

Rancang Bangun Sistem Informasi Masjid Besar Al-Istiqomah Berbasis *Website*

Haikal Satria Wardana ^{1*}, Noor Alam Hadiwijaya ², Subhan Hartanto ³

¹ Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Samarinda

^{2,3} Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Samarinda

Alamat: Jl. DR. Ciptomangunkusumo, Kampus Gunung Lipan, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

Email : haikalsatriawardana@gmail.com¹, alamhadiwijaya@polnes.ac.id², subhan @polnes.ac.id³

* **Penulis Korespondensi:** Haikal Satria Wardana

Abstract: The development of information technology provides opportunities for mosques to improve their services and the delivery of information to congregants. Al-Istiqomah Grand Mosque previously did not have a digital platform to display activity information, financial reports, or support online donations and zakat payments, resulting in less effective communication and manual transactions. This study aims to design and develop a web-based mosque information system to support digital services and simplify data management. The development process uses the Waterfall model through the stages of requirement analysis, design, implementation, and testing. The system provides features such as mosque profile, news and announcements, financial reports, zakat calculator, and online donation and zakat payment services. Each donation and zakat transaction generates an Order ID that is sent via email for tracking purposes. Functional testing using Black Box Testing on 20 test scenarios shows that the system functions according to the planned specifications. The results are expected to facilitate information delivery, improve transparency, and enable online transactions for congregants. However, this study is limited to functional validation and has not measured user satisfaction or long-term operational impact.

Keywords: Website; Al-Istiqomah Grand Mosque; Information System, Waterfall Method; Online Donation

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi membuka peluang bagi masjid untuk meningkatkan pelayanan dan penyampaian informasi kepada jamaah. Masjid Besar Al-Istiqomah sebelumnya belum memiliki media digital untuk menampilkan informasi kegiatan, laporan keuangan, serta mendukung pembayaran donasi dan zakat. Kondisi ini menyebabkan proses penyampaian informasi kurang efektif dan transaksi masih dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi masjid berbasis website guna mendukung digitalisasi layanan dan mempermudah pengelolaan data. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem menyediakan fitur profil masjid, berita atau pengumuman, laporan keuangan, kalkulator zakat, serta layanan donasi dan pembayaran zakat secara daring. Setiap transaksi donasi dan zakat menghasilkan Order ID yang dikirimkan melalui email untuk memudahkan pelacakan. Pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing terhadap 20 skenario menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Hasil penelitian diharapkan dapat memfasilitasi penyampaian informasi, memperkuat transparansi, dan memungkinkan transaksi donasi serta zakat secara online bagi jamaah. Penelitian ini terbatas pada validasi fungsional dan belum melakukan pengukuran kepuasan pengguna atau dampak operasional jangka panjang.

Kata kunci: Website; Masjid Besar Al-Istiqomah; Sistem Informasi; Metode Waterfall; Donasi Online

Diterima: 5 Agustus 2026

Direvisi: 13 Agustus 2026

Disetujui: 23 September 2026

Tersedia: 30 September 2026

Diterbitkan: 30 September 2026



Hak cipta: © 2026 oleh penulis.

Diserahkan untuk kemungkinan

publikasi akses terbuka

berdasarkan syarat dan ketentuan

lisensi Creative Commons

Attribution (CC BY SA) (

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong organisasi untuk memanfaatkan sistem digital dalam penyampaian informasi, pengelolaan data, dan penyediaan layanan kepada masyarakat. Pemanfaatan teknologi tersebut juga relevan bagi lembaga keagamaan seperti masjid yang memiliki fungsi dalam kegiatan keagamaan, sosial, serta pengelolaan dana umat. Ketersediaan media digital dapat menjadi sarana untuk mengelola dan menyampaikan informasi masjid secara lebih terpusat serta menyediakan layanan yang dapat diakses oleh jamaah melalui internet.

Masjid Besar Al-Istiqomah yang berlokasi di Desa Loa Duri Ilir, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara menjadi objek penelitian ini. Berdasarkan observasi awal, penyampaian informasi kegiatan masjid masih dilakukan melalui papan pengumuman dan pemberitahuan secara lisan. Kondisi tersebut menyebabkan informasi tidak selalu dapat diakses oleh jamaah yang berada di luar lingkungan masjid dan dokumentasi informasi belum terpusat. Selain itu, laporan pemasukan dan pengeluaran belum tersedia dalam bentuk digital yang dapat diakses melalui media daring. Proses donasi dan pembayaran zakat juga masih dilakukan secara manual sehingga diperlukan media yang dapat mengakomodasi pencatatan dan transaksi secara terintegrasi.

Wawancara yang dilakukan dengan bendahara masjid dan beberapa jamaah menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media daring yang dapat menyediakan informasi profil masjid, berita dan kegiatan, laporan keuangan, serta layanan zakat dan donasi. Berdasarkan kebutuhan tersebut, sistem dirancang untuk menyediakan informasi masjid dalam satu platform serta mendukung transaksi donasi dan pembayaran zakat secara daring melalui integrasi payment gateway. Setiap transaksi diberikan Order ID yang digunakan untuk mengidentifikasi transaksi dan mendukung proses pelacakan. Informasi transaksi juga dikirimkan melalui email sebagai bukti transaksi.

Penelitian mengenai sistem informasi masjid dan layanan zakat telah dilakukan sebelumnya. Santa dan Ungko mengembangkan aplikasi pembayaran zakat berbasis web yang menyediakan perhitungan, pembayaran, dan laporan zakat, tetapi pembayaran masih dilakukan secara konvensional tanpa integrasi payment gateway [1]. Wisudya dkk. mengembangkan sistem informasi Masjid Jami' Al-Khoir dengan fitur pengelolaan keuangan, kegiatan, inventaris, dan kalkulator zakat menggunakan metode SDLC Waterfall, tetapi belum menyediakan pembayaran zakat atau donasi secara digital [2]. Sufarnap dkk. mengembangkan website Masjid Al-Falaah Medan yang menyediakan informasi dakwah, kajian, forum pengurus, dan donasi, tetapi proses donasi belum terintegrasi dengan payment gateway [3]. Syahlan dkk. mengembangkan sistem pengelolaan keuangan dan penerimaan zakat pada Masjid Agung Pangkep yang mencakup pengelolaan kas dan zakat, tetapi pembayaran masih dilakukan secara manual [4]. Sementara itu, Hartanto dan Ratama telah menerapkan Midtrans untuk pembayaran zakat secara daring, tetapi cakupan sistem berfokus pada pengelolaan zakat, infaq, dan shodaqoh [5].

Berdasarkan penelitian tersebut, terdapat ruang pengembangan pada aspek integrasi beberapa kebutuhan operasional masjid dalam satu sistem. Penelitian terdahulu cenderung berfokus pada salah satu atau beberapa fungsi, seperti informasi masjid, pengelolaan keuangan, pengelolaan zakat, atau pembayaran digital. Penelitian ini memposisikan kontribusinya pada rekayasa dan integrasi beberapa fungsi tersebut dalam satu platform, yaitu informasi masjid, berita atau pengumuman, laporan keuangan, kalkulator zakat, donasi, pembayaran zakat secara daring, Order ID, pelacakan transaksi, bukti pembayaran PDF, dan notifikasi email. Dengan demikian, novelty penelitian ini diletakkan pada integrasi dan implementasi fungsi-fungsi tersebut dalam konteks kebutuhan Masjid Besar Al-Istiqomah, bukan pada pengembangan metode atau algoritma baru.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis website yang mendukung pengelolaan informasi Masjid Besar Al-Istiqomah, menyediakan informasi dan laporan keuangan dalam satu platform, serta mengimplementasikan layanan donasi dan pembayaran zakat secara daring melalui integrasi Midtrans. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian.

Kontribusi implementatif penelitian ini berupa artefak sistem informasi masjid yang mengintegrasikan modul informasi publik, pengelolaan data oleh pengurus, kalkulator zakat, transaksi donasi dan zakat, pelacakan transaksi, serta otomatisasi proses setelah pembayaran

melalui webhook. Evaluasi sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk memeriksa kesesuaian fungsi berdasarkan skenario input dan keluaran yang diharapkan.

2. Tinjauan Literatur

2.1. Penelitian Terdahulu

Sektor teknologi informasi telah mengalami perkembangan pesat dalam menyelenggarakan solusi manajemen data organisasi. Studi-studi empiris menunjukkan bahwa implementasi platform digital memainkan peran signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional. Contohnya, riset oleh Abdillah dkk. terhadap sistem pembayaran institusi pendidikan menggunakan metrik kualitas perangkat lunak untuk validasi fungsional, dengan temuan bahwa tahap pengujian sistematis adalah prasyarat untuk memastikan output aplikasi sesuai ekspektasi end-user [6].

Sejalan dengan itu, Ikhwan dan Daulay mengembangkan infrastruktur digital untuk mendokumentasikan dan mengolah data rekomendasi teknis. Pendekatan berbasis web memungkinkan organisasi untuk melakukan standarisasi dan integrasi data dalam satu ekosistem terpusat, sehingga proses akses informasi menjadi lebih cepat dan terukur [7].

Dalam konteks teknologi web, pemilihan framework menjadi keputusan strategis yang mempengaruhi skalabilitas dan maintainability aplikasi. Riset komparatif oleh Kansha dkk. terhadap CodeIgniter dan Laravel mengidentifikasi bahwa Laravel menawarkan arsitektur modular yang mendukung pengembangan aplikasi kompleks dengan efisiensi development lifecycle [8]. Framework ini dipilih sebagai fondasi teknis dalam penelitian kami untuk sistem informasi Masjid Besar Al-Istiqomah.

Kurniawan dkk. mendemonstrasikan penerapan platform digital dalam domain retail dengan melakukan validasi User Acceptance Testing pada sistem manajemen penjualan. Hasil penelitian menekankan bahwa solusi terkomputerisasi mampu mengoptimalkan workflow administrasi dan penyajian data real-time untuk pengambilan keputusan operasional [9].

Perspektif lain diberikan oleh Mira Orisa dkk. yang menggunakan Design Science Research Methodology dalam merancang situs web profil korporat. Kerangka kerja ini menunjukkan bahwa media digital menjadi channel komunikasi yang efektif untuk menyebarkan informasi kepada stakeholder yang tersebar geografis [10]. Konsep ini relevan dengan strategi komunikasi kami dalam memanfaatkan situs web sebagai sarana penyebaran berita dan informasi kepada komunitas jamaah.

Dimensi user experience dalam pengembangan web aplikasi memerlukan perhatian khusus terhadap teknologi frontend. Nuridza dkk. menginvestigasi penerapan Tall Stack dalam konteks Rapid Application Development, menunjukkan bahwa penggunaan teknologi modern yang lightweight dapat mengakselerasi development cycle tanpa mengorbankan responsivitas interface [11].

Permatasari dan Suhendi menunjukkan melalui studi kasus pengelolaan talent film bahwa transformasi proses bisnis ke platform digital memfasilitasi sentralisasi data dan akses informasi yang lebih terkoordinasi [12].

Pada layer basis data, pemilihan sistem manajemen database juga krusial. Studi perbandingan oleh Praba dan Safitri mengevaluasi karakteristik performa MySQL dan PostgreSQL, dengan temuan bahwa PostgreSQL sebagai RDBMS open-source menyediakan kapabilitas robustness dan concurrent access yang superior [13]. Kami mengadopsi PostgreSQL dalam infrastruktur data kami untuk mengakomodasi kebutuhan penyimpanan data pengguna, konten berita, laporan keuangan, serta transaksi-transaksi donasi dan zakat.

Metodologi perancangan sistem kami mengikuti paradigma object-oriented modeling. Prihandoyo mendiskusikan Unified Modeling Language (UML) sebagai notasi standar industri untuk visualisasi arsitektur dan behavioural aspects dari sistem perangkat lunak [14]. Kami mengintegrasikan berbagai diagram UML (use case, class, sequence) dalam fase design untuk memastikan konsistensi dan komunikasi yang jelas antar stakeholder pengembangan.

Ramdhan dan Nufriana memberikan bukti empiris bahwa platform web dapat mengotomasi proses administrasi akademik, khususnya dalam manajemen penyelesaian skripsi online [15]. Pendekatan serupa kami terapkan untuk mengotomasi alur informasi dan transaksi dalam konteks masjid.

Dari perspektif technology stack, Rasid Ridho mengimplementasikan sistem Point of Sale menggunakan CodeIgniter framework, mendemonstrasikan bahwa penggunaan framework established dapat mempercepat development dan memastikan code

maintainability [16]. Filosofi terstruktur dalam pengelolaan data ini menjadi prinsip fundamental dalam desain sistem informasi Masjid Besar Al-Istiqomah.

Sahi menelaah stack teknologi PHP dan CodeIgniter untuk pengembangan aplikasi server-side, menguraikan peran PHP sebagai scripting language yang mengeksekusi business logic di backend [17]. Stack kami yang menggabungkan PHP dan Laravel mengikuti konvensi serupa dengan fokus pada modern development practices.

Dimensi lain adalah integrasi payment gateway untuk transaksi digital. Siahaan dan Sianturi melakukan analisis komparatif terhadap berbagai solusi payment processing, mengidentifikasi payment gateway sebagai middleware kritis yang menghubungkan pihak pengguna dengan infrastruktur penyedia jasa finansial [18]. Kami mengimplementasikan integrasi sejenis untuk memfasilitasi proses donasi dan pembayaran zakat secara elektronik.

Talia dkk. mengilustrasikan bahwa sistem berbasis web dapat meningkatkan kualitas layanan pelayanan kesehatan melalui otomasi rujukan pasien [19], memperkuat argumen bahwa transformasi digital tidak terbatas pada domain bisnis komersial tetapi juga relevan untuk sektor publik dan sosial.

Dalam konteks lifecycle pengembangan perangkat lunak, pendekatan Waterfall menawarkan struktur fase yang terurut dan terdefinisi dengan jelas. Wahid mengkarakterisasi Waterfall sebagai metodologi sequential yang membagi pengembangan ke dalam stage diskrit: requirements analysis → design → implementation → testing → maintenance [20]. Kami mengadopsi pendekatan ini karena struktur proyek kami memiliki kebutuhan yang dapat didefinisikan di awal, dan fase-fase tersebut selaras dengan milestone yang tertulis dalam proposal penelitian skripsi.

2.2 Posisi Penelitian

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa sistem informasi berbasis website telah banyak diterapkan untuk membantu pengelolaan data, penyampaian informasi, pelayanan, dan transaksi digital. Pada bidang masjid, penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem untuk informasi masjid, pengelolaan keuangan, pengelolaan zakat, serta pembayaran zakat. Namun, masing-masing penelitian memiliki ruang lingkup dan fitur yang berbeda.

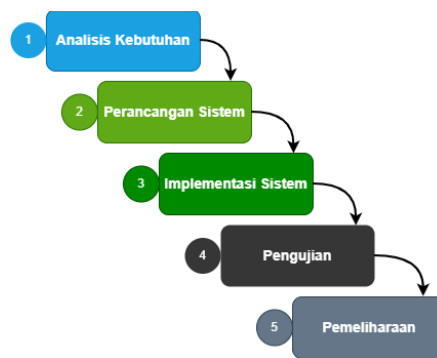
Penelitian Santa dan Ungko berfokus pada pembayaran zakat berbasis web, sedangkan Wisudya dkk. berfokus pada pengelolaan informasi dan administrasi Masjid Jami' Al-Khoir. Sufarnap dkk. mengembangkan website untuk Masjid Al-Falaah Medan, sedangkan Syahlan dkk. berfokus pada pengelolaan keuangan dan penerimaan zakat. Hartanto dan Ratama telah menerapkan Midtrans untuk pembayaran zakat secara daring, tetapi fokus sistem berada pada pengelolaan zakat, infaq, dan shodaqoh.

Penelitian ini mengembangkan sistem dengan menggabungkan beberapa kebutuhan tersebut dalam satu platform, yaitu profil masjid, berita atau pengumuman, laporan keuangan, kalkulator zakat, donasi, pembayaran zakat secara daring, Order ID otomatis, notifikasi email, dan pelacakan transaksi. Cakupan tersebut sesuai dengan sistem yang dirancang dalam skripsi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada penyampaian informasi masjid atau pembayaran zakat, tetapi mengintegrasikan kebutuhan informasi, pengelolaan data, transparansi keuangan, serta transaksi digital dalam satu sistem informasi berbasis website.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall yang terdiri atas tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Data penelitian diperoleh melalui studi literatur, observasi, dan wawancara pada Masjid Besar Al-Istiqomah di Desa Loa Duri Ilir, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara.

3.1. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari:

1. Analisis kebutuhan. Proses pengembangan dimulai dengan identifikasi kebutuhan melalui studi literatur, observasi, dan wawancara dengan pihak yang terkait di lingkungan masjid. Data yang diperoleh digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan dan menyusun kebutuhan fungsional serta nonfungsional sistem.
2. Perancangan sistem. Tahap ini menerapkan pendekatan Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) untuk menghasilkan rancangan sistem. Perancangan meliputi pemodelan menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), serta perancangan antarmuka menggunakan wireframe.
3. Implementasi. Rancangan sistem dikembangkan menjadi aplikasi berbasis website. Backend menggunakan Laravel 11 dan PHP 8.3, sedangkan frontend menggunakan Tailwind CSS dan Alpine.js. PostgreSQL digunakan sebagai basis data dan Midtrans Payment Gateway diintegrasikan untuk mendukung transaksi donasi dan pembayaran zakat secara daring.
4. Pengujian. Sistem diuji menggunakan metode Black Box Testing dengan mengevaluasi kesesuaian input, proses, dan output tanpa melihat struktur kode internal. Pengujian mencakup fitur publik, administrasi, serta proses backend yang berkaitan dengan transaksi.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara secara langsung pada Masjid Besar Al-Istiqomah, Desa Loa Duri Ilir, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses penyampaian informasi, pengelolaan transaksi, serta pencatatan keuangan yang berjalan di masjid. Wawancara dilakukan dengan bendahara masjid (1 orang), sekretaris masjid (1 orang), dan jamaah aktif (5 orang) untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengelolaan data, informasi masjid, zakat, donasi, dan laporan keuangan. Data hasil observasi dan wawancara kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan sistem. Kebutuhan tersebut dikelompokkan menjadi kebutuhan informasi publik, pengelolaan administrasi, perhitungan zakat, transaksi donasi dan zakat, pelacakan transaksi, serta pengelolaan laporan keuangan.

3.3. Teknik Analisis Data

Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam menentukan fitur dan alur proses sistem. Kebutuhan tersebut selanjutnya diterjemahkan ke dalam rancangan sistem menggunakan UML, rancangan basis data, dan rancangan antarmuka sebelum masuk ke tahap implementasi.

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk mengevaluasi fungsi sistem berdasarkan input, proses, dan output. Pengujian dilakukan terhadap fitur

publik, administrasi, serta proses backend yang berkaitan dengan transaksi. Sebanyak 20 skenario pengujian digunakan untuk memeriksa fungsi utama sistem. Pengujian modul publik meliputi kalkulator zakat fitrah (input 4 orang $\times$ Rp40.000 = output Rp160.000), kalkulator zakat maal (input Rp54.000.000 $\rightarrow$ output Belum Wajib Rp0; input Rp234.000.002 $\rightarrow$ output Wajib Rp5.850.000), validasi donasi, pembayaran Midtrans Snap, pelacakan transaksi dengan Order ID, dan notifikasi email. Pengujian modul admin meliputi autentikasi pengguna, pembatasan akses berdasarkan role, validasi transaksi, dan pengaturan parameter zakat. Pengujian backend meliputi sinkronisasi status pembayaran melalui webhook, pencatatan transaksi otomatis ke buku kas, pembuatan bukti pembayaran PDF, dan pengiriman notifikasi email. Setiap skenario dicatat berdasarkan input, output yang diharapkan, output aktual, dan status pengujian. Hasil pengujian menunjukkan 20 dari 20 skenario berhasil dengan status PASS.

3.5. Keamanan dan Privasi

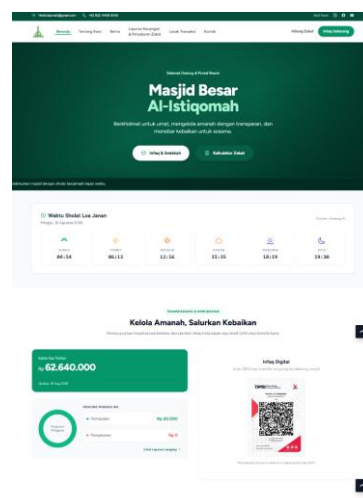
Dalam pengembangan sistem, mekanisme keamanan diterapkan untuk melindungi data jamaah dan integritas transaksi. Sistem menggunakan authentication berbasis email dan password yang di-hash dengan algoritma bcrypt. Authorization menggunakan Role-Based Access Control (RBAC) dengan tiga peran: Admin (akses penuh), Sekretaris (kelola berita), dan Bendahara (validasi kas dan laporan). Setiap webhook dari Midtrans Payment Gateway divalidasi dengan HMAC-SHA512 signature sebelum diproses untuk memastikan data pembayaran tidak dimodifikasi. Selain itu, sistem mengecek order_id di database untuk mencegah duplikasi dan double-payment. Enkripsi menggunakan HTTPS/TLS untuk transport security dan AES-256 untuk data sensitif di database. Nama donatur di-mask sebagai "Donatur [Nomor]" di laporan publik untuk menjaga privasi. Dengan mekanisme keamanan ini, sistem dapat melindungi transaksi jamaah dari akses tidak sah.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 . Hasil Perancangan dan Implementasi

Hasil penelitian berupa sistem informasi Masjid Besar Al-Istiqomah berbasis website yang mengintegrasikan informasi masjid, berita, laporan keuangan, kalkulator zakat, serta layanan donasi dan pembayaran zakat secara daring. Sistem terdiri atas modul publik dan modul admin dengan basis data terpusat.

Pada transaksi donasi dan zakat, sistem menggunakan Midtrans sebagai payment gateway. Setiap transaksi memiliki Order ID yang dapat digunakan untuk pelacakan. Sistem juga menerapkan webhook dan Observer untuk memperbarui status pembayaran serta mencatat transaksi secara otomatis.



Gambar 2. Halaman Utama Sistem Informasi

Halaman utama digunakan sebagai pusat informasi bagi jamaah. Pengguna dapat memperoleh informasi mengenai profil masjid, kegiatan, berita, serta mengakses layanan zakat dan donasi yang tersedia pada sistem.

A. Kalkulator Zakat

Sistem menyediakan fitur kalkulator zakat yang digunakan untuk membantu jamaah menghitung jumlah zakat yang harus dibayarkan.

Parameter yang Digunakan:

1. Nisab Zakat Maal: 85 gram emas murni (Rp227.545.000 saat harga emas Rp2.677.000/gram) sesuai fatwa Kemenag RI
2. Tarif Zakat Maal: 2,5% untuk harta yang memenuhi nisab dan dimiliki minimal 1 tahun
3. Zakat Fitrah: Rp40.000 per jiwa (sesuai regulasi Kemenag 2025)

Contoh Pengujian:

1. Input: 4 orang untuk zakat fitrah → Output: Rp160.000 ✓
2. Input: Harta Rp54.000.000 (below nisab) → Status: Belum Wajib, Zakat: Rp0 ✓
3. Input: Harta Rp234.000.002 (above nisab) → Status: Wajib, Zakat: Rp5.850.000 ✓

Gambar 3. Halaman Kalkulator Zakat

B. Pembayaran Zakat dan Donasi

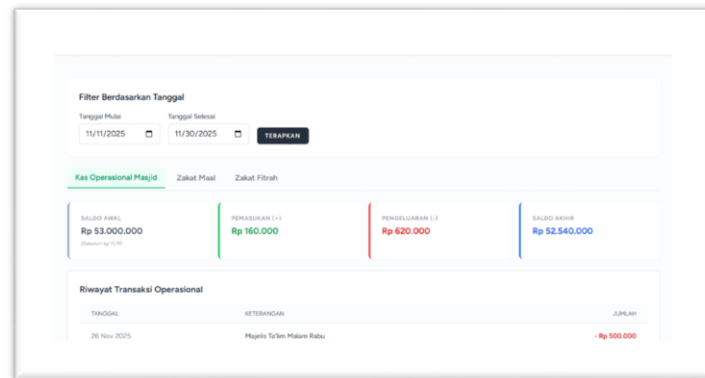
Pembayaran zakat dan donasi dilakukan secara daring melalui integrasi Midtrans Payment Gateway. Integrasi tersebut memungkinkan jamaah melakukan pembayaran menggunakan metode pembayaran digital yang tersedia. Sistem juga menghasilkan identitas transaksi yang dapat digunakan untuk memantau status pembayaran.

Gambar 4. Pembayaran Zakat dan Donasi melalui Midtrans

Selain mempermudah proses pembayaran, sistem menyediakan pelacakan transaksi sehingga jamaah dapat mengetahui status pembayaran yang telah dilakukan. Sistem juga mendukung pembuatan bukti pembayaran dalam bentuk PDF dan pengiriman informasi transaksi melalui email.

C. Laporan Keuangan

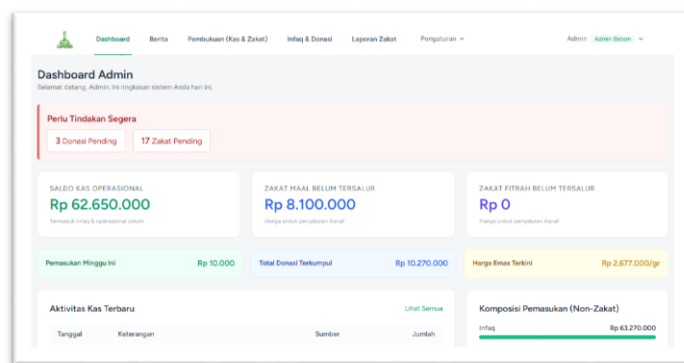
Fitur laporan keuangan digunakan untuk menampilkan informasi pemasukan dan pengeluaran masjid secara digital. Fitur ini membantu pengurus dalam melakukan pencatatan keuangan sekaligus memberikan akses informasi kepada jamaah sebagai bentuk transparansi pengelolaan dana masjid. Sistem juga menerapkan penyamaran nama donatur untuk menjaga privasi pengguna.



Gambar 5. Halaman Laporan Keuangan

D. Pengelolaan Admin

Sistem menyediakan halaman administrasi yang digunakan pengurus untuk mengelola data dan informasi. Pengelolaan tersebut mencakup berita, parameter zakat, data transaksi, serta pencatatan arus kas. Dengan adanya halaman administrasi, proses pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan melalui sistem secara terpusat



Gambar 6. Halaman Admin

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memeriksa kesesuaian fungsi sistem berdasarkan input dan output yang diharapkan. Pengujian mencakup fungsi publik, administrasi, dan proses backend. Secara keseluruhan terdapat 20 skenario pengujian, yang terdiri atas 10 skenario pada modul publik, 6 skenario pada modul administrasi, dan 4 skenario pada proses backend.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

Modul yang Diuji	Jumlah Skenario	Berhasil	Gagal
------------------	-----------------	----------	-------

Publik	10	10	0
Administrasi	6	6	0
Backend	4	4	0
Total	20	20	0

Pengujian pada modul publik mencakup kalkulator zakat, validasi nominal donasi, pembayaran melalui Midtrans, pelacakan transaksi, perlindungan data pada laporan keuangan, serta notifikasi email. Pada kalkulator zakat fitrah, perhitungan menggunakan jumlah orang dan nilai zakat per orang. Sebagai contoh, input 4 orang dengan nilai Rp40.000 per orang menghasilkan Rp160.000.

Pada pengujian zakat maal, sistem menggunakan nisab sebesar 85 gram emas. Dengan harga emas Rp2.677.000 per gram, nilai nisab yang digunakan adalah sekitar Rp227.545.000. Input harta sebesar Rp54.000.000 berada di bawah nisab sehingga sistem menghasilkan status Belum Wajib Zakat dengan nilai Rp0. Sementara itu, input harta sebesar Rp234.000.002 berada di atas nisab dan dengan tarif 2,5% menghasilkan nilai zakat sebesar Rp5.850.000 dengan status Wajib Zakat. Hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan nilai yang diharapkan berdasarkan parameter yang digunakan dalam sistem dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

Pengujian administrasi meliputi autentikasi pengguna, pembatasan akses, validasi transaksi, pengaturan parameter zakat, dan pengelolaan berita. Pengujian backend mencakup sinkronisasi status pembayaran melalui webhook, pencatatan transaksi secara otomatis, pembuatan bukti pembayaran dalam format PDF, dan pengiriman notifikasi email.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa 20 dari 20 skenario memperoleh status Pass dan tidak terdapat skenario Fail. Dengan demikian, fungsi yang diuji telah menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan skenario pengujian. Hasil ini menunjukkan keberhasilan validasi fungsional sistem, tetapi belum digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna, peningkatan efisiensi, dampak terhadap transparansi, atau keamanan sistem secara menyeluruh.

4.3 Keamanan dan Privasi

Sistem menerapkan beberapa mekanisme keamanan untuk melindungi data:

1. Authentication: Admin menggunakan login email + password yang di-hash dengan bcrypt. Session timeout 30 menit untuk keamanan tambahan.
2. Authorization: Sistem menggunakan Role-Based Access Control (RBAC) dengan 3 peran: Admin (akses penuh), Sekretaris (kelola berita), Bendahara (validasi kas dan laporan). Pengguna hanya dapat mengakses menu sesuai role mereka.
3. Enkripsi: Semua komunikasi menggunakan HTTPS/TLS. Email pengguna dienkripsi di database menggunakan AES-256. Password hanya disimpan sebagai hash, bukan plaintext.
4. Webhook Security: Setiap webhook dari Midtrans divalidasi dengan HMAC-SHA512 signature sebelum diproses. Jika signature tidak valid, webhook ditolak. Sistem juga mengecek apakah order_id sudah ada di database untuk mencegah double-payment.
5. Privacy: Nama donatur di-mask sebagai "Donatur [Nomor]" dalam laporan publik untuk menjaga privasi. Hanya admin yang dapat melihat nama asli.
6. Mitigasi Risiko: Sistem mempertimbangkan risiko SQL Injection, CSRF, dan XSS melalui penggunaan Laravel framework yang built-in memiliki proteksi terhadap serangan tersebut.
7. Dengan mekanisme keamanan ini, sistem dapat melindungi data transaksi jamaah dan integritas database masjid dari akses tidak sah.

4.4 . Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mengintegrasikan beberapa kebutuhan utama masjid dalam satu platform, yaitu penyampaian informasi, kalkulator zakat, donasi dan pembayaran zakat, pelacakan transaksi, serta pengelolaan dan pelaporan keuangan. Integrasi tersebut menjadi kontribusi penelitian pada aspek rekayasa sistem karena fungsi-fungsi tersebut dihubungkan dengan proses transaksi dan pencatatan data dalam satu sistem.

Pada proses transaksi, sistem menggunakan Midtrans sebagai payment gateway, sedangkan perubahan status transaksi diterima melalui webhook. Status pembayaran tersebut selanjutnya digunakan oleh mekanisme Observer untuk melakukan pencatatan pemasukan secara otomatis dan menghasilkan bukti pembayaran. Berdasarkan pengujian backend, sinkronisasi status, pencatatan transaksi, pembuatan bukti pembayaran, dan pengiriman notifikasi menghasilkan keluaran sesuai dengan skenario pengujian.

Dari sisi perhitungan zakat, sistem menerapkan parameter yang digunakan dalam penelitian, termasuk nisab berdasarkan harga emas dan tarif 2,5% untuk zakat maal, profesi, dan perniagaan. Hasil pengujian terhadap beberapa kondisi input menunjukkan bahwa nilai dan status yang dihasilkan sesuai dengan parameter yang diterapkan dalam sistem.

Dengan demikian, penelitian menunjukkan keberhasilan pada aspek integrasi dan validasi fungsional sistem. Namun, penelitian ini belum melakukan pengukuran kuantitatif terhadap kepuasan pengguna, efisiensi waktu, dampak terhadap transparansi, maupun pengujian keamanan secara menyeluruh. Oleh karena itu, hasil penelitian dibatasi pada keberhasilan fungsi sistem berdasarkan skenario Black Box Testing yang dilakukan.

5. Perbandingan

Perbandingan dilakukan untuk mengetahui posisi penelitian ini terhadap beberapa penelitian terdahulu yang membahas sistem informasi masjid, pengelolaan zakat, donasi, dan transaksi berbasis web. Perbandingan difokuskan pada metode atau teknologi yang digunakan, objek penelitian, serta hasil yang dihasilkan.

Tabel 2. Perbandingan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

No	Penelitian	Metode/Teknologi	Objek
1	Santa & Ungko [1]	Web	Pembayaran Zakat
2	Wisudya dkk. [2]	Web	Pengelolaan Masjid
3	Sufarnap dkk. [3]	Web	Masjid Al-Falaah
4	Hartanto & Ratama [5]	RAD + Midtrans	Pengelolaan ZIS
5	Penelitian ini	Waterfall + Mid-trans	Masjid Besar Al-Istiqomah

Berdasarkan Tabel 2, penelitian terdahulu telah membahas pengembangan sistem berbasis web untuk pembayaran zakat, pengelolaan masjid, serta pengelolaan ZIS. Penelitian Santa dan Ungko [1] berfokus pada pembayaran zakat, sedangkan Wisudya dkk. [2] dan Sufarnap dkk. [3] berfokus pada penyediaan informasi dan pengelolaan masjid. Hartanto dan Ratama [5] telah menerapkan Midtrans pada sistem pengelolaan ZIS.

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi Masjid Besar Al-Istiqomah dengan pendekatan Waterfall dan integrasi Midtrans. Sistem tidak hanya digunakan untuk pengelolaan informasi masjid, tetapi juga mencakup zakat, donasi, transaksi, dan laporan keuangan dalam satu sistem terintegrasi. Berdasarkan hasil penelitian, sistem juga memiliki proses otomatisasi seperti sinkronisasi status pembayaran, Auto-Journal, pembuatan bukti pembayaran PDF, dan pengiriman notifikasi melalui email.

Dengan demikian, kontribusi penelitian ini terletak pada pengintegrasian layanan informasi masjid dengan pengelolaan zakat, donasi, transaksi, dan laporan keuangan dalam satu sistem berbasis website. Hasil tersebut mendukung tujuan penelitian untuk mengubah proses pengelolaan yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi proses yang lebih terkomputerisasi dan terintegrasi.

6. Kesimpulan

Pada akhir penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem informasi Masjid Besar Al-Istiqomah berbasis website telah berhasil dibangun untuk mengintegrasikan pengelolaan

zakat, donasi, berita, transaksi, dan laporan keuangan dalam satu sistem. Sistem menyediakan pengelolaan data terpusat bagi admin serta layanan informasi dan transaksi digital bagi pengguna dengan mekanisme keamanan berlapis.

1. Sistem informasi berbasis website berhasil mengintegrasikan proses pengelolaan zakat, donasi, transaksi, dan berita masjid dalam satu basis data sehingga data dapat dikelola secara terpusat dan terstruktur.
2. Fitur perhitungan zakat (ZakatCalculatorService) dan pencatatan transaksi menerapkan parameter dan proses perhitungan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Pengujian terhadap beberapa skenario menunjukkan bahwa nilai dan status zakat yang dihasilkan sesuai dengan input dan parameter yang digunakan (contoh: input Rp54.000.000 menghasilkan status "Belum Wajib", input Rp234.000.002 menghasilkan status "Wajib" dengan nilai Rp5.850.000).
3. Modul laporan keuangan dan ekspor data menyediakan fasilitas pengelolaan serta penyajian data transaksi dalam bentuk laporan yang dapat digunakan untuk dokumentasi dan transparansi keuangan masjid. Nama donatur di-mask untuk menjaga privasi.
4. Sistem menyediakan notifikasi email otomatis berupa informasi transaksi dan bukti pembayaran PDF untuk setiap donasi dan zakat. Pengujian menunjukkan fitur ini berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.
5. Integrasi Midtrans Snap berhasil mengimplementasikan pembayaran zakat dan donasi secara digital. Pengujian menunjukkan proses pembayaran, penerimaan webhook, dan perubahan status transaksi dapat berjalan sesuai skenario.
6. Penerapan Observer Pattern berhasil mengimplementasikan pencatatan transaksi secara otomatis setelah pembayaran berhasil. Webhook dari Midtrans memicu auto-journal, pembuatan bukti pembayaran PDF, dan pengiriman notifikasi email tanpa intervensi manual.
7. Mekanisme keamanan telah diterapkan meliputi authentication berbasis bcrypt, role-based access control, HMAC signature validation untuk webhook, enkripsi data sensitif, dan protection terhadap SQL injection dan CSRF attacks.

Secara keseluruhan, pengujian menggunakan Black Box Testing terhadap 20 skenario menghasilkan 20 skenario Pass dan 0 skenario Fail. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang diuji telah berjalan sesuai dengan input dan output yang diharapkan. Namun, penelitian ini belum mengukur secara kuantitatif tingkat kepuasan pengguna, efisiensi waktu, peningkatan transparansi, maupun keamanan sistem secara menyeluruh.

Kontribusi Penulis: Penulis bertanggung jawab atas perumusan ide penelitian, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi teknis, pengembangan perangkat lunak, pengolahan data, pengujian sistem, analisis hasil, penyusunan naskah, visualisasi, serta keseluruhan proses penelitian dan penyelesaian artikel.

Pendanaan: Penelitian ini diselenggarakan atas inisiatif penulis tanpa keterlibatan sponsor eksternal maupun dukungan anggaran dari institusi atau lembaga lain.

Pernyataan Ketersediaan Data: Penelitian ini menggunakan data kualitatif yang bersumber dari interaksi langsung dengan stakeholder Masjid Besar Al-Istiqomah (observasi partisipan dan wawancara mendalam) dan data artefak sistem yang terdokumentasi selama fase pengembangan dan validasi. Akses terhadap dataset pendukung dapat dimediasi melalui korespondensi dengan tim penulis sesuai keperluan verifikasi akademik, dengan tetap menghormati batasan kerahasiaan administratif dan data sensitif organisasi.

Ucapan Terima Kasih: Penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa kontribusi kolaboratif berikut: pengurus dan pengelola Masjid Besar Al-Istiqomah atas transparansi akses data dan dukungan lapangan selama fase data collection dan deployment sistem; dosen pembimbing atas bimbingan metodologi dan revisi teknis; serta Politeknik Negeri Samarinda atas fasilitas akademik dan resources.

Konflik Kepentingan: Penelitian ini dilaksanakan tanpa dukungan pendanaan eksternal. Penulis menyatakan tidak terdapat afiliasi finansial, kontrak komersial, atau hubungan

kepentingan lain yang dapat mempengaruhi desain riset, akuisisi data, analisis, interpretasi hasil, atau keputusan publikasi.

Referensi

- [1] K. Santa and S. F. A.-Z. Ungko, "Aplikasi Sistem Pembayaran Zakat (ZakatKu) Berbasis Web yang ada di Kementerian Agama Kabupaten Minahasa," *Journal of Informatics, Business, Education and Innovation Technology (JIBEIT)*, 2025.
- [2] R. Y. Wisudya, S. Imam, Taufiqurachman, F. W. Wijaya, and Sutar, "Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Jami' Al-Khoir Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi (SINTEK)*, vol. 5, no. 1, pp. 32–40, 2025. doi: 10.56995/sintek.v5i1.126.
- [3] E. Sufarnap, Sudarto, and Z. Salsabila, "Pengembangan Website pada Masjid Alfalaah Medan," *Jurnal Berdaya Mandiri*, vol. 4, no. 1, 2022. doi: 10.31316/jbm.v4i1.1791.
- [4] M. Syahlan, I. Djafar, M. Al Rasyd, R. P. Adiatma, and S. Alam, "Perancangan Aplikasi Manajemen Keuangan dan Penerimaan Zakat pada Masjid Agung Pangkep Berbasis Web," *Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 2021. doi: 10.36774/sisiti.v10i2.857.
- [5] O. T. Hartanto and N. Ratama, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Zakat Infaq dan Shodaqoh Menggunakan Metode Rapid Application Development Berbasis Web (Studi Kasus: Masjid At-Taubah Bojong Nangka Tangerang)," *Journal of Research and Publication Innovation (JORAPI)*, vol. 1, no. 2, pp. 143–148, 2023.
- [6] R. Abdillah, R. Hermawan, W. Hermawansyah, D. P. Agustin, I. Adkha, and N. Alam, "Analisis dan Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Pembayaran Sekolah dengan Metode Pengukuran Kualitas SQuARE," *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, vol. 4, no. 1, pp. 208–217, 2025. doi: 10.55606/juprit.v4i1.4834.
- [7] A. Ikhwan and Z. K. Daulay, "Sistem Informasi Pengolahan Data Rekomendasi Teknis Berbasis Web," *sudo Jurnal Teknik Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2023. doi: 10.56211/sudo.v2i1.192.
- [8] W. M. Kansha, Saherin, and Muchlis, "Analisis Perbandingan Struktur dan Performa Framework CodeIgniter dan Laravel dalam Pengembangan Web Application," vol. 9, no. 1, pp. 25–31, 2023. doi: 10.51998/jti.v9i1.511.
- [9] D. Kurniawan, V. Kuswanto, and A. H. Gunawan, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Bahan Bangunan Berbasis Web pada Toko Bangunan Daerah Tigaraksa Menggunakan Metode User Acceptance Testing," *Jurnal Algor*, vol. 2, pp. 58–74, 2023.
- [10] M. Orisa, A. Faisol, and M. I. Ashari, "Perancangan Website Company Profile Menggunakan Design Science Research Methodology (DSRM)," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 160–164, 2023. doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2576.
- [11] A. B. Nuridza, F. Fitriastuti, and A. Setiyorini, "Implementasi TALL Stack dalam Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Alat dengan Menggunakan Rapid Application Development," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, vol. 7, no. 2, pp. 729–738, 2025. doi: 10.51401/jinteks.v7i2.5660.
- [12] A. Permatasari and S. Suhendi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film Berbasis Aplikasi Web," *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 29–37, 2020. doi: 10.54914/jit.v6i1.255.
- [13] A. D. Praba and M. Safitri, "Studi Perbandingan Performansi antara MySQL dan PostgreSQL," vol. 8, no. 2, 2020. doi: 10.31294/jki.v8i2.8851.
- [14] M. T. Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [15] N. A. Ramdhan and D. A. Nufriana, "Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Online Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2019. doi: 10.46772/intech.v1i02.75.
- [16] M. Maydianto and M. R. Ridho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale dengan Framework CodeIgniter pada CV Powershop," *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, vol. 4, no. 2, pp. 46–55, 2021.
- [17] A. Sahi, "Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework CodeIgniter," *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi*, vol. 7, no. 1, 2020. doi: 10.38204/tematik.v7i1.386.
- [18] R. A. Siahaan and R. A. Sianturi, "Analisis Perbandingan Payment Gateway untuk Sistem Pembayaran Berbasis Aplikasi dengan Comparative Study," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 2, pp. 291–296, 2024. doi: 10.25126/jtiik.20241127680.
- [19] A. Talia, S. Suhartini, and R. Suprianto, "Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Sistem Rujukan pada Puskesmas Sukajadi Berbasis Web," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1367–1376, 2024. doi: 10.33395/jmp.v13i2.14058.
- [20] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*, 2020, pp. 1–6.