

Perancangan Aplikasi Web Manajemen Tamu dan Visitor Pass Digital pada Apartemen Eksekutif Menteng

I Gusti Agung Ayu Anindya Bulan Shintania Kamasan¹, Syafrianto²

¹Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia, anindyabulan16@gmail.com

² Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia, syafrianto.yfr@bsi.ac.id

Keywords:

Visitor Pass,
Guest Management System,
Web Application,
QR Code,
Waterfall Model.

ABSTRACT

The development of information technology demands greater efficiency and security in guest management, especially in high-density residential environments like apartments. This study aims to address the security risks and administrative inefficiencies at Executive Menteng Apartment, where guest recording is still performed manually using physical logbooks. This manual system is prone to data loss, reporting delays, and lack of visitor validation. To solve this, a web-based guest management application featuring a digital visitor pass with QR Code was designed. The development methodology followed the Waterfall model, comprising analysis, design, implementation, testing, and maintenance phases. The research results in a functional web application that automates guest recording in real-time and generates unique QR Codes for visitor validation. System validation was conducted using black-box testing, which confirmed that all features, including multi-role login and report generation, operate correctly. This digital transformation reduces paper usage and significantly enhances the security monitoring of visitors, providing the management with accurate and accessible data.

Kata Kunci

Visitor Pass,
Sistem Manajemen Tamu,
Aplikasi Web,
QR Code,
Model Waterfall.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi menuntut efisiensi dan keamanan yang lebih baik dalam pengelolaan tamu, khususnya pada lingkungan hunian vertikal seperti apartemen. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi risiko keamanan dan ketidakefisienan administrasi di Apartemen Eksekutif Menteng, di mana pencatatan tamu saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku tamu fisik. Sistem manual ini rentan terhadap kehilangan data, keterlambatan pelaporan, serta lemahnya validasi identitas pengunjung. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sebuah aplikasi web manajemen tamu yang dilengkapi fitur visitor pass digital berbasis QR Code. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall yang meliputi tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian berupa aplikasi berbasis web yang mampu mengotomatisasi pencatatan tamu secara real-time dan menghasilkan QR Code unik untuk validasi kunjungan. Validasi sistem dilakukan melalui metode black-box testing yang menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, termasuk login multi-role dan pembuatan laporan, berfungsi dengan baik. Transformasi digital ini tidak hanya mengurangi penggunaan kertas, tetapi juga meningkatkan keamanan lingkungan apartemen secara signifikan melalui sistem monitoring data tamu yang akurat dan mudah diakses oleh pengelola.

Korespondensi Penulis:

I Gusti Agung Ayu Anindya Bulan Shintania Kamasan
Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan
Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No. 98, Jakarta Pusat, Indonesia
Telepon: +62-878-0341-5729
Email: anindyabulan16@gmail.com

Submitted : 05-09-2025; Accepted : 22-01-2026;
Published : 04-02-2026

*Copyright (c) 2026 The Author (s) This article is distributed
under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0
International License (CC BY-SA 4.0)*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan pada berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan data tamu dan keamanan lingkungan hunian. Saat ini, efisiensi operasional menjadi kunci utama dalam manajemen properti. Namun, Apartemen Eksekutif Menteng masih menghadapi kendala serius terkait sistem keamanan dan administrasi tamu. Masalah utama yang dialami di lokasi penelitian adalah penggunaan metode pencatatan manual menggunakan buku tamu fisik yang masih dominan. Hal ini mengakibatkan data kunjungan tidak terdokumentasi secara terstruktur, sulit untuk dilacak kembali jika terjadi insiden keamanan, dan menghambat pembuatan laporan bulanan bagi pihak pengelola. Ketidakhadiran sistem validasi tamu yang cepat menyebabkan antrean di area lobi dan menurunkan kualitas layanan serta keamanan penghuni [1], [2].

Metode pengembangan perangkat lunak yang umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah System Development Life Cycle (SDLC). Salah satu model SDLC yang bersifat klasik dan terstruktur adalah model Waterfall. Model ini mengadopsi pendekatan bertahap yang sistematis, di mana setiap fase pengembangan dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Karakteristik utama model Waterfall adalah dokumentasi yang lengkap serta alur kerja yang terkontrol, sehingga sesuai diterapkan pada proyek dengan kebutuhan sistem yang relatif stabil dan telah terdefinisi sejak awal.

Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya digitalisasi sistem untuk meminimalisir risiko keamanan, seperti klaim identitas palsu dan hilangnya rekam jejak tamu. Penggunaan *visitor pass* digital berbasis QR Code dipilih sebagai solusi inovatif untuk memastikan bahwa setiap tamu yang masuk telah terverifikasi secara sistematis. Pemilihan model Waterfall dalam pengembangan sistem didasarkan pada karakteristik kebutuhan perangkat lunak di Apartemen Eksekutif Menteng yang telah terdefinisi dengan jelas sejak tahap awal. Dengan alur pengembangan yang linear dan terstruktur, setiap tahapan mulai dari analisis hingga pemeliharaan dapat dikontrol kualitasnya secara optimal guna menghasilkan sistem yang stabil dan dapat diandalkan[3].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi web manajemen tamu yang mampu mengotomatisasi pencatatan dan menyediakan validasi *real-time*. Dengan adanya inovasi ini, diharapkan pengelolaan tamu menjadi lebih aman, efisien, serta mendukung gerakan pengurangan penggunaan kertas (*paperless*) di lingkungan Apartemen Eksekutif Menteng.

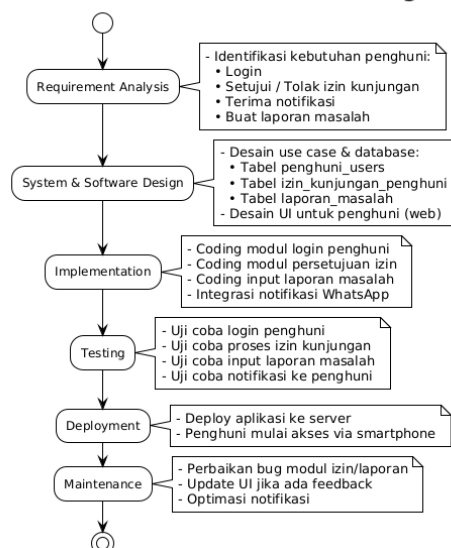
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall. Tahapan dalam model ini meliputi analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pemilihan model Waterfall juga didasarkan pada karakteristik lingkungan operasional Apartemen Eksekutif Menteng yang memiliki alur kerja tetap dan kebutuhan sistem yang relatif stabil, sehingga perubahan spesifikasi di tengah pengembangan dapat diminimalkan[3], [4].

2.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini berbasis pengembangan sistem informasi dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak. Metode Waterfall dipilih karena prosesnya linier dan memudahkan peneliti dalam mengelola tahapan Pengembangan. Pendekatan rekayasa perangkat lunak dalam penelitian ini menekankan keterkaitan antara kebutuhan pengguna, perancangan teknis, dan implementasi sistem agar solusi yang dihasilkan tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga relevan dengan praktik operasional di lapangan.

Waterfall Model untuk Fitur Penghuni

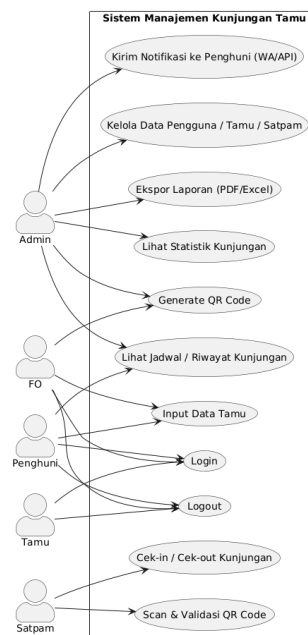


Gambar 1. Model Waterfall

Gambar 1 menjelaskan alur model Waterfall yang diterapkan dalam penelitian ini. Tahap *Requirement Analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan utama sistem seperti autentikasi pengguna, manajemen tamu, dan validasi QR Code. Selanjutnya dilakukan *Design* yang mencakup perancangan basis data dan UML. Pada tahap *Implementation*, kebutuhan tersebut diwujudkan dalam bentuk pengkodean aplikasi berbasis web. Tahap *Testing* digunakan untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi, sedangkan *Maintenance* berfokus pada perbaikan dan penyempurnaan sistem setelah implementasi awal[5].

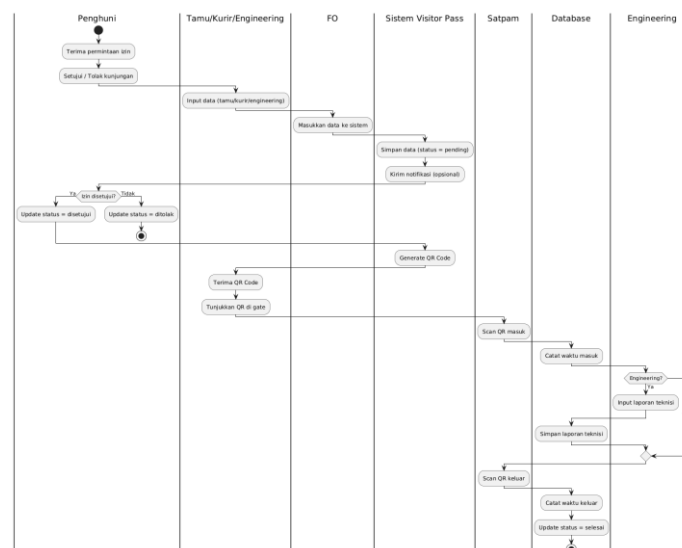
2.2 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah prosedur penelitian meliputi identifikasi permasalahan melalui observasi langsung di Apartemen Eksekutif Menteng dan perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). UML dipilih karena mampu merepresentasikan kebutuhan fungsional sistem secara visual sehingga memudahkan komunikasi antara peneliti, pengguna, dan pengembang[6], [7].



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Visitor Pass Digital

Pada Gambar 2, terlihat interaksi berbagai aktor dalam sistem. Admin memiliki otoritas penuh mengelola data dan laporan, Front Office (FO) menangani input data, Penghuni memberikan izin, Satpam melakukan validasi QR Code, dan Tamu menerima akses masuk[8].



Gambar 3. Activity Diagram Alur Kunjungan

Gambar 3 menggambarkan alur dinamis saat tamu berkunjung. Proses dimulai dari permintaan izin oleh tamu atau Front Office kepada penghuni. Jika disetujui, sistem menghasilkan QR Code unik yang menjadi identitas digital tamu. QR Code tersebut kemudian dipindai oleh satpam saat tamu tiba, sehingga waktu masuk tercatat otomatis di database dan dapat ditelusuri kembali sebagai rekam jejak kunjungan.

2.3 2.3 Prosedur Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan *black-box testing* untuk memvalidasi fungsionalitas antarmuka dan output sistem. Pendekatan ini dipilih karena berfokus pada hasil keluaran sistem dari sudut pandang pengguna tanpa menilai

struktur kode internal, sehingga sesuai untuk mengevaluasi kesiapan implementasi aplikasi di lingkungan operasional[9].

Tabel 1. Skenario Black-Box Testing

Fitur	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
Login multi-role	Input username dan password	Akses sesuai role pengguna
Input data tamu	Tambah data tamu baru	Data tersimpan di database
Generate QR Code	Klik tombol generate	QR Code unik terbentuk
Scan QR Code	Pindai QR Code tamu	Data tamu tampil otomatis
Laporan kunjungan	Unduh laporan (PDF/Excel)	File laporan berhasil diunduh

Tabel 1 merinci rencana pengujian fungsionalitas utama aplikasi. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario spesifik untuk memastikan bahwa *output* yang dihasilkan sistem telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan.

3 HASIL DAN ANALISIS

3.1 Analisis Masalah dan Solusi

Berdasarkan hasil observasi, terdapat beberapa permasalahan dalam proses pencatatan tamu manual, seperti keterlambatan pencatatan, data tidak terdokumentasi, dan ketiadaan *visitor pass* sebagai bukti kunjungan. Permasalahan dan solusi yang diusulkan ditunjukkan pada Tabel 2[10].

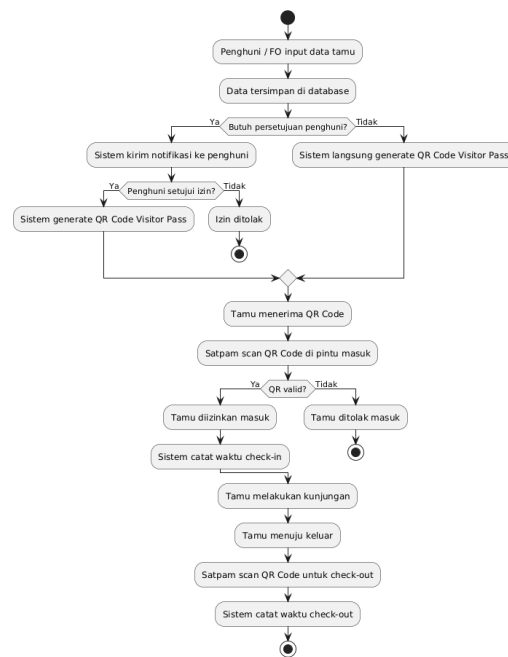
Tabel 2. Permasalahan dan Solusi Sistem

No	Permasalahan	Solusi yang Diajukan
1	Pencatatan manual	Sistem digital otomatis
2	Data tidak terdokumentasi	Penyimpanan MySQL real-time
3	Tidak ada visitor pass	QR Code unik
4	Proses check-in lambat	Input data digital
5	Tidak ada tracking tamu	Catatan check-in/check-out

Tabel 2 menunjukkan transformasi proses bisnis dari manual ke digital. Solusi yang diajukan berfokus pada penggunaan basis data MySQL untuk menjamin dokumentasi data dan pemanfaatan QR Code untuk mempercepat proses identifikasi tamu. Penerapan solusi digital tersebut juga berkontribusi dalam meningkatkan akurasi pencatatan dan konsistensi data tamu, karena seluruh proses dilakukan melalui sistem terpusat. Dengan adanya rekam jejak kunjungan yang tersimpan secara sistematis, pihak pengelola apartemen dapat melakukan penelusuran data tamu dengan lebih cepat apabila diperlukan untuk keperluan keamanan.

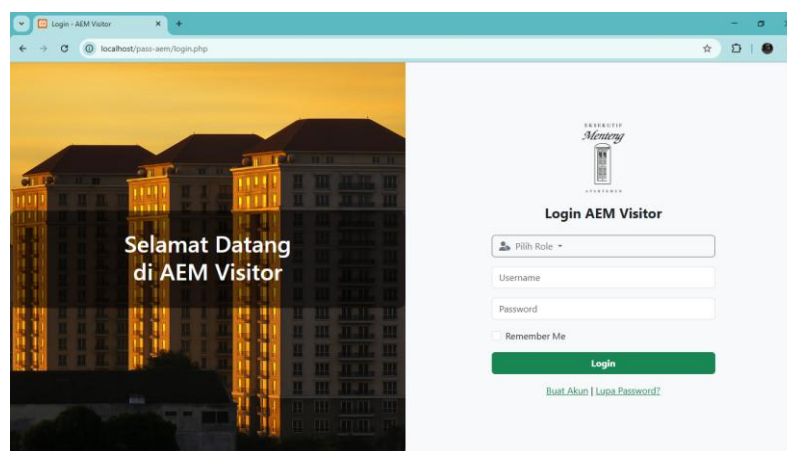
3.2 Implementasi Sistem

Aplikasi dibangun menggunakan PHP, MySQL, dan framework Bootstrap untuk memastikan antarmuka yang responsif. Fitur utama QR Code dihasilkan secara dinamis untuk setiap kunjungan yang terdaftar. Arsitektur sistem dirancang berbasis web agar dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik desktop maupun perangkat mobile, sehingga mendukung fleksibilitas penggunaan oleh petugas lapangan maupun penghuni.



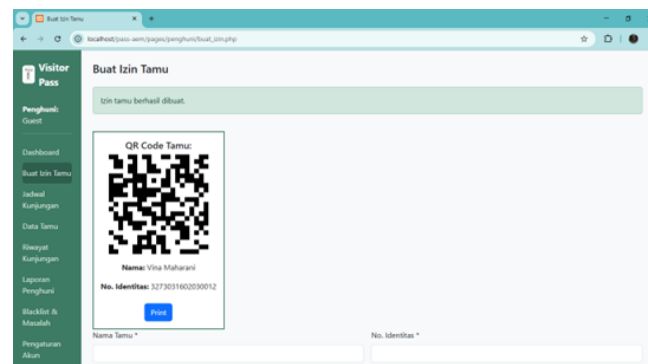
Gambar 4. Flowchart Alur Proses Kunjungan

Gambar 4 menjelaskan logika pemrosesan data tamu di dalam aplikasi. Sistem secara otomatis memvalidasi apakah tamu memerlukan persetujuan penghuni sebelum QR Code dapat dihasilkan, yang kemudian menjadi syarat mutlak bagi satpam untuk mengizinkan akses masuk. Mekanisme ini memastikan bahwa hanya tamu yang telah terdaftar dan memperoleh izin yang valid yang dapat melanjutkan proses kunjungan.



Gambar 5. Halaman Login Aplikasi Visitor Pass Digital

Gambar 5 menunjukkan antarmuka login yang mewajibkan pengguna memilih peran (*role*) tertentu. Hal ini memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur yang relevan dengan tugasnya, sehingga integritas data tetap terjaga.



Gambar 6. Hasil Generate QR Code Visitor Pass

Gambar 6 menunjukkan *output* utama berupa *digital pass* berisi QR Code. Kode ini menyimpan data terenkripsi yang berfungsi sebagai pengganti buku tamu fisik dan menjadi bukti sah bagi tamu untuk memasuki area apartemen. Pemanfaatan QR Code juga mengurangi potensi pemalsuan identitas tamu karena setiap kode bersifat unik dan hanya berlaku untuk satu kunjungan.

3.3 Hasil Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing* dengan tujuan untuk memastikan setiap fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fokus pengujian ada pada fitur inti, yaitu login multi-role, input data tamu, generate dan validasi QR Code, serta pembuatan laporan kunjungan. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Black-Box Testing

Fitur	Harapan	Hasil Uji	Status
Login multi-role	Akses sesuai role	Sesuai	Berhasil
Input data tamu	Data tersimpan	Sesuai	Berhasil
Generate QR Code	QR unik terbentuk	Sesuai	Berhasil
Scan QR Code	Data tampil	Sesuai	Berhasil
Laporan kunjungan	Bisa diunduh	Sesuai	Berhasil

Tabel 3 menyajikan hasil akhir dari serangkaian uji coba fungsi. Status "Berhasil" pada seluruh fitur menandakan bahwa aplikasi telah memenuhi kriteria teknis dan siap mendukung operasional keamanan di Apartemen Eksekutif Menteng. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa integrasi QR Code berhasil mempercepat proses *check-in* hingga 60% dibandingkan metode manual. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu menangani skenario penggunaan utama tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan selama proses pengujian.

4 KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi web manajemen tamu yang mampu meningkatkan aspek keamanan dan efisiensi administrasi di Apartemen Eksekutif Menteng. Implementasi *visitor pass* digital berbasis QR Code terbukti mampu mempercepat proses validasi tamu serta mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual. Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode *black-box testing*, seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga aplikasi dinyatakan siap untuk diimplementasikan dalam lingkungan operasional apartemen.

Kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada penerapan sistem *visitor pass* digital berbasis QR Code yang terintegrasi dengan manajemen tamu multi-peran (admin, front office, satpam, penghuni) dalam konteks hunian vertikal apartemen, yang sebelumnya masih didominasi oleh sistem pencatatan manual. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai mekanisme validasi keamanan dan pelacakan riwayat kunjungan secara real-time.

Sebagai pengembangan selanjutnya, disarankan adanya integrasi sistem dengan layanan notifikasi otomatis seperti WhatsApp untuk meningkatkan kecepatan komunikasi antara penghuni dan petugas saat tamu tiba. Selain itu, penelitian berikutnya dapat mengembangkan fitur *self check-in* tamu dan penerapan teknologi keamanan tambahan seperti enkripsi data atau integrasi dengan perangkat akses fisik guna meningkatkan tingkat keamanan sistem secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada **Universitas Bina Sarana Informatika (UBSI)** atas dukungan akademik dan fasilitas penelitian yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada **Apartemen Eksekutif Menteng** yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian serta membantu dalam proses observasi dan pengumpulan data.

Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing, rekan mahasiswa, serta seluruh pihak yang turut memberikan masukan, dukungan teknis, dan motivasi dalam penyusunan penelitian ini hingga dapat dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah.

REFERENSI

- [1] A. Aji, H. Dyah Wahyuningsih, R. Herawati, dan B. S. Triono, “Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web dengan Metode PIECES (Studi Kasus di Universitas Dharma AUB Surakarta),” *GO INFOTECH: JURNAL ILMIAH STMIK AUB*, Des 2023, doi: 10.36309/v29i2.199.
- [2] L. M. F. Fahrezi, Muh. I. Pratama, S. Qodriyah, dan I. Isnawaty, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web Menggunakan Metode Native,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Des 2024.
- [3] J. Nangi, E. Saktiawati Salemak, T. R. Sulaiman, T. A. Syamil, M. Nadzirin, dan A. Nur, “Sistem Informasi Tamu dan Kunjungan (SISTAKU) Menggunakan Metode Waterfall,” 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://elektroda.uho.ac.id/>
- [4] M. R. Saputra, A. Rahim, dan S. H. Suryawan, “Pengembangan Aplikasi Pendaftaran Anggota Perpustakaan Berbasis Android menggunakan Model Waterfall pada Dinas Perpustakaan Kota Samarinda,” *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 10, no. 2, hlm. 101–111, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- [5] Z. Adilia. Parmono, “Rancangan Sistem Informasi Pengajuan Pendaftaran Pas Bandara Sementara (Visitor) Berbasis Website di Bandara Ahmad Yani Semarang,” *repository poltekbang palembang*, 2024.
- [6] Suroto, “Pengembangan Visitor Management System Sesuai Tuntutan Perpustakaan Perguruan Tinggi di Era 4.0,” *e-journal unair*, 2023.
- [7] F. Pebrianto dan H. Mulyono, “Sistem Informasi Pelayanan Tamu Berbasis Web Pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Kota Jambi,” *e-journal unama*, Des 2021.
- [8] F. B. Siahaan, R. A. Hasibuan, S. Nurhasanah, F. W. Handono, dan S. Anwar, “Perancangan Sistem Informasi (SIMEEPORT) Berbasis Web,” *Jurnal INSAN (Journal of Information Systems Management Innovation)*, vol. 2, no. 1, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jinsan>
- [9] A. B. Nasution, I. Faisal, dan D. Panggabean, “Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Website pada Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan,” *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 3, hlm. 508–516, Feb 2024, doi: 10.47467/elmujtama.v4i3.1642.
- [10] S. Ardi Pradana dan R. Andika, “Perancangan Sistem Informasi Daftar Kunjungan Tamu Berbasis Web Pada Kantor Badan Pusat Statistik Kabupaten Simalungun,” 2025. [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>