

**RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SISTEM INFORMASI AKADEMIK
PAUDQU AL-ABBASIYYAH (SIAPA) BERBASIS MVC DENGAN FRAMEWORK
LARAVEL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL**

Thival Rayyani^{1*}, Gugun Gunadi², Uus Firdaus³

^{1,2,3}Universitas Djuanda, Indonesia

i.2210494@unida.ac.id^{1*}

gunadi@unida.ac.id²

uus.firdaus@unida.ac.id³

Received: 03-05- 2023

Revised: 12-07-2026

Approved: 23-07-2026

ABSTRAK

PAUDQu Al-Abbasiyyah masih menghadapi kendala dalam pengelolaan administrasi dan akademik, seperti penerimaan peserta didik baru, pengelolaan data peserta didik, jurnal kegiatan harian, serta penyampaian informasi kepada orang tua yang masih dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA) berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi dan akademik. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi fitur pendaftaran peserta didik baru, pembayaran administrasi, jurnal kegiatan harian, dan live chat dalam satu sistem informasi akademik yang disesuaikan dengan kebutuhan PAUD. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall, framework Laravel dengan arsitektur Model View Controller (MVC), serta basis data MySQL. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Hasil Black Box Testing terhadap 25 skenario pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, sedangkan hasil UAT yang melibatkan 18 responden (1 admin, 5 guru, 5 orang tua, dan 7 calon orang tua) memperoleh nilai 94,10% dengan kategori Sangat Layak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIAPA mampu mendukung pengelolaan administrasi dan akademik secara lebih efektif serta meningkatkan kemudahan akses informasi dan komunikasi antara sekolah dengan orang tua.

Kata kunci: Sistem Informasi Akademik, Laravel, Model View Controller (MVC), Waterfall, Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pemanfaatan sistem informasi pada berbagai bidang, termasuk pendidikan. Sistem informasi akademik berbasis web berperan dalam membantu pengelolaan data akademik, administrasi, dan penyampaian informasi secara lebih efektif, efisien, serta mudah diakses oleh pengguna [1], [2]. Pada lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), penerapan sistem informasi diharapkan mampu mendukung proses administrasi sekaligus meningkatkan kualitas layanan kepada guru, orang tua, dan pihak sekolah [1].

PAUDQu Al-Abbasiyyah merupakan salah satu lembaga Pendidikan Anak Usia Dini Al-Qur'an yang dalam pelaksanaan administrasi akademiknya masih dilakukan secara manual [3]. Proses pendaftaran murid baru, pengelolaan data peserta didik, pembayaran administrasi, serta penyampaian informasi kepada orang tua masih menggunakan formulir dan pencatatan pada buku administrasi [4]. Kondisi tersebut mengakibatkan proses pengelolaan data membutuhkan waktu yang lebih lama [5], meningkatkan risiko terjadinya kesalahan pencatatan, menyulitkan pencarian data, serta menghambat penyampaian informasi kepada orang tua. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi akademik berbasis web yang mampu mengintegrasikan proses administrasi dan akademik

dalam satu sistem.

Berbagai penelitian sebelumnya telah memanfaatkan teknologi berbasis web sebagai solusi untuk mendukung pengelolaan administrasi di bidang pendidikan. Iskandar dan Retnawati merancang sistem pendaftaran peserta didik berbasis web yang memungkinkan proses penerimaan dilakukan secara digital melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem [6]. Selanjutnya, Hali *et al.* mengembangkan sistem informasi *e-report* berbasis web pada PAUD dengan memanfaatkan *framework* Laravel serta metode *Waterfall* untuk memfasilitasi pengelolaan laporan perkembangan peserta didik secara digital [7]. Di sisi lain, Prasetyo *et al.* menerapkan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem pendaftaran peserta didik berbasis web sehingga menghasilkan alur proses pendaftaran yang lebih sistematis dan terstruktur [8]. Meskipun memberikan kontribusi yang baik, ketiga penelitian tersebut masih berorientasi pada kebutuhan tertentu dan belum menyediakan sistem yang mengintegrasikan proses penerimaan peserta didik baru, pengelolaan data akademik, administrasi pembayaran, pencatatan jurnal kegiatan harian peserta didik, serta penyampaian informasi kepada orang tua ke dalam satu sistem informasi akademik berbasis web.

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, penelitian ini bertujuan mengembangkan Aplikasi Web Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA) dengan menerapkan arsitektur *Model View Controller* (MVC) menggunakan *framework* Laravel serta metode pengembangan *Waterfall*. Penggunaan *framework* Laravel dengan arsitektur *Model View Controller* (MVC) dalam penelitian ini didasarkan pada kemampuannya dalam mengelola kompleksitas sistem yang melibatkan banyak entitas dan interaksi pengguna. Secara teoretis, arsitektur MVC mampu memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data sehingga meningkatkan modularitas serta kemudahan pengembangan dan pemeliharaan sistem [9]. Selain itu, Laravel menyediakan fitur yang mendukung pengembangan sistem secara efisien dan terstruktur [10]. Pendekatan ini relevan untuk sistem multi-user seperti admin, guru, dan orang tua yang memiliki kebutuhan akses berbeda. Sistem yang dirancang menyediakan tiga jenis hak akses pengguna, yaitu admin, guru, dan orang tua. Fitur utama sistem meliputi pendaftaran murid baru secara daring, pengelolaan data peserta didik, konfirmasi pembayaran administrasi, pengelolaan jurnal kegiatan harian, penyampaian informasi perkembangan peserta didik kepada orang tua, serta fasilitas *live chat* sebagai media komunikasi antara pengguna dengan pihak PAUD. Pada jenjang Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), komunikasi yang intensif antara guru dan orang tua memiliki peranan penting dalam memantau perkembangan peserta didik. Informasi mengenai aktivitas dan perkembangan anak perlu disampaikan secara cepat, terdokumentasi, dan mudah diakses oleh orang tua. Oleh karena itu, integrasi fitur jurnal kegiatan harian dan *live chat* dalam satu sistem informasi akademik menjadi penting untuk mendukung komunikasi dua arah yang lebih efektif serta meningkatkan keterlibatan orang tua dalam proses pendidikan anak. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini mengintegrasikan proses penerimaan peserta didik baru, administrasi pembayaran, jurnal kegiatan harian, penyampaian informasi, serta layanan *live chat* ke dalam satu sistem informasi akademik berbasis web yang dirancang sesuai kebutuhan operasional PAUDQu Al-Abbasiyyah. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas

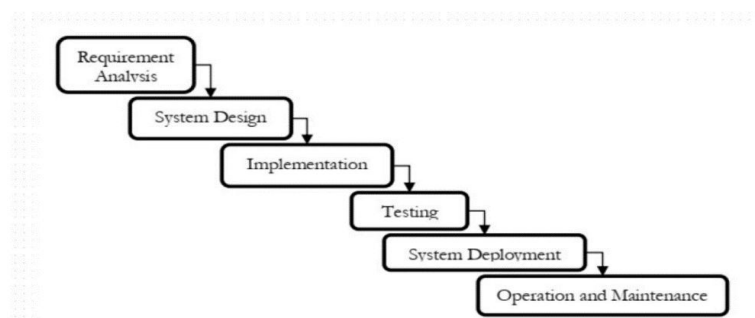
pengelolaan administrasi dan akademik di PAUDQu Al-Abbasiyyah sehingga proses pelayanan dapat berlangsung secara lebih terintegrasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*) yang bertujuan untuk merancang dan membangun Aplikasi Web Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA) berbasis *Model View Controller* (MVC) menggunakan *framework* Laravel. Penelitian dilaksanakan di PAUDQu Al-Abbasiyyah dengan objek penelitian berupa proses administrasi akademik yang meliputi pendaftaran murid baru, pengelolaan data peserta didik, pembayaran administrasi, jurnal kegiatan harian, serta layanan informasi yang dapat diakses oleh orang tua.

Data penelitian diperoleh melalui tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan untuk memahami serta mengidentifikasi alur administrasi akademik yang diterapkan di PAUDQu Al-Abbasiyyah. Selanjutnya, wawancara dilaksanakan bersama pihak sekolah supaya memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem serta berbagai kendala yang ditemui dalam pelaksanaan administrasi akademik. Selain itu, studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai sumber referensi, seperti buku, jurnal ilmiah, dan hasil penelitian terdahulu yang membahas sistem informasi akademik, *framework* Laravel, serta metode *Waterfall* sebagai dasar penyusunan dan pengembangan penelitian ini.

Implementasi sistem menggunakan metode *Waterfall* terdiri atas enam tahapan, terdiri dari *analysis*, *design*, *implementation*, *testing*, *deployment*, dan *maintenance*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis sehingga setiap proses pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur. Tahap *analysis* bertujuan untuk menganalisis kebutuhan sistem melalui data yang diperoleh dari kegiatan observasi dan wawancara. Hasil analisis tersebut kemudian menjadi dasar pada tahap *design*, yang mencakup penyusunan diagram UML, perancangan ERD, desain struktur basis data, serta perancangan antarmuka pengguna (*user interface*). Kemudian Tahap *implementation* difokuskan pada penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi web menggunakan *framework* Laravel yang mengadopsi arsitektur MVC dan didukung oleh basis data MySQL. Berikutnya, sistem dievaluasi melalui tahap *testing* dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fitur berfungsi sebagaimana kebutuhan fungsional yang telah dirancang. Tahap berikutnya adalah *maintenance*, yang bertujuan menjaga kinerja sistem melalui kegiatan pemeliharaan, perbaikan apabila terjadi kesalahan, serta pengembangan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan di masa yang akan datang. Adapun tahapan metode *Waterfall* yang diterapkan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode *Waterfall*.

Penilaian terhadap kinerja sistem dilakukan melalui *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). *Black Box Testing* berfokus pada pengujian setiap fitur berdasarkan spesifikasi kebutuhan fungsional guna memastikan seluruh fungsi bekerja sebagaimana mestinya. Adapun *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA) setelah sistem digunakan. Instrumen UAT pada penelitian ini terdiri atas 13 butir pernyataan yang disusun oleh peneliti berdasarkan kebutuhan pengguna serta fitur-fitur utama yang tersedia pada sistem SIAPA, meliputi aspek tampilan sistem, kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, kesesuaian fitur, manfaat sistem, hak akses pengguna, dan penerimaan sistem. Seluruh butir pernyataan dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat, mulai dari skor 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga skor 5 (Sangat Setuju). Adapun metode perhitungan skor, skala penilaian, dan kriteria interpretasi hasil UAT mengacu pada penelitian terdahulu, sedangkan isi butir pernyataan disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan fungsional Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA).

1. Metode Pengujian Sistem

Instrumen UAT pada penelitian ini terdiri atas 13 butir pernyataan yang disusun oleh peneliti berdasarkan kebutuhan pengguna serta fitur-fitur utama yang tersedia pada sistem SIAPA. Aspek yang diukur meliputi tampilan sistem, kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, kesesuaian fitur, manfaat sistem, hak akses pengguna, serta penerimaan sistem. Setiap butir pernyataan dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu:

- Sangat Tidak Setuju (skor 1)
- Tidak Setuju (skor 2)
- Netral (skor 3)
- Setuju (skor 4)
- Sangat Setuju (skor 5)

Metode perhitungan skor, skala penilaian, serta kriteria interpretasi hasil UAT mengacu pada penelitian terdahulu, sedangkan isi butir pernyataan disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan fungsional sistem yang dikembangkan.

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA) yang terdiri dari admin, guru, dan wali murid. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik ini dipilih karena tidak semua populasi dapat dijadikan responden, melainkan hanya pengguna yang benar-benar telah menggunakan sistem. Adapun kriteria responden dalam penelitian ini pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Responden

No	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1	Pengguna yang telah menggunakan sistem SIAPA	Pengguna yang belum pernah menggunakan sistem
2	Memiliki peran sebagai admin,	Responden yang tidak mengisi

No	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
	guru, atau wali murid	kuesioner secara lengkap
3	Bersedia menjadi responden dan mengisi kuesioner	-

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 18 orang, dengan komposisi sebagai berikut:

- 1 Admin
- 5 Guru
- 12 Wali/Calon murid

Pemilihan jumlah dan komposisi responden tersebut bertujuan untuk mewakili seluruh jenis pengguna utama sistem, sehingga hasil pengujian dapat menggambarkan tingkat penerimaan sistem secara menyeluruh dari berbagai perspektif pengguna.

3. Teknik Analisis Data

Data hasil kuesioner UAT dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Skor dari setiap jawaban responden dihitung berdasarkan skala Likert, kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai total. Selanjutnya, nilai tersebut dihitung dalam bentuk *persentase* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase UAT} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Sumber: Diadaptasi dari [11].

Hasil *persentase* kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria tingkat penerimaan sistem, seperti pada Tabel 2:

Tabel 2 Kriteria UAT

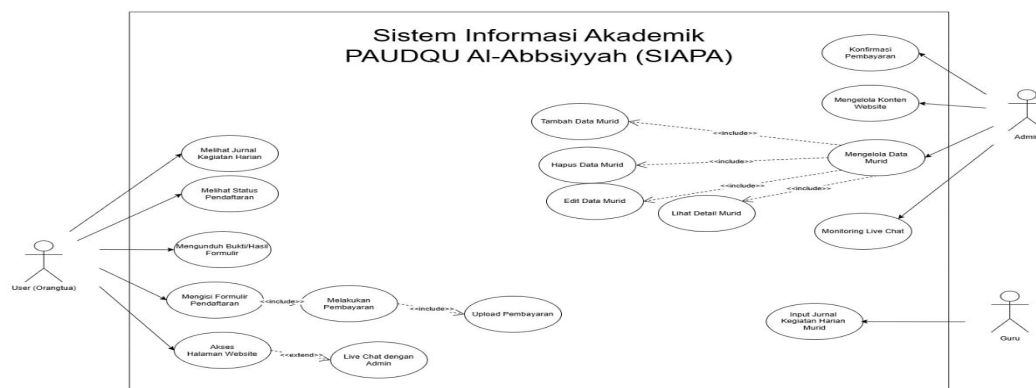
<i>Persentase</i>	Keterangan
20% - 36%	Tidak Layak / Baik
36,01% - 52%	Kurang Layak / Baik
52,01% - 68%	Cukup
68,01% - 84%	Layak / Baik
84,01% - 100%	Sangat Layak / Baik

Sumber: Diadaptasi dari [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di PAUDQu Al-Abbasiyyah, proses administrasi akademik masih dilakukan secara manual sehingga pengelolaan pendaftaran murid baru, pembayaran administrasi, pencatatan jurnal kegiatan harian, serta penyampaian informasi kepada orang tua belum berjalan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengolahan data membutuhkan waktu yang lebih lama, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, dan menyulitkan penyampaian informasi kepada orang tua.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan melibatkan tiga peran yang saling terintegrasi, diantaranya admin, guru, dan orang tua. Admin diberikan hak akses untuk melakukan pengelolaan data pengguna, data peserta didik, pendaftaran murid baru, pembayaran administrasi, konten *website*, serta *live chat*. Guru bertugas mengelola jurnal kegiatan harian peserta didik, sedangkan orang tua dapat melakukan pendaftaran secara daring, mengunggah bukti pembayaran, memantau status pendaftaran, melihat jurnal kegiatan harian anak, serta berkomunikasi dengan pihak sekolah melalui fitur *live chat*. Hubungan antara ketiga aktor dengan fungsi-fungsi sistem ditunjukkan pada Gambar 2.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah proses analisis kebutuhan selesai sebagai dasar dalam pengembangan Sistem Informasi Akademik PAUDQU Al-Abbasiyyah (SIAPA). Pada tahap ini disusun rancangan basis data yang bertujuan untuk mengorganisasi data agar tersimpan secara terstruktur dan mampu mendukung seluruh proses bisnis pada sistem, mulai dari pendaftaran peserta didik, pengelolaan data murid, pembayaran, hingga pengelolaan jurnal kegiatan harian. Perancangan basis data direpresentasikan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang menggambarkan hubungan antar entitas beserta relasinya dalam sistem. ERD ini menjadi acuan dalam pembuatan *database* sehingga setiap data memiliki keterkaitan yang jelas dan mampu meminimalkan terjadinya redundansi data. Selain itu, rancangan basis data disusun agar mendukung proses pengolahan informasi secara efektif sesuai dengan kebutuhan pengguna.

ERD yang terintegrasi pada Gambar 3 menggambarkan rancangan struktur basis data yang diterapkan dalam Sistem Informasi Akademik PAUDQU Al-Abbasiyyah (SIAPA). Diagram ini menunjukkan hubungan antarentitas, seperti admin, guru, orang tua, murid, pendaftaran, pembayaran, jurnal kegiatan harian, dan berbagai entitas pendukung lainnya yang terintegrasi untuk mendukung pelaksanaan administrasi maupun kegiatan akademik di PAUDQU Al-Abbasiyyah.

Selanjutnya, rancangan basis data tersebut diimplementasikan ke dalam *framework* Laravel dengan menerapkan arsitektur *Model View Controller (MVC)*. Penerapan arsitektur ini memisahkan komponen model, tampilan, dan logika aplikasi sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur,

mudah dipelihara, serta mendukung pengembangan sistem di masa mendatang.

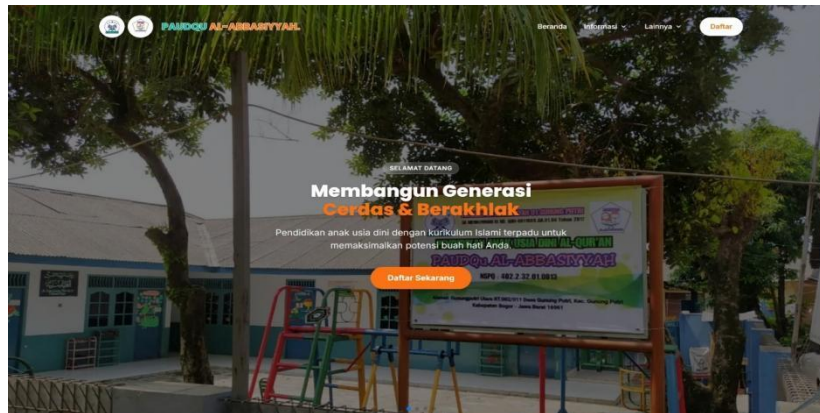
3. Implementasi Sistem

Hasil perancangan sistem kemudian diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi web menggunakan *framework* Laravel dengan menerapkan konsep *Model View Controller* (MVC). Sistem yang dikembangkan dirancang untuk mendukung tiga kelompok pengguna, yaitu admin, guru, dan orang tua, di mana setiap kelompok memperoleh hak akses sesuai dengan tugas dan kewenangannya masing-masing. Implementasi yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem mampu mengoptimalkan pengelolaan administrasi akademik melalui digitalisasi proses yang sebelumnya masih dilaksanakan secara manual di PAUDQu Al-Abbasiyyah. Orang tua dapat mengakses informasi sekolah melalui halaman utama, melakukan pendaftaran peserta didik secara daring, mengunggah bukti pembayaran, memantau status pendaftaran, serta melihat jurnal kegiatan harian peserta didik. Guru diberikan fasilitas untuk menginput jurnal kegiatan harian sebagai media penyampaian informasi perkembangan peserta didik kepada orang tua. Sementara itu, admin memiliki hak akses untuk mengelola data murid, melakukan konfirmasi pembayaran, mengelola konten *website*, serta memantau layanan *live chat*.



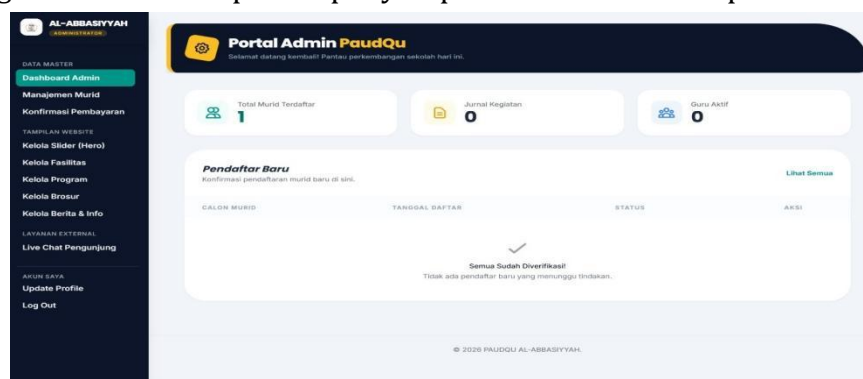
Gambar 3 ERD Terintegrasi Sistem

Beberapa tampilan utama sistem yang merepresentasikan hasil implementasi ditunjukkan pada Gambar 4 sampai Gambar 7.



Gambar 4 Halaman Utama Web SIAPA

Halaman utama berfungsi sebagai pusat informasi mengenai PAUDQu Al-Abbasiyyah sekaligus menyediakan akses menuju fitur pendaftaran peserta didik baru, informasi sekolah, serta layanan *live chat* yang dapat digunakan oleh calon orang tua peserta didik. Sebelum sistem SIAPA dikembangkan, penyampaian informasi sekolah dan proses pendaftaran masih dilakukan secara konvensional melalui media komunikasi terpisah maupun dengan datang langsung ke sekolah dengan mengisi formulir untuk proses pendaftarannya. Setelah implementasi SIAPA, seluruh informasi utama dan akses menuju layanan akademik dapat diperoleh melalui satu halaman utama *website*. Hal ini mempermudah calon orang tua dalam memperoleh informasi secara cepat, mengurangi ketergantungan terhadap komunikasi manual, serta meningkatkan efisiensi proses penyampaian informasi oleh pihak sekolah.

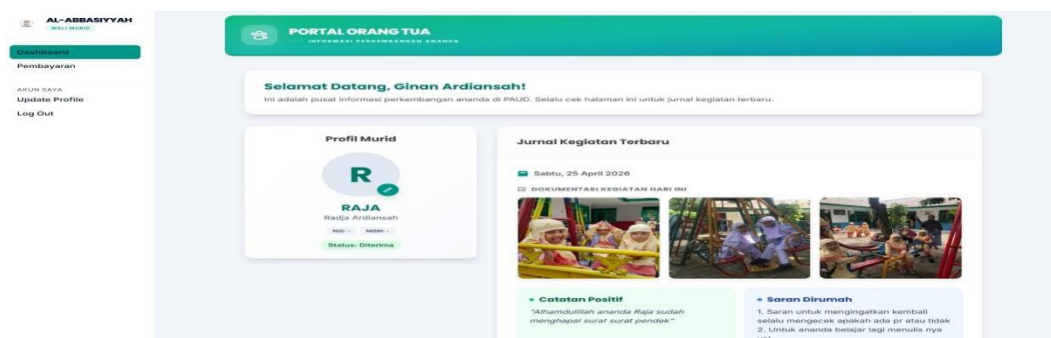


Gambar 5 Dashboard Admin

Dashboard admin menyediakan berbagai menu pengelolaan sistem, meliputi pengelolaan data murid, konfirmasi pembayaran, pengelolaan konten *website*, serta monitoring layanan *live chat* sehingga proses administrasi dapat dilakukan secara terpusat. Sebelum sistem SIAPA diterapkan, proses administrasi dilakukan melalui beberapa media yang berbeda, seperti pencatatan data secara manual, penggunaan aplikasi perkantoran, serta komunikasi melalui aplikasi pesan instan. Kondisi tersebut menyebabkan pengelolaan data kurang terintegrasi dan meningkatkan potensi terjadinya

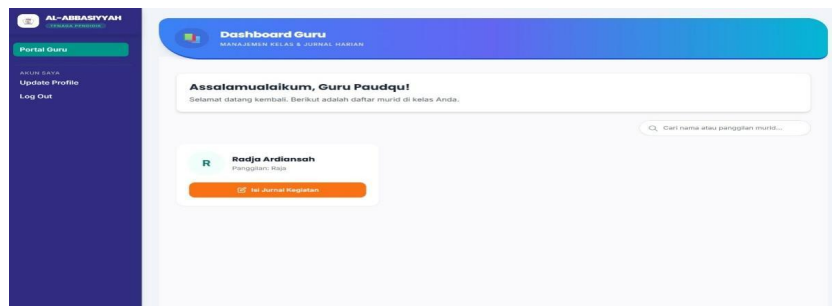
keterlambatan maupun kesalahan dalam pengelolaan informasi. Setelah implementasi SIAPA, seluruh aktivitas administrasi dapat diakses melalui *dashboard* admin dalam satu sistem yang terintegrasi, sehingga memudahkan *administrator* dalam mengelola data, memantau proses pendaftaran, melakukan konfirmasi pembayaran, serta mengelola informasi sekolah secara lebih efektif dan efisien.

Dashboard guru digunakan untuk mengelola jurnal kegiatan harian peserta didik. Melalui halaman ini guru dapat mencatat aktivitas pembelajaran sehingga informasi perkembangan peserta didik dapat diakses oleh orang tua secara berkala. Sebelum sistem SIAPA diterapkan, pencatatan perkembangan peserta didik dilakukan secara manual menggunakan buku penghubung atau disampaikan secara langsung kepada orang tua pada waktu tertentu. Kondisi tersebut menyebabkan informasi perkembangan anak tidak selalu dapat diterima secara cepat dan terdokumentasi dengan baik. Setelah implementasi SIAPA, guru dapat mencatat jurnal kegiatan harian secara langsung melalui *dashboard* guru, sehingga informasi perkembangan peserta didik tersimpan secara terpusat dan dapat diakses oleh orang tua melalui sistem. Hal ini meningkatkan kemudahan dalam proses pencatatan, penyampaian informasi, serta memperkuat komunikasi antara guru dan orang tua mengenai perkembangan peserta didik.



Gambar 6 *Dashboard* Guru

Dashboard orang tua menyediakan informasi mengenai status pendaftaran peserta didik serta jurnal kegiatan harian yang telah diinput oleh guru sehingga orang tua dapat memperoleh informasi mengenai perkembangan anak dengan lebih mudah melalui sistem yang tersedia. Sebelum sistem SIAPA diterapkan, orang tua memperoleh informasi mengenai perkembangan anak melalui buku penghubung, komunikasi langsung dengan guru, atau pada saat pertemuan di sekolah sehingga informasi tidak selalu dapat diterima secara cepat dan terdokumentasi dengan baik. Setelah implementasi SIAPA, orang tua dapat mengakses status pendaftaran serta jurnal kegiatan harian peserta didik secara langsung melalui *dashboard* orang tua. Dengan demikian, proses penyampaian informasi menjadi lebih terpusat, memudahkan orang tua dalam memantau perkembangan anak secara berkala, serta meningkatkan efektivitas komunikasi antara pihak sekolah dan orang tua.



Gambar 1 Dashboard Orang tua

Perbandingan Alur Kerja Sebelum dan Sesudah Implementasi SIAPA pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Perbandingan Alur Kerja

Aspek	Sebelum SIAPA (Manual)	Sesudah SIAPA (Digital)
Penyampaian informasi sekolah	Melalui papan pengumuman, WhatsApp, atau datang ke sekolah	Terpusat pada <i>website</i> SIAPA
Pendaftaran peserta didik	Mengisi formulir secara langsung di sekolah	Dilakukan secara <i>online</i> melalui sistem
Pengelolaan administrasi	Menggunakan dokumen fisik dan aplikasi terpisah	Dikelola melalui <i>dashboard</i> admin yang terintegrasi
Jurnal kegiatan harian	Dicatat pada buku penghubung	Diinput melalui <i>dashboard</i> guru dan dapat diakses orang tua
Komunikasi guru dan orang tua	Tatap muka atau aplikasi pesan instan	Menggunakan fitur <i>live chat</i> dalam sistem
Penyimpanan data	Arsip manual atau <i>file</i> terpisah	Tersimpan pada <i>database</i> sistem secara terpusat

4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memverifikasi bahwa seluruh fitur pada Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA) telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, proses pengujian menerapkan dua metode, yaitu *Black Box Testing* untuk mengevaluasi aspek fungsional sistem serta *User Acceptance Test* (UAT) untuk menilai tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pengujian menggunakan *Black Box Testing* mencakup 25 skenario, yang meliputi akses publik dan informasi, autentikasi pengguna (*login*), pendaftaran SPMB, pembayaran, portal orang tua, portal guru, serta portal admin. Seluruh skenario pengujian memperoleh hasil *valid*, yang menunjukkan bahwa setiap fitur mampu beroperasi sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang. Ringkasan hasil *Black Box Testing* ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Ringkasan Hasil Pengujian *Black Box*

No	Modul	Pengujian Utama	Hasil
1	Akses Publik dan Informasi	Akses halaman utama dan berita	<i>Valid</i>
2	Autentikasi (Login)	Validasi <i>login</i> pengguna	<i>Valid</i>
3	Pendaftaran SPMB	Pengisian formulir dan <i>upload</i> berkas	<i>Valid</i>
4	Pembayaran	<i>Upload</i> dan verifikasi pembayaran	<i>Valid</i>
5	Portal Orang Tua	Akses <i>dashboard</i> dan jurnal harian	<i>Valid</i>
6	Portal Guru	Input jurnal kegiatan harian	<i>Valid</i>
7	Portal Admin	Verifikasi data dan pengelolaan sistem	<i>Valid</i>

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 4, seluruh modul sistem

dinyatakan *valid*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SIAPA telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap analisis dan perancangan sistem. Dengan demikian, setiap fitur yang tersedia mampu mendukung pelaksanaan administrasi akademik secara terintegrasi, mulai dari proses pendaftaran peserta didik, pengelolaan data, hingga penyampaian informasi kepada orang tua.

Untuk memberikan penjelasan yang lebih rinci, pengujian Black Box tidak hanya disajikan dalam bentuk ringkasan modul, tetapi juga dilakukan secara detail pada setiap fitur sistem. Pengujian ini mencakup 25 fitur, di mana setiap fitur diuji menggunakan skenario tertentu untuk memastikan bahwa sistem menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan. Adapun hasil pengujian secara lengkap disajikan pada table 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Pengujian *Black Box* (Lengkap)

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Halaman utama <i>website</i>	Pengunjung membuka halaman utama <i>website</i> PAUDQu Al-Abbasiyyah.	Sistem menampilkan halaman utama <i>website</i> yang berisi identitas lembaga, menu navigasi, tombol daftar atau <i>login</i> , informasi keunggulan, berita, dan fasilitas.	Sesuai	<i>Valid</i>
2.	Halaman informasi <i>website</i>	Pengunjung membuka menu informasi seperti brosur, persyaratan, prosedur pendaftaran, dan FAQ.	Sistem menampilkan halaman informasi sesuai menu yang dipilih oleh pengunjung.	Sesuai	<i>Valid</i>
3.	Registrasi akun	Orang tua murid mengisi nama lengkap, <i>email</i> , <i>password</i> , dan konfirmasi <i>password</i> .	Sistem menyimpan data akun baru dan pengguna dapat melanjutkan proses <i>login</i> .	Sesuai	<i>Valid</i>
4.	<i>Login</i> pengguna	Pengguna memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang benar.	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman sesuai dengan hak aksesnya, yaitu admin, guru, atau orang tua murid.	Sesuai	<i>Valid</i>
5.	<i>Login</i> Gagal	Pengguna memasukkan <i>email</i> atau <i>password</i> yang salah.	Sistem menampilkan pesan bahwa data <i>login</i> tidak sesuai dan pengguna tetap berada pada halaman <i>login</i> .	Sesuai	<i>Valid</i>
6.	Formulir pendaftaran murid baru.	Orang tua murid mengisi formulir pendaftaran secara lengkap.	Sistem menyimpan data pendaftaran calon siswa ke dalam <i>database</i> dengan status awal pendaftaran.	Sesuai	<i>Valid</i>
7.	Validasi formulir pendaftaran	Orang tua murid mengosongkan salah satu data wajib pada formulir pendaftaran.	Sistem menampilkan pesan validasi bahwa data wajib harus diisi.	Sesuai	<i>Valid</i>
8.	Pemilihan Metode Pembayaran	Orang tua murid memilih metode pembayaran <i>transfer</i> bank atau bayar langsung.	Sistem menyimpan metode pembayaran yang dipilih dan menampilkan instruksi	Sesuai	<i>Valid</i>

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
			pembayaran sesuai metode tersebut.		
9.	Upload Bukti Pembayaran	Orang tua murid mengunggah bukti pembayaran dengan format gambar.	Sistem menyimpan <i>file</i> bukti pembayaran dan mengubah status pembayaran menjadi menunggu konfirmasi.	Sesuai	Valid
10.	Upload <i>file</i> tidak sesuai	Orang tua murid mengunggah bukti pembayaran dengan format selain gambar.	Sistem menampilkan pesan validasi bahwa <i>file</i> yang diunggah harus berupa gambar.	Sesuai	Valid
11.	Unduh hasil pendaftaran PDF	Orang tua murid mengunduh hasil pendaftaran setelah pembayaran dikonfirmasi admin.	Sistem menghasilkan dan mengunduh <i>file</i> PDF hasil pendaftaran.	Sesuai	Valid
12.	Dashboar d orang tua murid	Orang tua murid membuka <i>dashboard</i> setelah <i>login</i> .	Sistem menampilkan data murid, status pendaftaran, status pembayaran, dan jurnal kegiatan harian terbaru apabila tersedia.	Sesuai	Valid
13.	Dashboar d Guru	Guru berhasil <i>login</i> ke dalam sistem.	Sistem menampilkan <i>dashboard</i> guru yang berisi daftar murid dan fitur pencarian murid.	Sesuai	Valid
14.	Input jurnal kegiatan harian	Guru mengisi tanggal jurnal, catatan positif, saran di rumah, dan dokumentasi kegiatan.	Sistem menyimpan data jurnal kegiatan harian ke dalam <i>database</i> .	Sesuai	Valid
15.	Upload dokumen tasi jurnal kegiatan harian	Guru mengunggah dokumentasi kegiatan berupa gambar.	Sistem menyimpan <i>file</i> dokumentasi ke <i>storage</i> dan menampilkan dokumentasi pada jurnal kegiatan harian.	Sesuai	Valid
16.	Dashboar d Admin	Admin berhasil <i>login</i> ke dalam sistem.	Sistem menampilkan <i>dashboard</i> admin yang berisi ringkasan jumlah murid, jumlah guru, jumlah jurnal, dan menu pengelolaan sistem.	Sesuai	Valid
17.	Manajem en murid	Admin membuka halaman manajemen murid.	Sistem menampilkan daftar data murid beserta status murid, status pembayaran, dan tombol aksi seperti <i>detail</i> , edit, hapus, serta konfirmasi	Sesuai	Valid
18.	Detail data murid	Admin memilih tombol <i>detail</i> pada salah satu data murid.	Sistem menampilkan informasi lengkap data murid yang dipilih.	Sesuai	Valid
19.	Edit status murid	Admin mengubah status pendaftaran murid menjadi Diterima atau Ditolak.	Sistem memperbarui status murid sesuai perubahan yang dilakukan admin.	Sesuai	Valid

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
20.	Tambah murid manual	Admin mengisi data murid baru melalui fitur tambah murid.	Sistem menyimpan data murid baru ke dalam <i>database</i> .	Sesuai	<i>Valid</i>
21.	Hapus data murid	Admin menghapus salah satu data murid.	Sistem menghapus data murid dari <i>database</i> .	Sesuai	<i>Valid</i>
22.	Konfirmasi pembayaran admin	Admin menekan tombol konfirmasi pada data pembayaran murid.	Sistem mengubah status pembayaran menjadi Lunas.	Sesuai	<i>Valid</i>
23.	Kelola konten <i>website</i>	Admin menambahkan atau mengubah konten seperti <i>slider</i> atau <i>hero</i> , fasilitas, program, brosur, dan berita.	Sistem menyimpan perubahan konten dan menampilkannya pada halaman <i>website</i> .	Sesuai	<i>Valid</i>
24.	<i>Live chat</i> tawk.to	Pengunjung atau orang tua murid membuka fitur <i>live chat</i> pada halaman <i>website</i> .	Sistem menampilkan <i>widget live chat</i> tawk.to sehingga pengguna dapat mengirim pesan kepada admin.	Sesuai	<i>Valid</i>
25.	<i>Logout</i>	Pengguna menekan tombol <i>logout</i> .	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman <i>login</i> .	Sesuai	<i>Valid</i>

Selanjutnya, *User Acceptance Test* (UAT) dilaksanakan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pengujian ini melibatkan 18 responden dengan menggunakan 13 butir pertanyaan yang disusun berdasarkan skala Likert. Berdasarkan hasil pengujian, sistem memperoleh nilai 94,10%, yang termasuk dalam kategori Sangat Layak. Ringkasan hasil *User Acceptance Test* (UAT) disajikan pada Tabel 2. Untuk memperoleh nilai *persentase* UAT, dilakukan perhitungan berdasarkan total skor jawaban responden terhadap seluruh butir pertanyaan. Perhitungan ini dilakukan dengan menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh, kemudian dibandingkan dengan skor maksimum yang mungkin dicapai. Adapun rincian perhitungan nilai UAT disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Keterangan Hasil Kusioner

Diketahui:	
Jumlah Responden	18
Jumlah Pernyataan	13
Skor Tertinggi	5
Total Skor yang diperoleh	1101
	18
	13
Skor Maksimal:	5 x
	= 1170

Selanjutnya, *persentase* UAT dihitung sebagai berikut:

$$Persentase\ UAT = \frac{1101}{1170} \times 100\% = 94,10\%$$

Kemudian, hasil UAT ditampilkan pada Tabel 7, berikut:

Tabel 7 Hasil *User Acceptance Test* (UAT)

Jumlah Responden	Jumlah Pertanyaan	Persentase	Kategori
18	13	94,10%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh *persentase* sebesar 94,10% dengan kategori Sangat Layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SIAPA diterima dengan baik oleh pengguna dan mampu memenuhi kebutuhan operasional PAUDQU Al-Abbasiyyah. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, memiliki fungsi yang sesuai, serta mendukung proses administrasi akademik secara lebih efektif. Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci, dilakukan analisis terhadap hasil penilaian masing-masing responden. Hasil lengkap pengujian UAT berdasarkan responden disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8 Hasil Lengkap Pengujian UAT

Responden	Peran Responden	Total Skor	Skor Maksimal	Persentase	Keterangan
Responden 1	Calon Orang Tua Murid	65	65	100%	Sangat Layak
Responden 2	Admin	60	65	92,31%	Sangat Layak
Responden 3	Orang Tua Murid	52	65	80%	Layak
Responden 4	Guru	63	65	96,92%	Sangat Layak
Responden 5	Calon Orang Tua Murid	60	65	92,31%	Sangat Layak
Responden 6	Orang Tua Murid	65	65	100%	Sangat Layak
Responden 7	Calon Orang Tua Murid	52	65	80%	Layak
Responden 8	Calon Orang Tua Murid	65	65	100%	Sangat Layak
Responden 9	Calon Orang Tua Murid	55	65	84,62%	Sangat Layak
Responden 10	Calon Orang Tua Murid	65	65	100%	Sangat Layak
Responden 11	Orang Tua Murid	61	65	93,85%	Sangat Layak
Responden 12	Orang Tua Murid	65	65	100%	Sangat Layak
Responden 13	Guru	65	65	100%	Sangat Layak
Responden 14	Guru	62	65	95,38%	Sangat Layak
Responden 15	Guru	61	65	93,85%	Sangat Layak
Responden 16	Guru	60	65	92,31%	Sangat Layak
Responden 17	Orang Tua Murid	64	65	98,46%	Sangat Layak
Responden 18	Calon Orang Tua Murid	61	65	93,85%	Sangat Layak
Total		1101	1170	94,10%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil pengujian UAT secara rinci, sebagian besar responden memberikan penilaian dalam kategori Sangat Layak, dengan beberapa responden memperoleh nilai *persentase* hingga 100%. Nilai terendah berada pada kisaran 80% yang masih termasuk dalam kategori Layak. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan sistem telah diterima dengan sangat baik oleh pengguna, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Akademik PAUDQu Al-Abbasiyyah (SIAPA) berbasis *website* menggunakan *framework* Laravel dengan arsitektur *Model View Controller* (MVC) dan metode pengembangan *Waterfall*. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan berbagai layanan akademik, seperti informasi sekolah, pendaftaran peserta didik baru (SPMB), jurnal kegiatan harian peserta didik, layanan *live chat*, serta pengelolaan administrasi sekolah dalam satu platform yang terpusat.

Implementasi SIAPA memberikan kontribusi praktis terhadap tata kelola administrasi PAUDQu Al-Abbasiyyah dengan mendukung proses pengelolaan data yang lebih terintegrasi, mempermudah penyampaian informasi kepada guru dan orang tua, serta meningkatkan efektivitas komunikasi melalui sistem berbasis web. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan, sedangkan hasil *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan bahwa sistem telah diterima dengan sangat baik oleh para pengguna.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu sistem belum mendukung integrasi pembayaran secara otomatis (*payment gateway*) dan notifikasi *real-time* kepada pengguna. Selain itu, pengujian sistem masih dilakukan pada ruang lingkup satu lembaga pendidikan sehingga hasil implementasi belum dapat digeneralisasikan pada institusi lainnya.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan SIAPA dengan menambahkan fitur integrasi *payment gateway*, notifikasi berbasis email atau WhatsApp, serta melakukan pengujian pada lebih banyak lembaga pendidikan agar sistem dapat diimplementasikan secara lebih luas dan memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Warni and S. R. Wicaksono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik pada PAUD Omah Bocah Annaafi," *Smatika*, vol. 05, no. 02, pp. 45–50, 2015.
- [2] U. Firdaus, Rusdi Abdul Gani, Muhammad Encep, and M. A. Jabbar, "Sistem Informasi Manajemen Pondok Pesantren Berbasis Web," *Karimah Tauhid*, vol. 2, no. 5, pp. 1314–1322, 2023, doi: 10.30997/karimahtauhid.v2i5.10077.
- [3] S. Catur and S. Kendari, "SISTEM INFORMASI MONITORING," vol. 7, no. 2, pp. 166–170, 2022.
- [4] D. T. M. Z. Azhar, Y. Yusman, and C. Rizal, "Design of New Student Registration System Using Web-Based Waterfall Method," vol. 17, no. January, pp. 36–48, 2025.
- [5] H. J. Christanto and Y. A. Singgalen, "Analysis and Design of Student Guidance Information System through Software Development Life Cycle (SDLC) and Waterfall Model," vol. 5, no. 1, pp. 259–270, 2023, doi: 10.51519/journalisi.v5i1.443.
- [6] A. Iskandar and H. Retnawati, "Ingénierie des Systèmes d ' Information Design of a Web-Based Information System for New Student Registration in Vocational High Schools," vol. 29, no. 4, pp. 1469–1481, 2024.
- [7] A. A. Hali, U. Mansyuri, and R. Arief, "Design Of Web - Based E - Report

- Information System For Paud At - Taqwa Using Laravel Framework,” vol. 5, no. 1, pp. 405–417, 2025.
- [8] F. Prasetyo, E. Putra, F. Mu, A. Nuraini, S. Nur, and R. Barokah, “Designing an Information System for Student Admissions at SMAN 1 Pademawu Using the Waterfall Method,” vol. 5, no. 1, pp. 582–591, 2025.
- [9] T. M. Sinaga, A. Zuhdi, and G. B. Santoso, “MVC Implementation in Laravel Framework for Development Web-Based E-Commerce Applications,” vol. 1, no. 1, pp. 37–42, 2021.
- [10] O. W. Purbo, “A Systematic Analysis: Website Development using Codeigniter and Laravel Framework,” vol. 12, no. 1, pp. 1008–1014, 2021.
- [11] H. Hasugian, S. Informasi, F. T. Informasi, U. B. Luhur, P. Utara, and K. Sistem, “USER ACCEPTANCE TESTING (UAT) PADA ELECTRONIC DATA,” vol. 4, no. 1, 2023.
- [12] F. Julianto, S. Andriyanto, B. Swengky, T. Informatika, and O. Hitung, “RANCANG BANGUN APLIKASI GAME EDUKASI OPERASI HITUNG,” no. 01, pp. 110–124, 2026.
- [13] W. Anjaya and R. Tanwijaya, “Design of a Web-Based Academic Information System for Mestika Abadi School (Chong Ren School) Using the Waterfall Method,” vol. 5, no. 1, 2025.
- [14] H. Judul, “SISTEM INFORMASI AKADEMIK PENDIDIKAN KANAK-,” 2025.
- [15] A. Mishra and Y. Ibrahim, “Structured software development versus agile software development: a comparative analysis,” *Int. J. Syst. Assur. Eng. Manag.*, vol. 14, no. 4, pp. 1504–1522, 2023, doi: 10.1007/s13198-023-01958-5.
- [16] W. P. Cahyani, A. Safitri, and M. A. Prasetyo, “Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Paud Qur ’ an Nurul Ikhlas Cipayung,” *Biikma*, vol. 1, no. 1, pp. 132–140, 2023.
- [17] A. Saravanos, “Simulating the Software Development Lifecycle: The Waterfall Model,” 2023.
- [18] B. Senembah and S. Informasi, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PROMOSI BERBASIS,” no. 061.
- [19] A. T. Widiyatmoko and A. Nugroho, “Journal of Computer Networks , Architecture and High Performance Computing Development of Web-Based Student Registration Information System with Rapid Application Development Approach Journal of Computer Networks , Architecture and High Performance Comput,” vol. 6, no. 1, pp. 484–491, 2024.
- [20] M. Soeharto, A. Karim, and A. Supriady, “Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Dan Pembayaran Pendaftaran Peserta Didik Baru Sekolah Dasar Dalam Bentuk Website Menggunakan Framework Laravel,” vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2025.
- [21] R. D. Aziz, “Rancang Bangun Website Aplikasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Menggunakan Framework Laravel Dengan Metode Waterfall Studi Kasus : Sekolah Tks Khalifah,” *Progr. Stud. Sist. Inf. STT Terpadu Nurul Fikri*, p. 21, 2024.