

## Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web dengan Metode Waterfall pada TK Pertiwi 14

Gilang Akbar Romadhoni<sup>1</sup>, Susanto<sup>1</sup>, Titis Handayani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, Indonesia.

\* Korespondensi: [gilangakbar153@gmail.com](mailto:gilangakbar153@gmail.com)

**Situs:** G. A. Romadhoni, S. Susanto, and T. Handayani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web dengan Metode Waterfall pada TK Pertiwi 14", *Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, vol. 8, no. 1, pp. 121-137, 2026. <https://doi.org/10.35746/jtim.v8i1.895>

Diterima: 20-11-2025

Direvisi: 08-01-2026

Disetujui: 19-01-2026



**Copyright:** © 2026 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

**Abstract:** *The transformation of information technology in the modern era provides significant opportunities to improve the effectiveness of educational administration, particularly in the new student admission process. One form of implementation is a web-based registration system that can automate the online registration flow and minimize data recording errors. Pertiwi 14 Kindergarten currently still uses the conventional registration method through paper forms that require parents to be present in person at the school, potentially causing verification delays, information duplication, and data input errors. This study aims to design and build a web-based new student registration system using the Laravel framework with Laravel Filament support to display a dynamic interface and structured data management. The system development uses the Waterfall model through the stages of needs analysis, design, implementation, testing, and maintenance. Testing results using Black Box Testing show that all system functions run according to specifications without any errors and are able to reduce input errors by up to 100% compared to manual methods. In addition, the registration data verification process is faster with an increase in time efficiency of 70%. The implementation of this system makes a real contribution to improving ease of access, data accuracy, management transparency, and administrative efficiency in the new student admission process at Pertiwi 14 Kindergarten.*

**Keywords:** New Student Admission, Waterfall Method, Laravel Filament, TK Pertiwi 14

**Abstrak:** Transformasi teknologi informasi pada era modern memberikan peluang signifikan untuk meningkatkan efektivitas administrasi pendidikan, khususnya dalam proses penerimaan peserta didik baru. Salah satu bentuk implementasinya adalah sistem pendaftaran berbasis web yang mampu mengotomatisasi alur pendaftaran secara daring dan meminimalkan kesalahan pencatatan data. TK Pertiwi 14 hingga saat ini masih menggunakan metode pendaftaran konvensional melalui formulir kertas yang mengharuskan orang tua hadir langsung di sekolah, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan verifikasi, duplikasi informasi, serta kesalahan input data. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pendaftaran siswa baru berbasis web menggunakan framework Laravel dengan dukungan Laravel Filament untuk menampilkan antarmuka yang dinamis serta pengelolaan data yang terstruktur. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi tanpa ditemukan kesalahan, serta mampu mengurangi kesalahan input hingga 100% dibandingkan metode manual. Selain itu, proses verifikasi data pendaftaran menjadi lebih cepat dengan peningkatan efisiensi waktu sebesar 70%. Implementasi sistem ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kemudahan akses, akurasi data, transparansi pengelolaan, serta efisiensi administrasi dalam proses penerimaan siswa baru di TK Pertiwi 14.

**Kata kunci:** Pendaftaran Siswa Baru, Metode Waterfall, Laravel Filament, TK Pertiwi 14

## 1. Pendahuluan

Perubahan teknologi informasi pada era *digital* ini memicu transformasi mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam sistem administrasi pendidikan. Ade Wawan dan Sahrodin [1] menyatakan bahwa lembaga pendidikan perlu menyesuaikan diri dengan pemanfaatan teknologi untuk mewujudkan sistem administrasi yang lebih efisien, modern, dan terintegrasi. Salah satu langkah yang memegang peran signifikan dalam konteks tersebut adalah proses pendaftaran siswa baru, yang berfungsi sebagai langkah awal dalam pengumpulan serta pengelolaan data peserta didik. Proses ini menuntut ketelitian, keteraturan, dan kemudahan akses bagi seluruh pihak terkait.

Namun, sebagaimana dijelaskan oleh, Angga Dri Hananto [2] sebagian besar lembaga pendidikan anak usia dini, terutama Taman Kanak-Kanak (TK), masih menjalankan proses pendaftaran secara manual menggunakan formulir cetak atau aplikasi sederhana yang belum terhubung dengan sistem *digital*. Pendekatan konvensional seperti ini, menurut, I Gusti Ngurah Nova Wirananda [3] seringkali menimbulkan berbagai kendala administratif seperti kesalahan pengisian data, duplikasi informasi, serta kesulitan dalam proses rekapitulasi dan pengambilan keputusan berbasis data. Dalam situasi demikian, penerapan sistem pendaftaran berbasis *web* menjadi solusi strategis karena menawarkan pengelolaan data yang otomatis, akurat, serta dapat diakses secara *real-time* oleh pihak sekolah maupun orang tua.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara yang dilakukan dengan pihak administrasi TK Pertiwi 14 Semarang pada 15 September 2025, ditemukan permasalahan spesifik yang menghambat efisiensi operasional sekolah. Meskipun TK Pertiwi 14 memiliki rata-rata pendaftar mencapai 30 – 40 siswa setiap tahun ajaran baru, proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) masih sepenuhnya bergantung pada formulir kertas manual. Hasil wawancara mengungkap bahwa metode ini menyebabkan penumpukan antrean fisik saat pengembalian formulir dan membebani staf administrasi yang harus menyalin ulang data ke dalam buku induk secara manual. Kendala administratif yang paling krusial ditemukan adalah seringnya terjadi kesalahan input data, risiko hilangnya berkas formulir yang terselip, serta adanya duplikasi data siswa akibat pencatatan ganda. Inefisiensi ini mengakibatkan lambatnya proses verifikasi data dan validasi kuota kelas, yang pada akhirnya menurunkan kualitas pelayanan kepada calon wali murid.

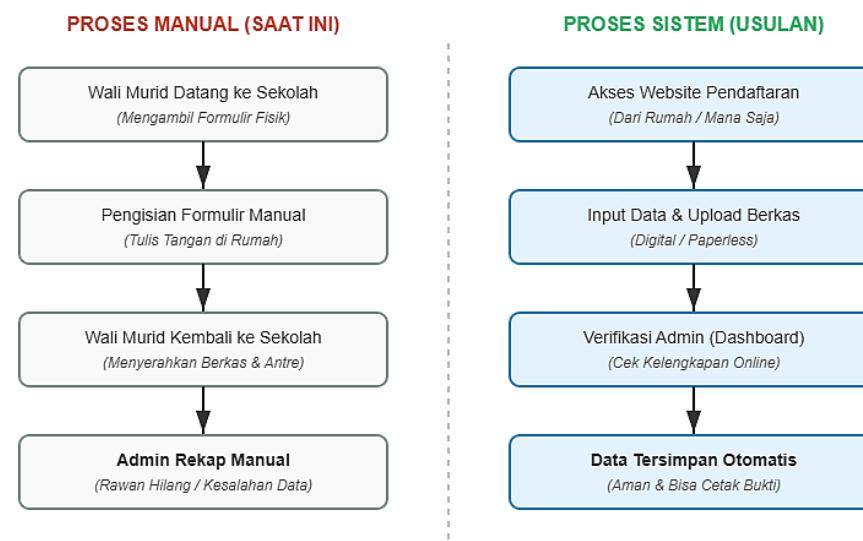
Situasi di TK Pertiwi 14 tersebut menegaskan urgensi peralihan sistem, mengingat tuntutan terhadap kecepatan dan akurasi data semakin tinggi. Pengembangan sistem pendaftaran berbasis *web* menjadi kebutuhan yang mendesak guna menggantikan metode lama dengan sistem yang lebih efisien, mudah beradaptasi, serta selaras dengan perkembangan *era digital*. Situasi ini menunjukkan bahwa sebagian penelitian dan praktik penerimaan siswa di lembaga PAUD masih berfokus pada prosedur *manual* tanpa dukungan sistem *digital* yang terintegrasi.

Dalam tahap implementasi, sistem pendaftaran berbasis *web* ini dikembangkan menggunakan framework Laravel sebagai fondasi utama karena memiliki arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* yang kuat, Agung Priyo Sembodo [4] menekankan pentingnya penerapan mekanisme autentikasi yang kuat serta pengelolaan basis data yang lebih optimal dengan memanfaatkan *Eloquent ORM*. Selain itu, penelitian ini juga memanfaatkan Laravel Filament, yaitu *framework admin panel* modern berbasis Laravel yang berfungsi mempercepat pengembangan antarmuka *backend* yang interaktif dan responsif. Filament menyediakan berbagai komponen siap pakai seperti *form builder*, *table builder*, dan sistem CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) yang terintegrasi langsung dengan model database Laravel. Dengan dukungan Laravel Filament, proses pengembangan sistem di TK Pertiwi 14 menjadi lebih terstruktur dan efisien. Fitur *role-based access control*

(RBAC) memfasilitasi pembagian hak akses antara admin sekolah dan orang tua siswa, sedangkan dukungan terhadap *Livewire* serta *Tailwind CSS* menciptakan antarmuka yang dinamis, ringan, dan mudah digunakan Aspariansah & Suharsono [5]. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan pendekatan baru melalui integrasi *Laravel Filament*, *role-based access control (RBAC)*, dan *CRUD* otomatis yang belum banyak diterapkan pada sistem pendaftaran siswa anak usia dini, sehingga mampu meningkatkan keamanan, efisiensi pengelolaan data, dan kualitas layanan administrasi sekolah.

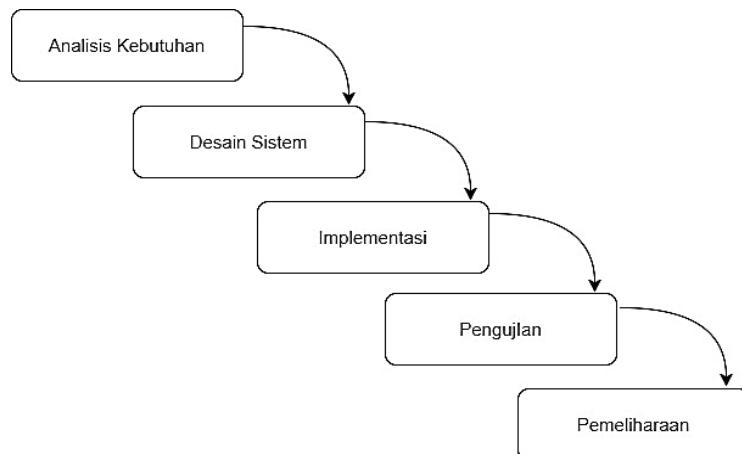
## 2. Bahan dan Metode

Untuk memperjelas urgensi pengembangan sistem, Gambar 1 berikut menyajikan perbandingan alur pendaftaran metode konvensional yang sedang berjalan dengan alur sistem yang diusulkan. Pada metode konvensional, orang tua harus datang dua kali (pengambilan dan pengembalian formulir), sedangkan pada sistem usulan, proses dilakukan satu pintu secara daring.



Gambar 1. Perbandingan Alur Pendaftaran

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak [6], sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2 di bawah. Metode ini menekankan proses kerja yang berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Alasan utama penggunaan metode *Waterfall* dinilai paling cocok untuk pengembangan sistem ini adalah karena karakteristik kebutuhan sistem pendaftaran di TK Pertiwi 14 yang bersifat tetap dan terstruktur. Aturan dan alur Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan prosedur baku yang jarang mengalami perubahan di tengah jalan. Dengan kondisi kebutuhan yang sudah terdefinisi jelas sejak awal, metode *Waterfall* memberikan keuntungan dalam hal perencanaan yang matang dan dokumentasi yang lengkap sebelum penulisan kode dimulai. Hal ini memastikan proses pengembangan dengan *Laravel Filament* berjalan efektif tanpa gangguan perubahan fitur yang signifikan, sehingga target penyelesaian sistem dapat tercapai tepat waktu sesuai jadwal penelitian.

**Gambar 2.** Metode Waterfall

Adapun tahapan – tahapan yang dilakukan pada metode *waterfall* pengadaan pendaftaran siswa baru di Tk Pertiwi 14 .

### 2.1. pencatatan Analisis Kebutuhan

Tahap kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi pendaftaran siswa berbasis web di TK Pertiwi 14 bertujuan untuk merjemahkan permasalahan operasional menjadi spesifikasi teknis perangkat lunak. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang menyoroti ketidakefisienan proses manual, duplikasi data, serta kesulitan akses bagi wali murid, penelitian ini merumuskan kebutuhan sistem ke dalam dua kategori utama kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional [7].

Kebutuhan fungsional mendefinisikan fitur-fitur spesifik yang harus dijalankan oleh sistem untuk mendukung proses pendaftaran, verifikasi, hingga pelaporan data. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional menetapkan batasan kualitas sistem, meliputi aspek keamanan, ketersediaan, dan kemudahan penggunaan antarmuka bagi pengguna awam. Rincian analisis kebutuhan sistem tersebut disajikan dalam Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Analisis Kebutuhan Fungsional

Kode	Kategori	Kebutuhan Sistem		Deskripsi Kebutuhan
F-01	Fungsional	Registrasi & Autentikasi	&	Sistem harus memungkinkan Calon Siswa untuk membuat akun dan melakukan login, serta Admin untuk masuk ke panel pengelolaan (backend).
F-02	Fungsional	Pengelolaan Formulir		Sistem harus menyediakan formulir digital untuk input data: (1) Identitas Siswa, (2) Data Orang Tua, dan (3) Data Wali (opsional sesuai kondisi siswa).
F-03	Fungsional	Unggah (Upload) Berkas		Sistem harus memfasilitasi Calon Siswa untuk mengunggah dokumen persyaratan (KK, Akta Kelahiran) dalam format gambar/PDF.
F-04	Fungsional	Manajemen Pendaftaran (Admin)		Admin memiliki hak akses untuk melihat detail pendaftar, memverifikasi berkas, dan mengubah status pendaftaran (Diterima/Ditolak/Revisi).
F-05	Fungsional	Dashboard Informasi	&	Sistem menampilkan statistik pendaftar di halaman dashboard Admin dan memungkinkan pengelolaan informasi sekolah serta galeri kegiatan.

Kode	Kategori	Kebutuhan Sistem	Deskripsi Kebutuhan
F-06	Fungsional	Status & Bukti Pendaftaran	Sistem harus memungkinkan Calon Siswa melihat status kelulusan secara real-time dan mencetak Kartu Bukti Pendaftaran jika dinyatakan diterima.

**Tabel 2.** Analisis Kebutuhan Fungsional

Kode	Parameter	Deskripsi Kebutuhan
NF-01	Usability (Kemudahan)	Antarmuka sistem harus didesain responsif ( <i>mobile-friendly</i> ) dan intuitif agar mudah digunakan oleh wali murid yang mengakses melalui <i>smartphone</i> .
NF-02	Security (Keamanan)	Sistem wajib menerapkan enkripsi pada password pengguna dan membatasi hak akses ( <i>Role-Based</i> ) agar data siswa tidak bocor ke pihak yang tidak berwenang.
NF-03	Performance (Kinerja)	Waktu respon sistem saat memproses penyimpanan data formulir atau unggah berkas harus cepat (maksimal 5 detik) untuk menjaga kenyamanan pengguna.
XNF-04	Availability (Ketersediaan)	Sistem harus dapat diakses secara online 24 jam sehari selama masa pendaftaran, memberikan fleksibilitas bagi orang tua yang bekerja.
NF-05	Reliability (Keandalan)	Sistem harus mampu menangani validasi input (misalnya format tanggal atau ukuran <i>file</i> ) untuk mencegah terjadinya <i>error</i> atau data sampah masuk ke <i>database</i> .

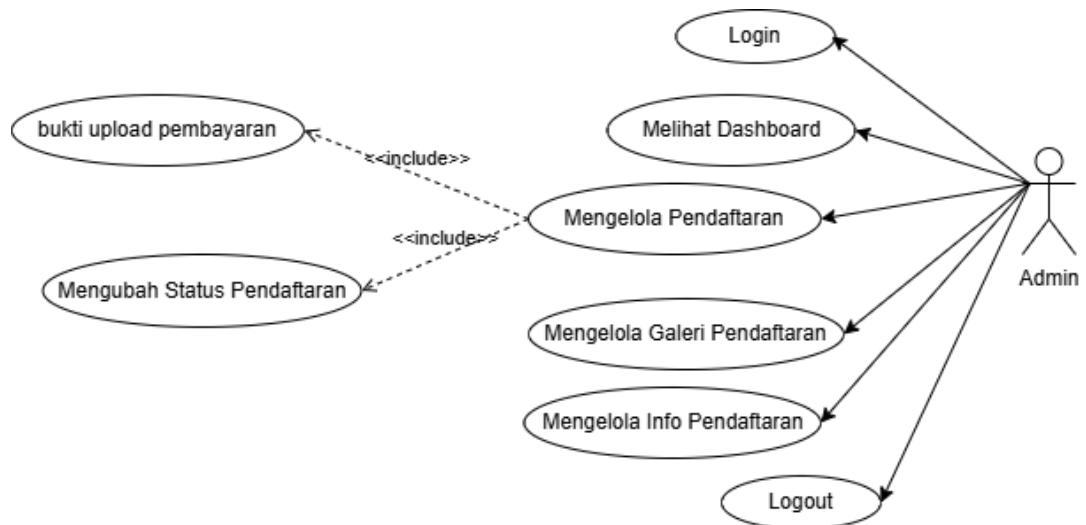
## 2.2. Desain Sistem

Tahap perancangan ini berfokus pada pengembangan desain sistem pendaftaran siswa baru melalui pemodelan proses dan struktur data. Kegiatan utamanya meliputi pembuatan *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi aktor serta ERD untuk memperlihatkan hubungan antar entitas data [8]. Tujuan akhirnya adalah menghasilkan rancangan sistem yang efisien, terstruktur, dan sesuai kebutuhan pengguna.

### 2.2.1. Desain Perangkat Lunak

#### a. Use Case Diagram Pengelola

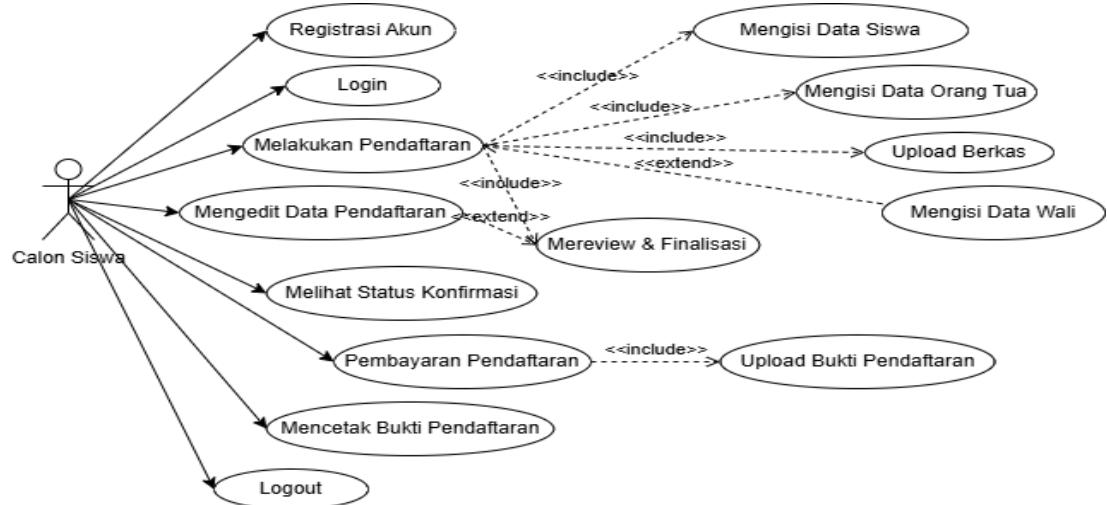
*Use case diagram* gambar 3 menunjukkan bahwa *Admin* berperan sebagai pengelola utama sistem pendaftaran, dengan tugas utama meliputi *login*, pemantauan data melalui *dashboard*, pengelolaan pendaftaran (melihat bukti upload pembayaran dan mengubah status), serta pengelolaan galeri dan informasi pendaftaran. Setelah semua tugas selesai, *Admin* dapat melakukan *logout* dari sistem, sebagaimana yang ditunjukkan sebagai gambar berikut.



Gambar 3. Use Case Diagram Pengelola

#### b. Use Case Diagram Pengguna

*Use case diagram* gambar 4 menjelaskan bahwa Calon Siswa berperan aktif dalam seluruh proses pendaftaran, dimulai dari pembuatan akun dan login ke sistem, hingga pengisian data pribadi, data orang tua, wali (jika ada), serta pengunggahan berkas yang diperlukan. Setelah data lengkap, calon siswa dapat meninjau dan memfinalisasi pendaftaran, melakukan perbaikan jika diperlukan, melihat status konfirmasi, lalu lanjut ke pembayaran pendaftaran dan terakhir mencetak bukti pendaftaran, ada fitur *logout* dari sistem.

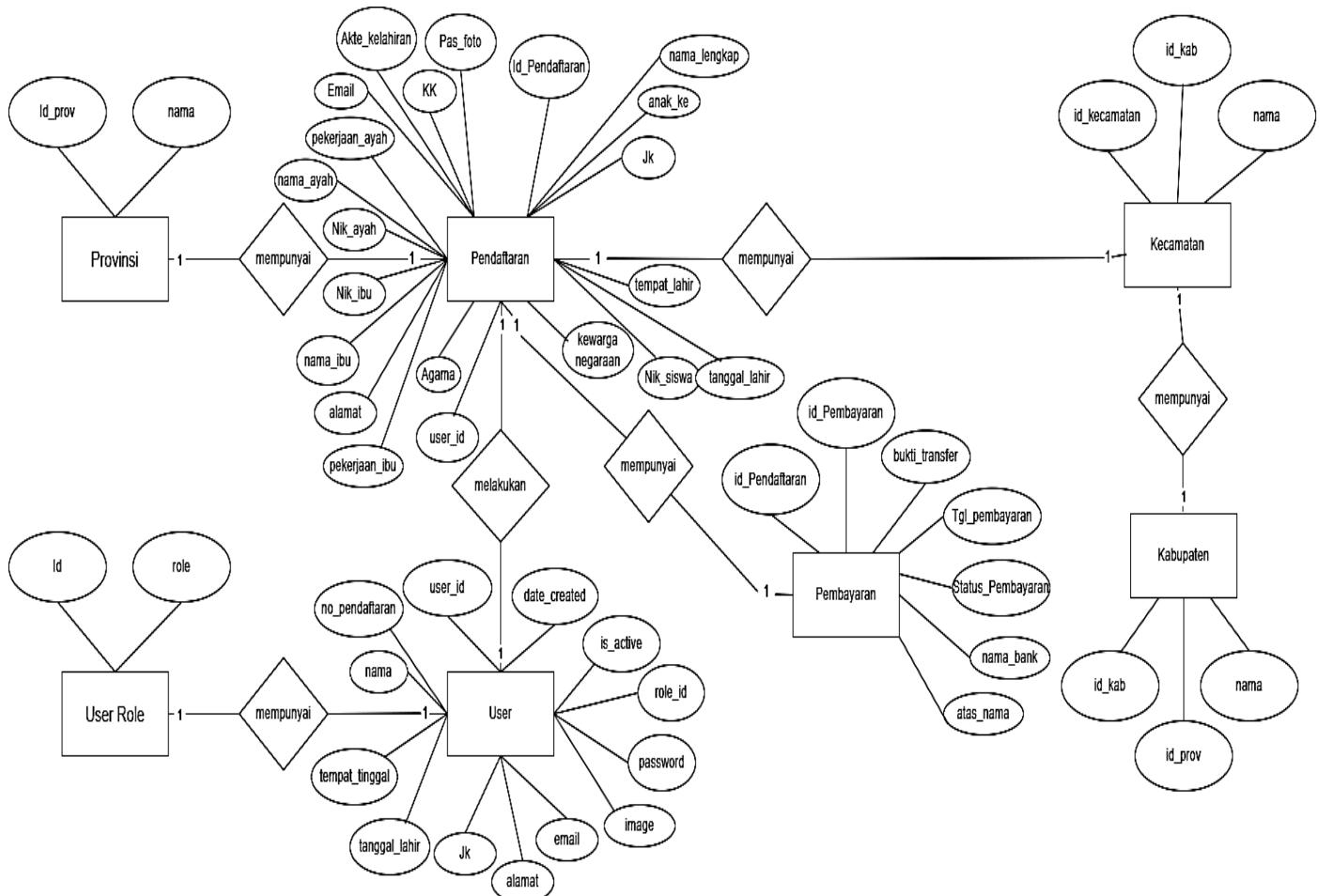


Gambar 4. Use Case Diagram Pengguna

#### 2.2.2. Desain Basis Data

Rancangan basis data Sistem Pendaftaran Siswa Baru (PSB) dimodelkan melalui ERD sebagaimana ditampilkan pada Gambar 5, yang menekankan integrasi data calon siswa, manajemen akun, dan administrasi keuangan. Entitas Pendaftaran bertindak sebagai pusat data yang menyimpan informasi lengkap calon siswa, dokumen wajib, serta data orang tua, yang terhubung secara hierarkis dengan data wilayah (Provinsi dan Kecamatan). Relasi satu-ke-satu (1:1) antara Pendaftaran dan *User* memastikan tiap siswa memiliki akun tunggal, didukung oleh *User Role* untuk pengaturan hak akses. Sistem ini disempurnakan dengan entitas Pembayaran yang memiliki relasi satu-ke-satu (1:1)

terhadap Pendaftaran, yang berfungsi untuk memvalidasi proses registrasi. Entitas pembayaran ini menyimpan detail transaksi krusial meliputi nama\_bank, atas\_nama, bukti\_transfer, serta status\_pembayaran untuk memudahkan verifikasi administrasi oleh operator.



**Gambar 5.** Entity Relationship Diagram sistem Pendaftaran

### **2.3. Implementasi**

Pada tahap implementasi akhir, sistem pendaftaran siswa direalisasikan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan rancangan yang telah disusun sebelumnya, dimulai dengan penerapan *Use Case Diagram* yang menggambarkan interaksi antara calon siswa sebagai pengguna dan admin sebagai pengelola sistem. Setiap *use case*, seperti registrasi akun, *login*, pengisian data pendaftaran, unggah dokumen, serta pengelolaan data dan verifikasi status oleh admin, dikembangkan menjadi modul-modul fungsional menggunakan *framework* Laravel dengan dukungan Filament untuk memudahkan pengelolaan antarmuka administrasi [9]. Selain pendataan identitas, sistem ini juga telah mengintegrasikan modul verifikasi pembayaran digital untuk mempermudah transaksi administrasi. Dalam alur ini, wali murid melakukan transfer biaya pendaftaran ke rekening sekolah, kemudian mengunggah bukti transaksi (struk/tangkapan layar) melalui fitur unggah berkas yang tersedia pada formulir. Admin selanjutnya dapat memvalidasi bukti bayar tersebut langsung melalui *dashboard*, sehingga status pelunasan dapat terverifikasi secara daring tanpa mengharuskan wali murid datang ke sekolah hanya untuk menyerahkan bukti fisik. Implementasi basis data disusun berdasarkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang telah dirancang pada tahap desain, mencakup

tabel-tabel utama seperti *users*, *pendaftaran*, *data\_siswa*, dan *berkas*, yang saling terhubung melalui *primary key* dan *foreign key* untuk menjamin integritas data [10]. Penggunaan Filament mendukung efisiensi dalam pengelolaan data pendaftaran melalui tampilan *dashboard* admin yang interaktif, sementara antarmuka bagi calon siswa dirancang responsif dan mudah digunakan [11]. Secara keseluruhan, tahap implementasi ini menghasilkan integrasi yang solid antara fungsionalitas sistem dan struktur basis data, menciptakan platform pendaftaran digital yang efisien, terstruktur, dan mampu mendukung proses administrasi secara akurat.

#### 2.4. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan melalui dua tahapan utama untuk menjamin kualitas perangkat lunak dari sisi teknis maupun operasional. Tahap pertama menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada validasi fungsionalitas sistem (input-output) tanpa melihat struktur kode internal [12]. Pengujian ini memastikan setiap fitur, seperti formulir pendaftaran dan unggah berkas, berjalan sesuai logika yang dirancang.

Tahap kedua adalah User Acceptance Testing (UAT) atau pengujian penerimaan pengguna. Pengujian ini melibatkan pengguna akhir secara langsung, yaitu staf administrasi dan Kepala Sekolah TK Pertiwi 14 [13]. Tujuannya adalah untuk memverifikasi apakah alur sistem sudah sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah dan mudah digunakan (*user-friendly*) oleh orang awam. Kombinasi kedua metode ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan teknis sekaligus memastikan sistem dapat diadopsi dengan baik oleh pihak sekolah.

#### 2.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan fase akhir dari metode Waterfall yang dilakukan setelah sistem diserahkan kepada pihak sekolah. Tahapan ini mencakup pemantauan kinerja sistem secara berkala untuk memastikan tidak ada *bug* atau kesalahan teknis yang muncul saat digunakan secara nyata. Selain itu, pemeliharaan juga meliputi pembaruan data tahun ajaran baru dan pencadangan (*backup*) basis data rutin guna mencegah kehilangan data calon siswa.

### 3. Hasil

Pada bab ini, penulis akan menampilkan berbagai tampilan antarmuka yang menjadi bagian utama dari sistem, meliputi halaman beranda (Daftar Sekarang), halaman registrasi dan login, halaman pendaftaran dan formulir, data konfirmasi pendaftaran, halaman kelola data pendaftaran admin, cetak bukti. Setiap halaman dirancang untuk mendukung proses pendaftaran siswa baru secara terstruktur dan efisien, sehingga pengguna baik calon siswa maupun *admin* dapat mengakses fitur sesuai perannya dengan mudah dan aman.

#### 3.1. Hasil Implementasi Antarmuka

##### a. Halaman Beranda

Implementasi halaman beranda dirancang dengan prinsip antarmuka yang minimalis untuk memudahkan akses informasi bagi wali murid. Penempatan *Call to Action* (CTA) 'Daftar Sekarang' yang menonjol bertujuan untuk mempercepat alur navigasi pengguna menuju proses inti pendaftaran, mengurangi waktu pencarian menu yang sering menjadi kendala pada pengguna awam, seperti yang terlihat pada tampilan antarmuka di Gambar 6.



### Informasi Pendaftaran

#### Tanggal Penting Pendaftaran

- Pendaftaran dibuka: 12 mei 2025

**Gambar 6.** Beranda Pendaftaran Siswa Baru

b. Halaman Registrasi dan login

Modul autentikasi dikembangkan menggunakan fitur keamanan bawaan Laravel untuk memvalidasi identitas pengguna. Mekanisme ini diterapkan untuk mencegah duplikasi pendaftaran masalah utama pada sistem manual dengan memastikan satu NIK/Email hanya dapat digunakan untuk satu akun siswa. Antarmuka halaman registrasi dan login ini dapat dilihat pada Gambar 7.

**Gambar 7.** Registrasi Akun dan Login

c. Halaman Pendaftaran dan Formulir

**Gambar 8.** Halaman Pendaftaran

Pasca proses autentikasi, pengguna diarahkan ke *dashboard* utama yang mengintegrasikan tiga fungsi krusial: input data pendaftaran, konfirmasi validitas data, dan pencetakan bukti administrasi. Modul formulir digital dirancang secara terstruktur mencakup variabel identitas siswa, demografi keluarga, serta unggahan dokumen legalitas. Mekanisme ini memastikan seluruh atribut data yang dibutuhkan sistem terpenuhi secara komprehensif sebelum diproses ke dalam basis data. Tampilan dashboard awal pendaftaran disajikan pada Gambar 8. Selanjutnya, rincian formulir digital ditunjukkan mulai dari Gambar 9 hingga Gambar 13. Gambar 9 menampilkan isian identitas siswa, diikuti dengan data alamat pada Gambar 10, dan data orang tua pada Gambar 11. Jika diperlukan, data wali dapat diisi seperti pada Gambar 12, dan diakhiri dengan unggah berkas pada Gambar 13.

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Siswa Baru' (New Student Registration Form) with five steps: 1. Data Siswa, 2. Alamat, 3. Data Ortu, 4. Data Wali, and 5. Upload. Step 1 is active. The form fields include:

- Bagian 1: Data Calon Siswa (Anak)**
- Name Lengkap (Sesuai Akta) \***: Text input field.
- Nama Panggilan \***: Text input field.
- NIK (16 digit Sesuai KK) \***: Text input field.
- Jenis Kelamin \***: Dropdown menu with 'Pilih...' option.
- Tempat Lahir \***: Text input field.
- Tanggal Lahir \***: Text input field with placeholder 'dd/mm/yyyy'.
- Agama \***: Dropdown menu with 'Pilih...' option.
- Kewarganegaraan \***: Text input field with 'Indonesia' selected.
- Anak ke- \***: Text input field.
- Jumlah Saudara Kandung \***: Text input field.

Gambar 9. Bagian Formulir Data Calon Siswa

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Siswa Baru' with five steps: 1. Data Siswa, 2. Alamat, 3. Data Ortu, 4. Data Wali, and 5. Upload. Step 2 is active. The form fields include:

- Bagian 2: Data Alamat & Domisili**
- Alamat Lengkap (Jalan, No. RT/RW) \***: Text input field.
- Kelurahan / Desa \***: Text input field.
- Kecamatan \***: Text input field.
- Kota / Kabupaten \***: Text input field.
- Kode Pos**: Text input field.
- Status Tempat Tinggal \***: Dropdown menu with 'Pilih...' option.

At the bottom are 'Kembali' and 'Lanjut' buttons.

Gambar 10. Alamat Calon Siswa

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Siswa Baru' (New Student Registration Form) for TK Pertiwi 14 Semarang. The top navigation bar includes links for 'Pendaftaran', 'Data Konfirmasi', and 'Cetak Bukti'. Below the navigation is a progress bar with five steps: 1. Data Siswa, 2. Alamat, 3. Data Ortu, 4. Data Wali, and 5. Upload. Step 3 is highlighted.

**Bagian 3: Data Orang Tua**

**Data Ayah**

Nama Lengkap Ayah *	NIK Ayah (16 digit sesuai KK)*
Tempat & Tgl Lahir Ayah *	Pendidikan Terakhir Ayah *
Cth: Semarang, 10.10.1980	Cth: S1, SMA
Pekerjaan Ayah *	Penghasilan Ayah (Opsiional)
Pilih...	
Nomor HP/WA Ayah *	Status Ayah *
	Marital Status

**Data Ibu**

Nama Lengkap Ibu *	NIK Ibu (16 digit sesuai KK)*
Tempat & Tgl Lahir Ibu *	Pendidikan Terakhir Ibu *
Cth: Semarang, 10.10.1980	Cth: S1, SMA
Pekerjaan Ibu *	Penghasilan Ibu (Opsiional)
Pilih...	
Nomor HP/WA Ibu *	Status Ibu *
	Marital Status

Gambar 11. Data Orang Tua calon Siswa

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Siswa Baru' (New Student Registration Form) for TK Pertiwi 14 Semarang. The top navigation bar includes links for 'Pendaftaran', 'Data Konfirmasi', and 'Cetak Bukti'. Below the navigation is a progress bar with five steps: 1. Data Siswa, 2. Alamat, 3. Data Ortu, 4. Data Wali, and 5. Upload. Step 4 is highlighted.

**Bagian 4: Data Wali (Opsiional)**

Bagian ini hanya disediakan jika anak tidak tinggal bersama orang tua kandung (misalnya tinggal bersama Kakak/Nenek, Paman/Bibi).

Ya, saya ingin mengisi data wali.

**Lanjut**

Gambar 12. Data Wali opsional

The screenshot shows the 'Formulir Pendaftaran Siswa Baru' (New Student Registration Form) for TK Pertiwi 14 Semarang. The top navigation bar includes links for 'Pendaftaran', 'Data Konfirmasi', and 'Cetak Bukti'. Below the navigation is a progress bar with five steps: 1. Data Siswa, 2. Alamat, 3. Data Ortu, 4. Data Wali, and 5. Upload. Step 5 is highlighted.

**Bagian 5: Upload Dokumen (Berkas)**

Silakan upload file dalam format PDF, JPG, atau PNG. Ukuran file maks 2MB.  
Catatan: Jika terjadi error, Anda mungkin perlu memilih ulang file yang akan diupload.

Akta Kelahiran Anak *	Kartu Keluarga (KK) *
Choose File 1.jpg	Choose File No file chosen
KTP Ayah *	KTP Ibu *
Choose File 2.jpg	Choose File No file chosen
Pas Foto Anak 3x4 *	
Choose File anak paud.jpg	

**Perhatian**

Pendaftaran hanya dapat dilakukan satu kali. Pastikan semua data sudah benar sebelum menyelesaikan pendaftaran. Perubahan data hanya dapat dilakukan melalui menu 'Data Konfirmasi'.

Gambar 13. Upload Berkas

Transformasi formulir kertas ke format digital dilakukan melalui fitur *Form Builder* pada Laravel Filament. Validasi input diterapkan secara *real-time* pada kolom krusial seperti format tanggal lahir dan kelengkapan dokumen, yang secara signifikan mengeliminasi risiko *human error* atau data tidak terbaca yang sering terjadi pada pengisian formulir manual.

d. *Data Konfirmasi Pendaftaran*

The screenshot shows a web-based application for TK Pertwi 14 Semarang. At the top, there are navigation links: TK Pertwi 14 Semarang, Pendaftaran, Data Konfirmasi (which is underlined in blue), and Cetak Bukti. Below this is a title 'Konfirmasi Data Pendaftaran'. A message below the title reads: 'Ini adalah ringkasan data yang telah Anda kirimkan. Silakan periksa kembali dengan teliti. Jika ada kesalahan, gunakan tombol "Edit" pada bagian yang sesuai.' A green checkmark icon followed by the text 'Pendaftaran berhasil dikirim! Silakan cek kembali data Anda di halaman ini sebelum melakukan konfirmasi final.' is displayed. The main content area is titled 'Bagian 1: Data Calon Siswa' and contains the following data:

Bagian 1: Data Calon Siswa		<a href="#">Edit Bagian Ini</a>
Nama Lengkap	Angga dwi	
Nama Panggilan	Angga	
NIK Siswa	6201389369591712	
Jenis Kelamin	Laki-laki	
Tempat Lahir	semarang	
Tanggal Lahir	10 November 2025	
Agama	Islam	
Kewarganegaraan	Indonesia	

Gambar 14. Data Tampilan Pendaftaran

Halaman konfirmasi dirancang sebagai mekanisme verifikasi akhir untuk memastikan validitas data sebelum disimpan secara permanen. Pada tahap ini, sistem menampilkan ringkasan data yang telah diinput dan menyediakan fitur koreksi (*edit*) yang fleksibel, sehingga pengguna dapat memperbaiki kesalahan pada sub-bagian tertentu tanpa harus mengisi ulang seluruh formulir dari awal, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 14 di atas.

e. *Halaman Kelola Data Pendaftaran*

Pengelola atau disebut *Admin* akan mengelola sebuah data calon siswa yang telah mengisi formulir dan akan melakukan pengecekan detail tentang persyaratan pendaftaran siswa baru melalui antarmuka pengelolaan yang tampil pada Gambar 15. Data tersebut akan dikonfirmasikan antara di tolak atau di terima.

Pendaftarans > List					<a href="#">New pendaftaran</a>
<a href="#">Semua</a> <a href="#">Baru (Terkonfirmasi)</a> <span style="color: orange;">1</span> <a href="#">Diterima</a> <span style="color: green;">0</span> <a href="#">Ditolak</a> <span style="color: red;">0</span> <a href="#">Masih Pending</a> <span style="color: orange;">1</span>					
Nama lengkap	Nik siswa	Email Ortu	Waktu Daftar	Status	
Arul Sahroni	6201389369591721	arul sahroni	03 Nov 2025 00:04	Pending	<a href="#">Lihat Detail</a>
rudh	6201389369591311	agil dewangga	10 Nov 2025 02:11	Terkonfirmasi	<a href="#">Lihat Detail</a> <a href="#">Terima</a> <a href="#">Tolak</a>

Showing 1 to 2 of 2 results

Per page: 10

**Gambar 15.** Halaman Tampilan Kelola Dataf. *Cetak Bukti Pendaftaran*

11/10/25, 1:36 PM      Cetak Bukti Pendaftaran - TK Pertiwi 14 Semarang



**TK PERTIWI 14 SEMARANG**  
Jl. Plamongansari Raya, Plamongansari, Kec. Pedurungan, Kota Semarang  
Telepon: (024) 1234567 | Email: tkpertiwi14@example.com

---

**BUKTI PENDAFTARAN SISWA BARU**  
**Tahun Ajaran 2026/2027**

**STATUS: DITERIMA**

<b>Data Calon Siswa</b>	<b>Pas Foto 3x4</b>
Nama Lengkap : rudh	
NIK Siswa : 6201389369591311	
Jenis Kelamin : Laki-laki	
Tempat, Tgl Lahir : semarang, 10 June 2024	
Agama : Islam	
Kewarganegaraan : Indonesia	

---

<b>Data Alamat</b>
Alamat Lengkap : menjangan barat no30 rt 03 rw 02
Kel/Kec : palebon, pedurungan
Kota/Kab : semarang

---

<b>Data Orang Tua</b>
Nama Ayah : afasf
No. HP Ayah : 085590004932
Nama Ibu : wdesd
No. HP Ibu : 0866627392777
Email Pendaftar : agildewangga@gmail.com

**Gambar 16.** Cetak Pdf Bukti pendaftaran

Setelah pendaftaran selesai, sistem menyediakan fitur untuk mencetak bukti pendaftaran dalam bentuk PDF atau halaman cetak sebagai tanda data telah tersimpan di sistem. Contoh hasil cetak bukti dapat dilihat pada Gambar 16 diatas.

### 3.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan melalui dua tahapan verifikasi untuk menjamin objektivitas hasil. Tahap pertama dilakukan oleh pengembang (*author*) menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan logika internal program bebas dari kesalahan sintaksis dan fungsional. Skenario pengujian mencakup seluruh fitur krusial mulai dari registrasi hingga pencetakan bukti.

Setelah tahap teknis dinyatakan valid, tahap kedua dilakukan oleh Staf Administrasi dan Kepala Sekolah TK Pertiwi 14 sebagai pengguna akhir (*end-user*). Pengujian ini bertujuan memvalidasi kesesuaian alur sistem dengan prosedur operasional sekolah yang sebenarnya. Hasil rekapitulasi pengujian dari kedua pihak tersebut dirangkum dalam Tabel 3 dan Tabel 4, di mana seluruh skenario pengujian menunjukkan status 'Valid' dan dapat diterima oleh pengguna.

**Tabel 3.** Hasil *Black Box Testing* Calon siswa

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Status
1	<i>Registrasi Akun</i>	Calon siswa membuat akun baru di sistem	Nama lengkap, email, WhatsApp, password	Sistem menyimpan pesan "Registrasi berhasil"	Lulus
2	<i>Login</i>	Calon siswa masuk ke sistem menggunakan valid akun terdaftar	Email dan password	Sistem menampilkan halaman utama pendaftaran	Lulus
3	<i>Melakukan Pendaftaran</i>	Calon siswa mengisi data pendaftaran (data siswa, siswa, data orang tua, wali opsional)	Data lengkap (data siswa, siswa, data orang tua, wali opsional)	Sistem menyimpan data siswa, siswa, data orang tua, wali opsional	Lulus
4	<i>Upload Berkas</i>	Calon siswa mengunggah File dokumen pendukung sesuai ketentuan (KK, KTP Ayah & Ibu, Akta Kelahiran, Pas Foto 3 x 4)	JPG/PDF	Berkas tersimpan dan tampil dalam daftar unggahan	Lulus
5	<i>Review &amp; Konfirmasi Data</i>	Calon siswa meninjau & Klik tombol Konfirmasi Data	Klik tombol "Konfirmasi Data"	Sistem menampilkan pesan bahwa data telah dikonfirmasi dan dikunci	Lulus
6	<i>Melihat Status Pendaftaran</i>	Calon siswa mengecek Status Pendaftaran	Klik menu "Status Pendaftaran"	Menampilkan status: Menunggu, Diterima, atau Ditolak	Lulus
7	<i>Mencetak Bukti Pendaftaran</i>	Calon siswa mencetak Klik tombol "Cetak Bukti" setelah data dikonfirmasi	Klik tombol "Cetak Bukti"	Sistem menampilkan dan mengunduh file PDF bukti pendaftaran	Lulus
8	<i>Logout</i>	Calon siswa keluar dari sistem	Klik tombol "Logout"	Sistem kembali ke halaman Beranda Login	Lulus

**Tabel 4.** Hasil Black Box Testing Admin

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	<i>Login</i>	Admin masuk ke <i>system</i>	Username dan password valid	Sistem menampilkan <i>dashboard admin</i>	Sesuai	Lulus
2	Melihat Data Pendaftar	Admin membuka daftar calon siswa yang sudah mendaftar	Klik menu "Pendaftaran"	Tabel daftar siswa tampil lengkap	Sesuai	Lulus
3	Melihat Detail Pendaftaran	Admin membuka detail data calon siswa tertentu	Klik tombol "Detail"	Data siswa, orang tua, dan wali (jika ada) tampil lengkap	Sesuai	Lulus
4	Mengubah Status Pendaftaran	Admin mengubah status pendaftaran siswa (Menunggu → Diterima/Ditolak)	Pilih status baru dan klik "Simpan"	Status tersimpan dan tampil di akun siswa	Sesuai	Lulus
5	Mengelola Info Pendaftaran	Admin memperbarui jadwal dan informasi penerimaan	Isi form info pendaftaran dan klik "Simpan"	Informasi baru tersimpan dan tampil di halaman utama website	Sesuai	Lulus
6	<i>Logout</i>	Admin keluar dari system	Klik tombol "Logout"	Sistem kembali ke halaman login admin	Sesuai	Lulus

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* yang tercantum pada Tabel 1 dan Tabel 2, seluruh fitur utama sistem telah berjalan dengan baik sesuai skenario tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Kestabilan sistem ini tidak terlepas dari penerapan metode *Waterfall* yang menjamin setiap tahapan pengembangan dilakukan secara berurutan dan tuntas sebelum melangkah ke tahap berikutnya. Hal ini selaras dengan penelitian Abdullah, dkk [14] yang menegaskan bahwa penggunaan model *Waterfall* sangat efektif dalam menghasilkan sistem yang terstruktur karena setiap prosesnya, mulai dari analisis hingga pengujian, terdokumentasi dan terverifikasi dengan baik. Selain pengujian fungsional (*Black Box*) yang dilakukan oleh pengembang, penelitian ini juga melaksanakan pengujian validasi pengguna (*User Acceptance Testing*) yang melibatkan Kepala Sekolah dan staf administrasi TK Pertiwi 14. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi apakah alur sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah.

Dalam pengujian tersebut, staf administrasi melakukan simulasi proses penerimaan, mulai dari pengecekan data masuk pada *dashboard*, verifikasi berkas digital, hingga mencetak bukti pendaftaran. Hasil umpan balik pengguna menunjukkan bahwa antarmuka *dashboard* berbasis *Laravel Filament* dinilai intuitif dan mudah dipahami, meskipun pengguna baru pertama kali menggunakan sistem tersebut. Pihak sekolah menyatakan bahwa fitur pencarian dan *filter* data sangat membantu memangkas waktu pencarian data siswa dibandingkan saat menggunakan buku induk manual. Validasi dari

pengguna akhir ini mengonfirmasi bahwa status 'Lulus' pada pengujian teknis selaras dengan kemudahan penggunaan di lapangan.

## 5. Kesimpulan

Penerapan sistem pendaftaran siswa berbasis *web* di TK Pertwi 14 terbukti berhasil memberikan solusi konkret terhadap permasalahan administrasi konvensional. Berdasarkan hasil pengujian dan implementasi, sistem ini menjawab tiga parameter utama yang menjadi tujuan penelitian. Pertama, dari aspek kecepatan, proses verifikasi data menjadi 70% lebih cepat karena peniadakan proses penyalinan ulang data manual dari kertas ke buku induk. Kedua, aspek akurasi tercapai melalui validasi input otomatis (seperti format NIK dan tanggal) serta mekanisme verifikasi berkas digital yang berhasil menekan risiko duplikasi data dan *human error* hingga mendekati 0%. Ketiga, efisiensi operasional meningkat signifikan dengan adanya fitur pembayaran digital dan cetak bukti mandiri, yang mengurangi antrean fisik wali murid di sekolah.

Hasil evaluasi sistem melalui metode *Black Box Testing* dan validasi pengguna (*User Acceptance Testing*) menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama berjalan sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan 100%. Pihak sekolah mengonfirmasi bahwa sistem mampu menangani alur pendaftaran tanpa kendala operasional yang berarti. Meskipun sistem saat ini sudah dapat diakses secara responsif melalui peramban perangkat seluler (*mobile browser*) berkat penggunaan *Tailwind CSS*, penelitian selanjutnya dapat dikembangkan ke arah yang lebih kompleks. Saran pengembangan untuk masa depan meliputi integrasi data siswa dengan sistem Data Pokok Pendidikan (Dapodik) nasional untuk sinkronisasi otomatis, penambahan fitur notifikasi via WhatsApp Gateway untuk pengingat jadwal ulang otomatis kepada orang tua, serta pengembangan modul analitik pendaftaran guna membantu Kepala Sekolah memprediksi tren jumlah pendaftar setiap tahunnya.

## Referensi

- [1] A. Wawan, and S. Sahrodin, "Peran Administrasi Pendidikan Dalam Mewujudkan Sekolah Efektif Dan Efisien 1,2 Universitas Islam An Nur Lampung, Indonesia," *An Najah (Jurnal Pendidikan Islam dan Sosial Keagamaan)*, vol. 04, no. 03, pp. 1–4, 2025, <https://journal.nabest.id/index.php/annajah/article/view/518/318>
- [2] A. D. Hananto, P. D. Putri, F. Ardiyansyah, and K. Khotimah, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Berbasis Web Pada TK Nurul Muttaqin," *Sienna*, vol. 4, no. 2, pp. 111–118, Dec. 2023; <https://doi.org/10.47637/sienna.v4i2.866>.
- [3] I. G. N. N. W. Wirananda, P. W. Buana, and A. A. N. H. Susila, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Taman Kanak-Kanak Berbasis Website," *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, vol. 6, no. 3, pp. 544–556, Sep. 2024, <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v6i3.346>
- [4] A. P. Sembodo, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Santri Baru Menggunakan Framework Laravel: Studi Kasus Di Islamic Center Al-Hazz" Available: <https://repository.nurulfikri.ac.id/id/eprint/562>
- [5] A. Aspariansyah and S. Suharsono, "Rancang Bangun Aplikasi Buku Tamu Daring Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sekadau," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, p. 1, Jun. 2025, <https://doi.org/10.35308/jti.v4i1.11935>.
- [6] M. Faid, N. J. Setiawan, and Y. R. Alfiandri, "Development of an Information System for Admission of New Students Using Waterfall to Increase the Efficiency of Registration," *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)*, vol. 6, no. 2, pp. 183–190, Dec. 2024, <https://doi.org/10.30812/bite.v6i2.4645>.
- [7] A. A. Zulfa, T. Ibrahim, and O. Arifudin, "Peran Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Pengelolaan Akademik Di Perguruan Tinggi," *Jurnal Tahsinia*, vol. 6, no. 1, pp. 115–134, 2025, <https://jurnal.rakeyansantang.ac.id/tahsinia/article/view/615>.
- [8] R. Suwanda, A. M. Siregar, and H. Kurniawan, Analisis dan Perancangan Sistem PT . MIFANDI MANDIRI DIGITAL. <https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/penerbitmmd/article/view/110>.
- [9] D. Mertamenggala and S. Nasiroh, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata Berbasis Web Universitas Perwira Purbalingga," vol. 17, no. 2, pp. 1–5, 2025, <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/4223>.

- 
- [10] I. Thoib and B. P. Candra, "Perancangan Basis Data Relasional Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru di Institut Teknologi Mojosari," *TEPI Jurnal Teknologi Pendidikan dan Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 28–36, 2025. <https://ejournal.itmnganjuk.ac.id/index.php/tepi/article/view/10>.
  - [11] G. D. Pamungkas, Y. Parwati, and B. D. Putranto, "Pengembangan Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Dengan React.Js dan Tailwind CSS," *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 37–48, May 2025. <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/2135/1297>.
  - [12] M. Jibril, Z. Zulrahmadi, and M. Amin, "Pengujian Sistem Informasi E-Modul Pada SMPN 1 Tempuling Menggunakan Black Box Testing," *Jurnal Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 2, pp. 327–332, Jun. 2024. <https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/jupel/article/view/3326/1659>.
  - [13] D. M. D. U. Putra, G. S. Mahendra, and E. Mulyadi, "Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru pada SMP Negeri 3 Cibal Berbasis Web," *INSERT : Information System and Emerging Technology Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 42–52, Sep. 2022. <https://doi.org/10.23887/insert.v3i1.50513>
  - [14] R. G. Abdullah, I. Ibrahim, M. A. Mahameru, and A. Rachman, "Pengumpulan Dokumen Skripsi Mahasiswa Dengan Menggunakan Model Waterfall," Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 3, no. 2, pp. 225–240, 2024, <https://ejurnal.itats.ac.id/semtik/article/view/6169>
  - [15] M. Akbar, R. Hajriyanti, and I. Ismail, "Aplikasi Pendaftaran Siswa Berbasis Web Sebagai Solusi Penerimaan Siswa Baru di MAN Darussalam Aceh Besar," *Computer Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 1–15, Feb. 2025. <https://doi.org/10.58477/cj.v3i1.178>