

Transparansi Pengelolaan Uang Saku dan Pemantauan Kesehatan Santri di Pondok Pesantren Nurul Qur'an

Umar Faruq^{1*}, Matlubul Khairi², Muafi³
^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Nurul Jadid, Paiton, Indonesia

Article Info

Article history:

Diterima 26 Agustus 2025
Direvisi 27 Agustus 2025
Diterbitkan 18 Oktober 2025

Keywords:

Sistem Informasi
Transparansi Keuangan
Pemantauan Kesehatan
Pondok Pesantren
Payment Gateway

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan menguji efektivitas sebuah sistem informasi berbasis web termasuk modul pencatatan transaksi, integrasi payment gateway, dan modul pemantauan kesehatan dalam rangka meningkatkan transparansi pengelolaan uang saku dan mendukung pemantauan kesehatan santri di Pondok Pesantren Nurul Qur'an (PPNQ). Sistem dirancang menggunakan model *Waterfall* dan diimplementasikan dengan *framework Laravel* mencakup modul pencatatan transaksi keuangan terintegrasi dengan *payment gateway*, modul pemantauan riwayat kesehatan, serta fitur notifikasi otomatis kepada wali santri. Pengujian fungsional dilakukan dengan *Black Box Testing*, sedangkan penerimaan pengguna dievaluasi melalui *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi inti berjalan sesuai spesifikasi pada *Black Box Testing*. Hasil UAT menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat baik, dengan nilai 94,44% dari koordinator dan 91,25% dari wali santri, mengindikasikan sistem layak dipakai dan bermanfaat untuk mendukung transparansi serta efisiensi administrasi pesantren. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan fitur lanjutan (mis. laporan PDF otomatis, aplikasi mobile) untuk meningkatkan aksesibilitas dan skalabilitas sistem.

Copyright © 2025 Author(s)
Journal
All rights reserved

DOI: <https://doi.org/10.63935/akiratech.v2i3.217>

Corresponding Author:

Umar Faruq,
Teknik Informatika, Universitas Nurul Jadid, Paiton, Indonesia
Email: faruq110803@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam yang berperan penting dalam pembinaan karakter, moral, dan spiritual santri. Selain menjadi pusat pembelajaran agama, pesantren juga bertanggung jawab terhadap kesejahteraan santri, yang mencakup pengelolaan keuangan dan pemantauan kesehatan. Namun, sistem administrasi di banyak pesantren seperti Pondok Pesantren Nurul Qur'an (PPNQ) masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan dan *Microsoft Excel*. Hal ini mengakibatkan kurangnya transparansi, tingginya risiko kesalahan data, dan ketidakefisienan dalam pelaporan, terutama bagi wali santri yang kesulitan memantau kondisi anak mereka secara *real-time* [1], [2].

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan solusi teknologi untuk masalah serupa. Penelitian [3] berfokus pada sistem informasi akuntansi berbasis web untuk meningkatkan transparansi keuangan sekolah, sedangkan penelitian [4] mengembangkan sistem informasi kesehatan berbasis web untuk masyarakat desa. Namun, kedua penelitian tersebut hanya menyentuh satu aspek saja keuangan atau kesehatan dan tidak mengintegrasikan keduanya dalam satu platform terpadu. Selain itu, penelitian [5] mengusulkan sistem uang saku berbasis RFID, namun masih terbatas pada lingkup keuangan dan tidak mencakup pemantauan kesehatan.

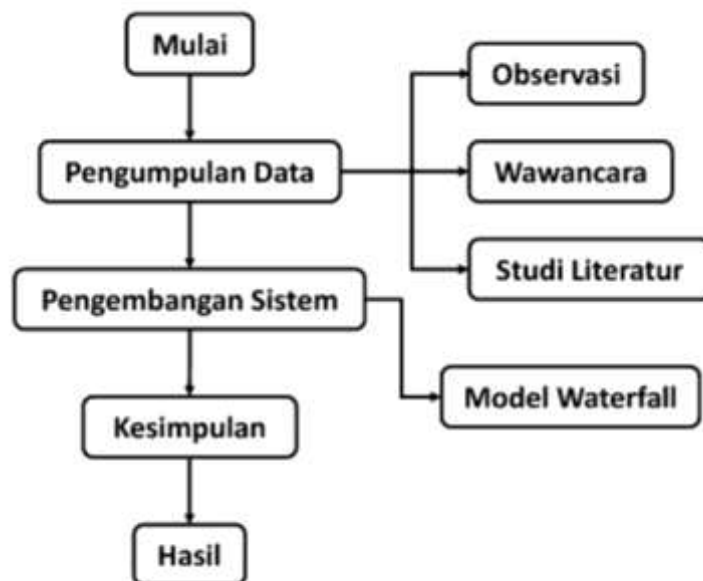
Berdasarkan observasi dan wawancara di Pondok Pesantren Nurul Qur'an (PPNQ), ditemukan bahwa sistem manual yang berjalan menyebabkan lambatnya penyampaian informasi, risiko kehilangan data, dan beban kerja yang tinggi bagi koordinator. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan menguji sebuah platform informasi berbasis web yang terintegrasi meliputi modul pencatatan transaksi keuangan, integrasi

payment gateway, dan modul pemantauan kesehatan dengan tujuan meningkatkan transparansi pengelolaan uang saku, mengurangi kesalahan administrasi, serta menyediakan mekanisme pelaporan *real-time* kepada wali santri. Evaluasi dilakukan melalui pengujian fungsional dan studi penerimaan pengguna untuk menilai kelayakan operasional sistem di lingkungan PPNQ. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi untuk transparansi pengelolaan uang saku dan pemantauan kesehatan santri. Sistem ini dirancang menggunakan *framework Laravel* dan mengintegrasikan *payment gateway* Midtrans untuk memfasilitasi transfer dana, serta fitur notifikasi otomatis untuk laporan kesehatan dan keuangan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional pesantren, tetapi juga memperkuat kepercayaan wali santri melalui transparansi informasi yang akurat dan *real-time* [1], [5].

2. METODE DAN LANDASAN TEORI

2.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model *Waterfall*, yang memiliki alur kerja sistematis dan berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Model ini dipilih, dikarenakan sesuai untuk pengembangan sistem yang akan dikembangkan dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditentukan sejak awal [6]. Gambar 1 memperlihatkan alur penelitian yang digunakan, mulai dari kegiatan observasi dan wawancara pada tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan UML, implementasi berbasis Laravel dan MySQL dengan integrasi *payment gateway* Midtrans, hingga pengujian (Black Box dan UAT, n = 13) serta pemeliharaan.



Gambar 1 Alur penelitian

Tahapan model *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan dengan observasi lapangan dan wawancara bersama pengurus Pondok Pesantren Nurul Qur'an (PPNQ) untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan uang saku dan pemantauan kesehatan santri. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh kebutuhan akan sistem yang mampu mencatat transaksi keuangan secara transparan, menyediakan riwayat kesehatan santri, serta menyajikan informasi yang dapat diakses oleh wali santri secara *real-time* [1], [2].

2. Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi diagram *Use Case*, *Activity*, *Sequence*, dan *Class Diagram*. Perancangan ini menjadi acuan dalam membangun arsitektur

sistem dan struktur basis data. Sistem dirancang berbasis web dengan memanfaatkan framework Laravel [7] dan basis data MySQL.

3. Implementasi

Pada tahap ini, rancangan sistem diterjemahkan ke dalam kode program. Modul yang diimplementasikan meliputi manajemen keuangan santri, pencatatan riwayat kesehatan, dan notifikasi otomatis untuk wali santri. Integrasi *payment gateway* Midtrans [8] digunakan untuk memfasilitasi transfer dana.

4. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sesuai dengan spesifikasi [9]. Selain itu, dilakukan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT). Tahap ini melibatkan sembilan koordinator santri dan empat wali santri sebagai responden. Penilaian menggunakan skala Likert, sehingga dapat diketahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem [5].

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan meliputi perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan setelah sistem digunakan serta penyesuaian fitur untuk meningkatkan kinerja sistem di masa mendatang.

2.2. Landasan Teori

1. Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kombinasi dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [10]. Dalam konteks pesantren, sistem informasi dapat meningkatkan efisiensi administrasi serta transparansi pengelolaan.

2. Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang menekankan tahapan berurutan mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [6]. Model ini banyak digunakan pada penelitian serupa karena kesederhanaannya dan kesesuaiannya dengan proyek yang memiliki kebutuhan yang terdefinisi dengan jelas sejak awal.

3. Framework Laravel

Laravel adalah *framework* PHP *open-source* yang mengadopsi pola *Model-View-Controller* (MVC) untuk pengembangan aplikasi web. Keunggulannya meliputi struktur kode yang terorganisir, fitur keamanan yang kuat, serta dukungan modularitas yang memudahkan pemeliharaan sistem [7].

4. Payment Gateway

Payment gateway adalah layanan intermediary yang memfasilitasi proses transaksi keuangan antara sistem informasi dan penyedia jasa keuangan (contoh: bank, *e-wallet*). Integrasi *payment gateway* seperti Midtrans memastikan keamanan dan kecepatan dalam proses transfer dana [8].

5. User Acceptance Testing (UAT)

UAT adalah tahap pengujian yang melibatkan pengguna akhir untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan nyata. Metode ini menggunakan skala Likert untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan fungsionalitas sistem [5].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

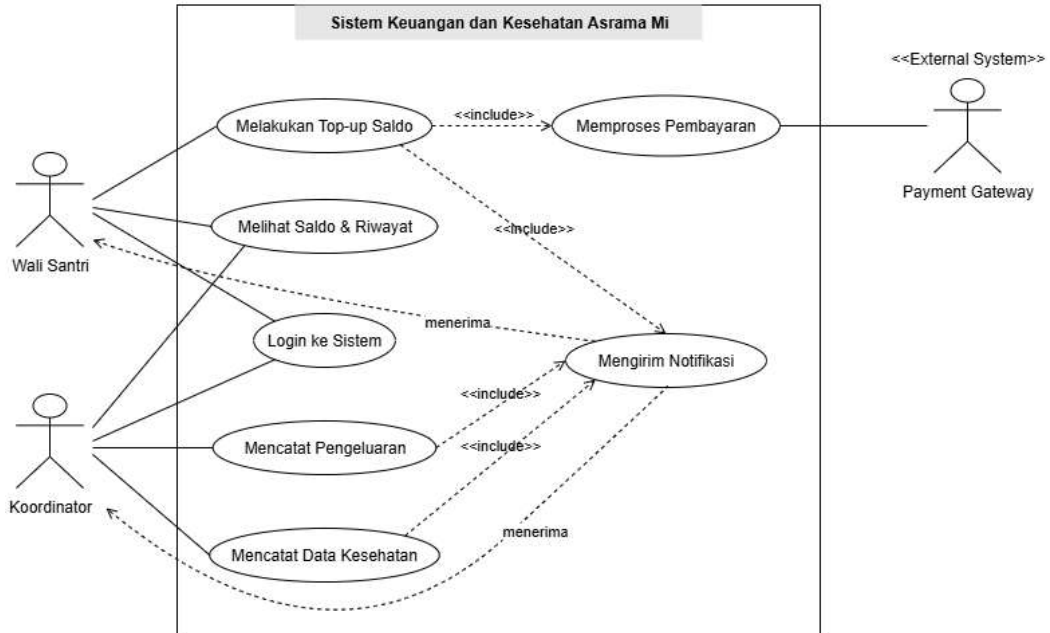
3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memodelkan kebutuhan pengguna dan alur interaksi sebelum implementasi aplikasi dilakukan. Model yang akan digunakan ialah Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari berikut:

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram pada sistem ini menggambarkan tiga aktor utama, yaitu Koordinator Santri, Wali Santri, dan Santri. Koordinator berperan dalam mengelola data transaksi keuangan serta pencatatan kesehatan. Wali Santri memiliki akses untuk memantau riwayat keuangan dan kesehatan anaknya secara *real-time*, sedangkan Santri berperan sebagai objek data yang tercatat dalam sistem. Diagram ini menunjukkan keterhubungan antara pihak pesantren, wali santri, dan santri melalui sistem informasi berbasis web yang

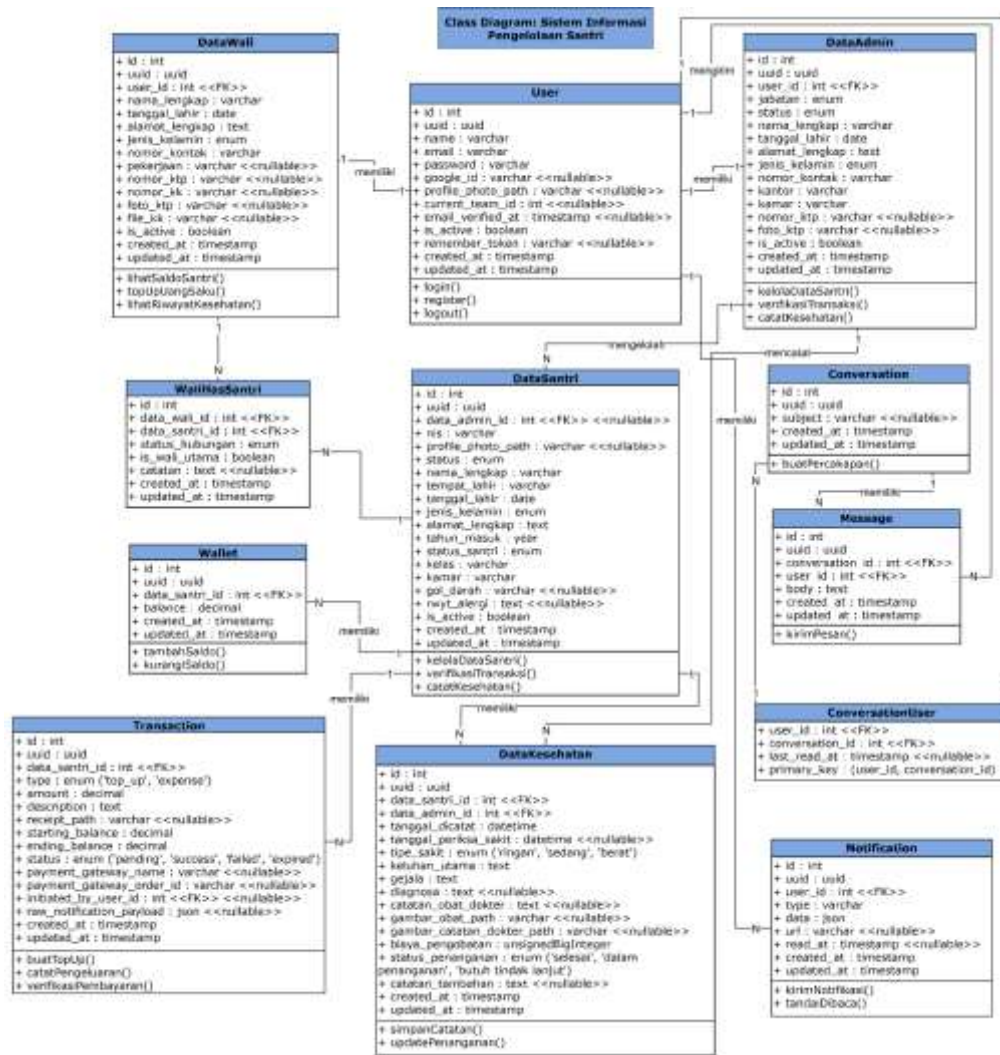
terintegrasi. Gambar 2 memperlihatkan *Use Case Diagram* sistem yang menghubungkan Koordinator Santri, Wali Santri, dan Santri.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

2. Class Diagram

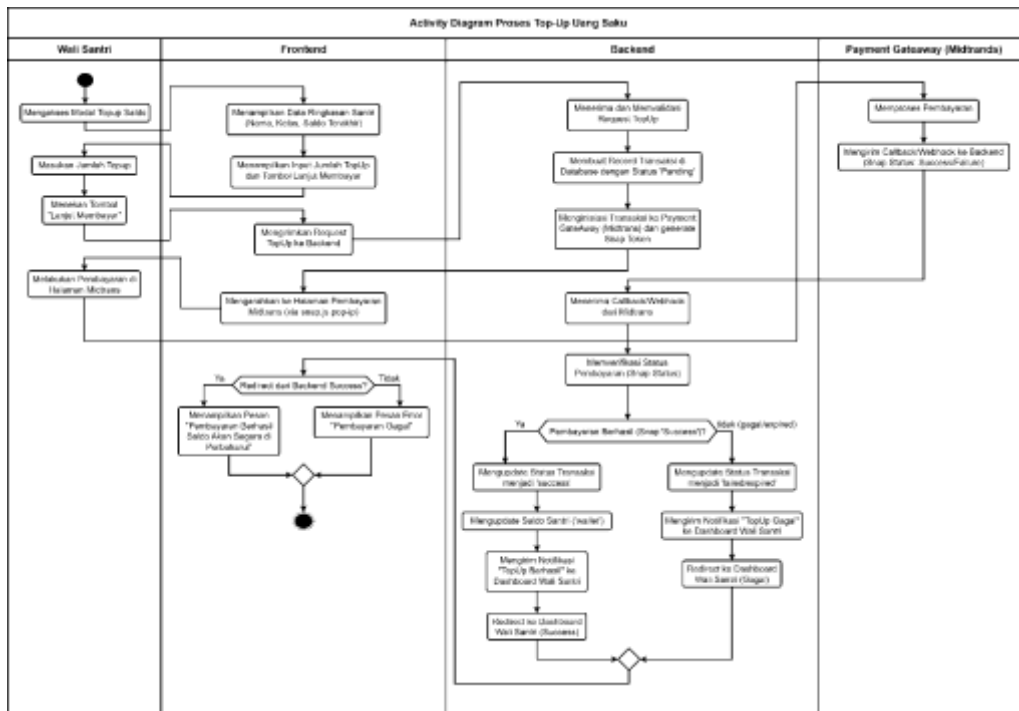
Class Diagram menggambarkan struktur data pada sistem. Kelas utama dalam sistem meliputi: User, DataWali, DataAdmin, DataSantri, WaliHasSantri, Wallet, Transaction, DataKesehatan, Conversation, Message, ConversationUser, dan Notification. Hubungan antar kelas menunjukkan keterkaitan entitas, misalnya Wali berelasi dengan Santri, sementara *Wallet* dan *Transaction* berhubungan dengan data keuangan, serta *DataKesehatan* mencatat riwayat kesehatan santri. Visualisasi *Class Diagram* bisa dilihat pada pada Gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram Sistem

3. Activity Diagram

Activity Diagram menjabarkan alur kerja sistem secara dinamis. Pada proses *Registrasi*, pengguna memilih metode pendaftaran (email atau *Google OAuth*). Sistem memvalidasi data dan memeriksa apakah email terdaftar dalam undangan admin untuk menentukan peran (wali atau pra-admin). Untuk proses *Top-up Uang Saku*, Wali Santri menginput jumlah top-up, sistem membuat transaksi *pending*, mengarahkan ke halaman pembayaran Midtrans, dan memperbarui saldo setelah pembayaran berhasil. Pada *Pencatatan Kesehatan*, Koordinator menginput data kesehatan santri. Jika kondisi dikategorikan sakit berat, sistem mengupdate status menjadi "butuh tindak lanjut" dan mencatat biaya pengobatan secara otomatis ke dalam transaksi keuangan. Alur proses *Top-Up Uang Saku* tersebut divisualisasikan pada Gambar 4.



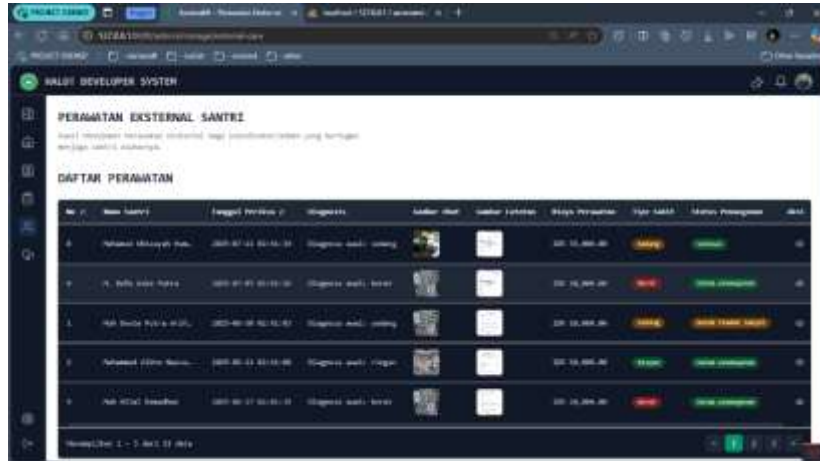
Gambar 4. Activity Diagram Proses Top-Up Uang Saku

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi dinamis antar komponen sistem dalam skenario tertentu. Pada Proses Login, frontend mengirimkan kredensial pengguna ke backend untuk divalidasi. Setelah verifikasi berhasil, backend mengembalikan respons yang mengarahkan pengguna ke halaman sesuai perannya (koordinator atau wali santri). Untuk Top-up Saldo, frontend mengirimkan permintaan transaksi ke backend, yang kemudian berkomunikasi dengan *payment gateway* (Midtrans) untuk menghasilkan token pembayaran. Setelah pembayaran diverifikasi oleh *payment gateway*, backend menerima notifikasi dan memperbarui status transaksi serta saldo pengguna. Pada Pencatatan Kesehatan, koordinator mengirimkan data kesehatan melalui frontend, yang kemudian diproses oleh backend untuk disimpan dalam basis data. Jika kondisi kesehatan tergolong berat, sistem secara otomatis memicu notifikasi dan mencatat biaya pengobatan terkait. Seluruh interaksi antara frontend, backend, basis data, dan *payment gateway* didesain untuk berjalan secara terkoordinasi guna memastikan konsistensi dan keandalan data. Alur proses interaksi tersebut divisualisasikan pada Gambar 5.

2. Panel Pengelolaan Data Kesehatan

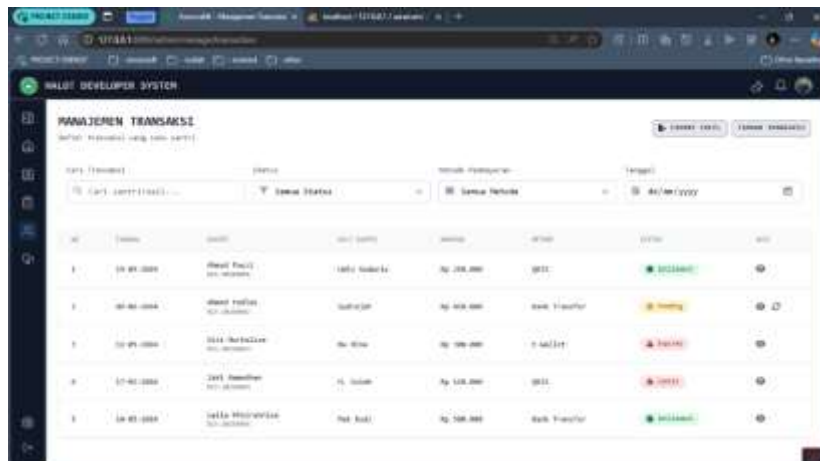
Antarmuka ini memungkinkan koordinator untuk melakukan operasi membuat, melihat, memperbarui, dan menghapus catatan kesehatan santri. Setiap entri data meliputi tanggal pemeriksaan, keluhan, diagnosis, tindakan medis, dan status penanganan. Dalam keadaan darurat, sistem secara otomatis mengirimkan pemberitahuan kepada wali santri.



Gambar 7. Panel Manajemen Data Kesehatan

3. Panel Pengelolaan Data Keuangan

Panel ini digunakan koordinator untuk mencatat seluruh transaksi keuangan, termasuk top-up dari wali santri dan pengeluaran harian. Setiap transaksi dilengkapi dengan informasi nominal, tanggal, dan keterangan, sehingga memudahkan pelacakan dan auditing data keuangan.



Gambar 8. Panel Manajemen Data Keuangan

Ketiga antarmuka tersebut terintegrasi dalam satu platform yang memastikan kemudahan akses informasi bagi kedua belah pihak. Hasil pengujian fungsional dan UAT menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang melebihi 90%, mengonfirmasi keefektifan sistem dalam mendukung transparansi dan efisiensi administrasi.

3.2.1. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan melalui dua pendekatan utama untuk memvalidasi fungsionalitas dan penerimaan pengguna. *Black Box Testing* digunakan untuk memverifikasi semua fitur inti tanpa memperhatikan struktur internal kode. Pengujian ini mencakup proses otentikasi pengguna (registrasi, login

konvensional, dan login via Google), manajemen keuangan (top-up melalui Midtrans, pencatatan pengeluaran, dan update saldo otomatis), serta pemantauan kesehatan (pencatatan data, klasifikasi kondisi sakit, dan notifikasi darurat). Seluruh skenario pengujian berhasil dilewati tanpa error, dengan rincian hasil sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Black Box Testing pada Fitur Inti Sistem

No	Fitur yang Diuji	Hasil	Keterangan Singkat
1	Otentikasi Pengguna	Sesuai	Login via email/Google berhasil
2	Top-up Saldo	Sesuai	Integrasi Midtrans berjalan lancar
3	Pencatatan Kesehatan	Sesuai	Notifikasi terkirim untuk kondisi darurat

Selanjutnya, *User Acceptance Testing* (UAT) melibatkan 13 responden (9 koordinator dan 4 wali santri) untuk menilai kemudahan penggunaan dan kegunaan sistem. Pengujian menggunakan kuesioner dengan skala Likert (1-4). Hasil UAT (Tabel 2) menunjukkan tingkat penerimaan sangat tinggi, dengan persentase 94,44% dari koordinator dan 91,25% dari wali santri, yang keduanya tergolong dalam kategori *Sangat Baik*.

Tabel 2. Hasil User Acceptance Testing (UAT)

No	Kelompok Pengguna	Jumlah Responden	Tingkat Penerimaan (%)	Kategori
1	Koordinator	9	94,44	Sangat Baik
2	Wali Santri	4	91,25	Sangat Baik

Hasil UAT mengonfirmasi bahwa sistem dinilai intuitif, efisien, dan mampu memenuhi kebutuhan transparansi informasi secara *real-time*. Secara keseluruhan, hasil pengujian membuktikan bahwa sistem telah siap untuk diimplementasikan secara operasional di lingkungan pesantren.

3.2.2. Pembahasan

Hasil pengujian dan implementasi sistem menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web ini berhasil menjawab permasalahan utama dalam pengelolaan uang saku dan pemantauan kesehatan santri di Pondok Pesantren Nurul Qur'an. Tingkat penerimaan pengguna yang sangat tinggi (94,44% untuk koordinator dan 91,25% untuk wali santri) mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga mudah diadopsi oleh pengguna dengan latar belakang teknologi yang beragam.

Keberhasilan sistem ini terutama terletak pada integrasi dua modul utama (keuangan dan kesehatan) dalam satu platform terpadu. Adopsi teknologi *gateway* pembayaran Midtrans dalam sistem ini menghadirkan mekanisme pengisian saldo yang handal dan dapat dipercaya, didukung dengan protokol keamanan yang ketat. Di sisi lain, fitur pemberitahuan otomatis yang terintegrasi berperan penting dalam menyampaikan update informasi secara langsung kepada orang tua/wali santri tepat pada waktunya. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh [2] yang menyoroti pentingnya transparansi keuangan dalam institusi pendidikan, namun penelitian ini melangkah lebih jauh dengan mengintegrasikan aspek kesehatan dalam satu sistem. Ketika dibandingkan dengan penelitian serupa oleh [3] yang hanya berfokus pada sistem kesehatan berbasis web, penelitian ini menawarkan nilai lebih melalui pendekatan terintegrasi yang mencakup kedua aspek kesejahteraan santri. Selain itu, penggunaan *framework* Laravel memberikan keunggulan dalam hal keamanan dan pemeliharaan sistem jangka panjang [4].

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini antara lain jumlah responden UAT yang relatif kecil (13 orang) dan ruang lingkup yang terbatas pada santri tingkat Madrasah Ibtidaiyah. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dipertimbangkan pengembangan aplikasi mobile untuk meningkatkan aksesibilitas bagi wali santri, serta penambahan fitur analitik untuk pelaporan yang lebih komprehensif. Secara keseluruhan, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi administratif tetapi juga memperkuat kepercayaan terhadap institusi pesantren melalui transparansi operasional yang dapat diakses oleh para pemangku kepentingan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi berbasis web untuk transparansi pengelolaan uang saku dan pemantauan kesehatan santri di Pondok Pesantren Nurul Qur'an telah berhasil dikembangkan dengan memanfaatkan *framework* Laravel dan integrasi *payment gateway* Midtrans. Sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan akuntabilitas keuangan melalui pencatatan transaksi *real-time* dan fitur notifikasi otomatis, sekaligus mempermudah pemantauan kesehatan santri melalui platform terpadu. Tingkat penerimaan pengguna yang mencapai 94,44% untuk koordinator dan

91,25% untuk wali santri menunjukkan bahwa sistem tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga mudah diadopsi dalam lingkungan pesantren. Keberhasilan implementasi sistem ini berkontribusi signifikan terhadap peningkatan transparansi, efisiensi operasional, dan kualitas layanan pendidikan di pesantren. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk menambahkan fitur analitik data dan pengembangan versi mobile application untuk meningkatkan aksesibilitas sistem.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Nurul Jadid, khususnya Fakultas Teknik Informatika, serta Pondok Pesantren Nurul Qur'an yang telah memberikan dukungan dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada para pembimbing, koordinator santri, serta wali santri yang telah berpartisipasi dalam uji coba sistem sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Abidin, "Manajemen Pelayanan Kesehatan Berbasis Pesantren Melalui Santri Husada," *Urwatul Wutsqo J. Stud. Kependidikan dan Keislaman*, vol. 12, no. 2, pp. 460–472, Oct. 2023, doi: 10.54437/urwatulwutsqo.v12i2.1311.
- [2] Syerlie Annisa, Juwita Azizah, and Leonard Tambunan, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Web Dalam Upaya Meningkatkan Transparansi dan Akuntabilitas," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 44–52, 2021, doi: 10.33372/stn.v7i2.756.
- [3] T. W. J. Hatibie, N. Pakaya, and R. Bakari, "SISTEM INFORMASI KESEHATAN BERBASIS WEB: SOLUSI UNTUK PENYEBARAN INFORMASI KESEHATAN DI MASYARAKAT DESA MOUTONG TENGAH," *J. hulonthalo Serv. Soc.*, vol. 3, no. 2, pp. 15–21, 2024, [Online]. Available: <https://journals.ubmg.ac.id/index.php/JHSS>
- [4] N. A. Ariski and M. Asim Asy'ari, "Akuntabilitas dan Transparansi Pengelolaan Badan Usaha Milik Desa 'Jaya Tirta,'" *J. Ris. Akunt.*, vol. 12, no. 2, pp. 230–249, 2022, doi: 10.36733/juara.v12i2.5159.
- [5] E. Suprpto, "User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang," *J. Civronlit Unbari*, vol. 6, no. 2, p. 54, Oct. 2021, doi: 10.33087/civronlit.v6i2.85.
- [6] V. Adi Kurniyanti and D. Murdiani, "Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website," *J. Syntax Fusion*, vol. 2, no. 08, pp. 669–675, Aug. 2022, doi: 10.54543/fusion.v2i08.210.
- [7] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. E. Syahputra, "Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP," *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 119–132, 2024, [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [8] R. Japasima and M. Fauzib, "Implementasi Payment Gateway Midtrans Pada Sistem," *J. JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sist.*, vol. 2, no. 3, pp. 1387–1400, 2024, [Online]. Available: <https://www.kti.potensi-utama.org/index.php/JUREKSI/article/view/1484/537>
- [9] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, and Q. A. Giansyah, "Pengujian Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Pada UIN SUSKA RIAU Menggunakan White Box dan Black Box Testing," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, Mar. 2023, doi: 10.55583/jtisi.v1i1.321.
- [10] Sulistiyanto S. Perancangan Software The Smart Tourism Bali Dengan Android. *Joutica*. 2022 Apr 12;7(1):551-5.
- [11] Suhartini, M. Sadali, and K. Y. Putra, "Sistem Informasi Berbasis Web Sma AI- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql," *J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020.
- [12] Sulistiyanto S, Mawardi I. Portable Smart Biogas Digester Using Pressure Sensor and Safety Valve Based on Internet of Things. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*. 2024 May 1;6(1):243-51.
- [13] Sulistiyanto S, Nuruzzaman AF, Riyanto NA. Pelatihan Pembuatan Tempat Pakan Ikan Terapung Otomatis Berbasis Mikrokontroler Di Desa Suboh Kecamatan Suboh Kabupaten Situbondo. *Gotong Royong*. 2024 Nov 10;1(3):88-96.
- [14] Sulistiyanto S, Furaichan AI, Nouval M, Rozi DF. Rancang Bangun Tempat Pakan Ikan Terapung Otomatis Berbasis Mikrokontroler Dan Panel Surya. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*. 2024 Oct 5;6(2):460-9.
- [15] Mustaqim A, Syaiful S. Pelatihan penerapan aplikasi Berbasis Web Prediksi Permintaan Produk Dengan Metode Simulasi Monte Carlo. *Gotong Royong*. 2024 May 17;1(1):6-16.