim, “Aplikasi Voting Naskah Dan Pre-Order Buku Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Penerbit Loveable),” *JBASE - J. Bus. Audit Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 46–57, 2023, doi: 10.30813/jbase.v6i2.4674.
- [17] D. Nicolas Saing, S. Sharyanto, and B. Gunawan Sudarsono, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Iuran Keamanan Dan Kebersihan Pada Perumahan Bonjovi Berbasis Web,” *J. Sains dan Teknol. WidyaloKa*, vol. 3, no. 1, pp. 52–61, 2023, doi: 10.54593/jstekwid.v3i1.195.
- [18] L. R. Eddala, “Web Based Management System for Housing Society,” *Calif. State Univ. San Bernardino*, vol. 8, 2023, doi: <https://scholarworks.lib.csusb.edu/etd/1768>.
- [19] J. Bazzan, M. E. Echeveste, C. T. Formoso, B. Altenbernd, and M. H. Barbian, “An Information Management Model for Addressing Residents’ Complaints through Artificial Intelligence Techniques,” *Buildings*, vol. 13, no. 3, 2023, doi: 10.3390/buildings13030737.
- [20] D. Putri and A. Taufik, “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall,” *Saturnus J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–44, 2024.
- [21] Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid, “Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website,” *Media Online*, vol. 4, no. 2, pp. 1134–1142, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1287.
- [22] M. LUTFI, F. Sembiring, A. Rambu Rambani, and C. S. Rifa’i, “Implementasi Sistem Administrasi Berbasis Web di Desa Pasir Datar Indah untuk Peningkatan Efisiensi dan Transparansi Pelayanan Publik,” *J. Abdi Nusa*, vol. 5, no. 2, pp. 238–246, 2025, doi: 10.52005/abdinusa.v5i2.368.