

Implementasi Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMK Islamiyah Serua)

Louis Alqorni Gumilang¹, *Fadly Ariadi²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
e-mail: louisalqornigumilang@gmail.com , dosen02389@unpam.ac.id

Abstract

The New Student Admission (PPDB) process is one of the essential activities carried out every academic year to admit prospective students. Observations and interviews conducted at SMK Islamiyah Serua showed that although the school already has a web-based registration platform, the system does not yet integrate all PPDB administrative processes; document verification, applicant data processing, the selection process, and report generation are still carried out manually using Microsoft Excel, which is prone to delay and data-processing errors. This study aims to implement a web-based New Student Admission Information System that integrates account registration, login, biodata entry, major selection, document upload, verification, selection, announcement of results, and report generation into a single system. The system was developed using the Waterfall method, consisting of requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance, with data collected through observation, interviews, and a literature review, while functional testing was carried out using the Black Box method and internal logic was validated using White Box testing based on cyclomatic complexity. The results show that the developed system helps the admission committee manage administrative processes more effectively, accelerates verification and data processing, and improves the quality of information services delivered to prospective students and parents, while producing more structured and well-documented data that supports a more efficient and integrated PPDB process.

Keywords: New Student Admission; Information System; Web-Based Registration; Waterfall Method; SMK Islamiyah Serua.

Abstrak

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan salah satu kegiatan penting dalam proses penerimaan calon peserta didik pada setiap tahun ajaran baru. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMK Islamiyah Serua, sekolah telah memiliki media pendaftaran berbasis web, namun sistem tersebut belum mendukung seluruh proses administratif PPDB secara terintegrasi. Proses verifikasi berkas, pengolahan data calon peserta didik, seleksi, serta penyusunan laporan masih dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Excel* sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan, kesalahan pengolahan data, dan kurang optimalnya pelayanan kepada calon peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem informasi PPDB berbasis web yang mampu mengintegrasikan proses registrasi akun, login pengguna, pengisian biodata, pemilihan jurusan, unggah berkas, verifikasi data, seleksi, pengumuman hasil seleksi, serta penyusunan laporan dalam satu sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, sedangkan pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai

kebutuhan, serta *White Box Testing* untuk memvalidasi logika internal program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi PPDB yang dikembangkan mampu membantu panitia dalam mengelola proses administrasi secara lebih efektif, mempercepat proses verifikasi dan pengolahan data, serta meningkatkan kualitas pelayanan informasi kepada calon peserta didik dan orang tua. Sistem ini juga menghasilkan data yang lebih terstruktur, terdokumentasi dengan baik, serta mendukung pelaksanaan PPDB secara lebih efisien dan terintegrasi.

Kata Kunci: Penerimaan Peserta Didik Baru; Sistem Informasi; Pendaftaran Berbasis Web; Metode Waterfall; SMK Islamiyah Serua.

PENDAHULUAN

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan salah satu kegiatan penting yang dilaksanakan oleh setiap satuan pendidikan pada setiap tahun ajaran baru, termasuk pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan

(SMK). Proses ini tidak hanya mencakup pendaftaran calon peserta didik, tetapi juga meliputi pengelolaan data administrasi, verifikasi dokumen persyaratan, pelaksanaan seleksi, hingga penyampaian informasi hasil seleksi kepada masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi yang mampu mendukung seluruh proses tersebut secara efektif, efisien, dan terintegrasi.

Kemajuan teknologi informasi mendorong banyak lembaga pendidikan menerapkan sistem PPDB berbasis web agar calon siswa lebih mudah mendaftar dan sekolah dapat mengelola data secara lebih cepat dan terdokumentasi. Meski demikian, sebagian sekolah baru memanfaatkan platform daring sebatas untuk pengisian formulir, sementara proses verifikasi berkas, pengolahan data, seleksi, penyusunan laporan, dan penyampaian informasi masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menimbulkan hambatan pengelolaan data ketika jumlah pendaftar meningkat.

Kondisi tersebut juga ditemukan pada SMK Islamiyah Serua yang berlokasi di Jl. Serua Jaya No. 23, Serua, Kota Depok, Jawa Barat. Sekolah ini telah memiliki media pendaftaran PPDB berbasis web, namun sistem yang ada belum mendukung seluruh proses administrasi PPDB secara terintegrasi. Verifikasi berkas, pengolahan data calon peserta didik, penyusunan laporan, serta penentuan hasil seleksi masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Sistem yang berjalan juga belum menyediakan dashboard administrator terpadu maupun akun login bagi calon peserta didik dan orang tua untuk memantau status pendaftaran secara real-time, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan, duplikasi pekerjaan, dan kesalahan pengolahan data.

Penelitian terdahulu telah banyak membahas permasalahan serupa. Penelitian (Logho et al., 2023) menunjukkan bahwa sistem informasi PPDB berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan mempercepat penyebaran informasi kepada calon siswa, sementara (Finansius Mando et al., 2023) membuktikan bahwa sistem serupa menghasilkan pengolahan data yang lebih efisien dibandingkan proses manual berbasis *Microsoft Excel*. Penelitian (Kartikasari et al., 2025) dan (Liniwati, Nia Nuraeni, 2025) turut menegaskan bahwa sistem PPDB berbasis website mempermudah proses pendaftaran, meningkatkan akurasi pengolahan data, serta mendukung transformasi layanan pendidikan ke arah digital. Penelitian-penelitian tersebut sebagian besar berfokus pada digitalisasi proses pendaftaran, sedangkan proses administrasi lain seperti verifikasi, seleksi, dan pelaporan belum sepenuhnya terintegrasi dalam satu sistem — celah inilah yang menjadi fokus penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi PPDB berbasis web pada SMK Islamiyah Serua yang mengintegrasikan seluruh proses administrasi, mulai dari registrasi akun, login, pengisian biodata, pemilihan jurusan, unggah berkas, verifikasi, seleksi, pengumuman hasil, hingga penyusunan laporan, dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall

agar proses perancangan dan implementasi sistem berjalan secara terstruktur dan menghasilkan sistem yang stabil serta sesuai kebutuhan pengguna.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada cakupan integrasi sistem yang tidak hanya menyediakan formulir pendaftaran daring, tetapi juga menyatukan proses verifikasi berkas, seleksi, pengumuman, pelaporan administratif, serta dashboard pemantauan bagi Admin maupun Wali Murid ke dalam satu sistem berbasis web, sehingga seluruh pemangku kepentingan PPDB dapat mengakses informasi yang sama secara real-time. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi satuan pendidikan sejenis dalam mengembangkan sistem PPDB yang lebih terintegrasi dan meminimalkan ketergantungan pada pengolahan data manual.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang mengombinasikan metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem model Waterfall. Objek penelitian adalah proses Penerimaan Peserta Didik Baru pada SMK Islamiyah Serua, Kota Depok, Jawa Barat.

Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga teknik. Pertama, studi pustaka dilakukan dengan menghimpun landasan teori dan referensi ilmiah dari buku, artikel jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan sebagai acuan teoritis pengembangan sistem. Kedua, observasi dilakukan dengan mengamati langsung alur kerja panitia PPDB untuk mengetahui kendala operasional serta kebutuhan sistem yang berjalan saat ini. Ketiga, wawancara dilakukan bersama staf admin dan guru penanggung jawab PPDB guna menggali spesifikasi sistem, kendala internal, dan fitur yang dibutuhkan pengguna.

Metode Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan model Waterfall yang terdiri atas lima tahapan berurutan (Alber Derry Asher¹, 2024). Tahap analisis kebutuhan (requirement analysis) dilakukan dengan mengompilasi hasil wawancara dan observasi untuk merumuskan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Tahap perancangan (design) mentransformasikan hasil analisis ke dalam skema teknis berupa perancangan basis data, Entity Relationship Diagram (ERD), *Unified Modeling Language* (UML), serta desain antarmuka pengguna. Tahap implementasi (coding) menerjemahkan dokumen desain ke dalam bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, dibangun menggunakan XAMPP dan Visual Studio Code. Tahap pengujian (testing) dilakukan untuk mendeteksi kesalahan program melalui Black Box Testing dan *White Box Testing*. Tahap terakhir, pemeliharaan (*maintenance*), dilakukan untuk memperbaiki galat pasca-implementasi dan menjaga kesesuaian sistem dengan kebutuhan operasional sekolah.

Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam implementasi meliputi XAMPP sebagai paket server lokal yang menyediakan Apache, PHP, dan MySQL dalam satu lingkungan pengembangan, Visual Studio Code sebagai editor kode sumber, serta kombinasi HTML, CSS, Bootstrap, dan JavaScript untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif. Bahasa pemrograman PHP dipilih karena bersifat open source, mudah diintegrasikan dengan basis data MySQL, dan umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web pada lingkup pendidikan (Krisno To Suli, 2023).

Metode Pengujian Sistem

Pengujian *Black Box* difokuskan pada validasi fungsionalitas sistem dari sisi pengguna, seperti validasi input data, unggah berkas, dan proses daftar ulang, tanpa meninjau struktur kode program. Pengujian *White Box* digunakan untuk memvalidasi logika internal alur program melalui perhitungan *Cyclomatic Complexity*, yaitu jumlah jalur independen (*independent path*) dalam suatu modul program, yang dihitung menggunakan rumus 1 berikut.

$$V(G) = E - N + 2 \quad (1)$$

Dengan $V(G)$ adalah nilai *cyclomatic complexity*, E adalah jumlah edge (garis alur) pada flowgraph, dan N adalah jumlah node (simpul keputusan) pada flowgraph modul program yang diuji (Praniffa et al., 2023). Semakin kecil nilai $V(G)$ yang dihasilkan, semakin sederhana dan mudah diuji modul program tersebut secara menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

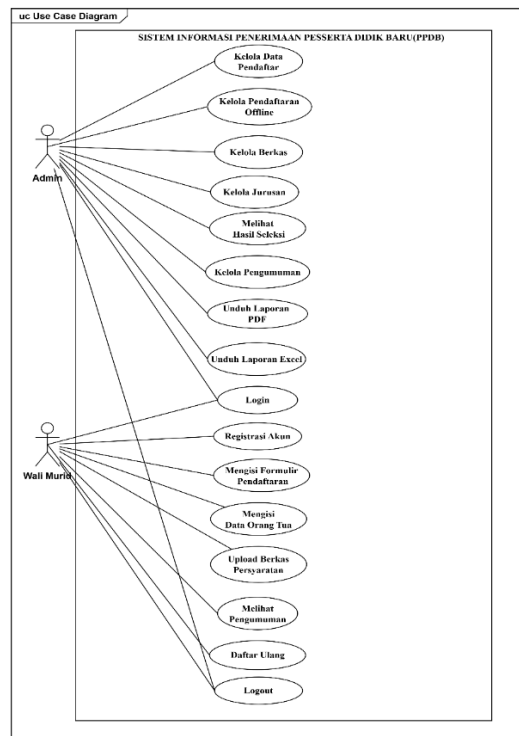
Analisis dan Perancangan Sistem

Hasil analisis terhadap sistem yang berjalan menunjukkan bahwa proses verifikasi berkas, pengolahan data, dan penentuan hasil seleksi pada SMK Islamiyah Serua masih dilakukan secara manual setelah data pendaftaran diterima dari website sekolah. Berdasarkan temuan tersebut, sistem usulan dirancang untuk mengintegrasikan seluruh proses administrasi ke dalam satu basis data yang terelasi. Rancangan struktur basis data digambarkan melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada Gambar 1, yang memetakan entitas siswa, orang tua, jurusan, berkas persyaratan, serta hasil seleksi beserta relasi antarentitasnya.



Gambar 1. Entity Relationship Diagram Sistem PPDB

Interaksi antara pengguna dan sistem digambarkan melalui *Use Case Diagram* pada Gambar 2, yang memetakan dua aktor utama, yaitu Admin dan Siswa (calon peserta didik/wali murid). Admin memiliki hak akses untuk mengelola data pendaftar, mengelola data jurusan, menentukan hasil seleksi, mengelola pengumuman, serta mencetak dan mengekspor laporan pendaftaran. Siswa memiliki hak akses untuk melakukan registrasi akun, mengisi formulir pendaftaran dan data orang tua, mengunggah berkas persyaratan, melihat pengumuman hasil seleksi, dan melakukan daftar ulang apabila dinyatakan lulus.

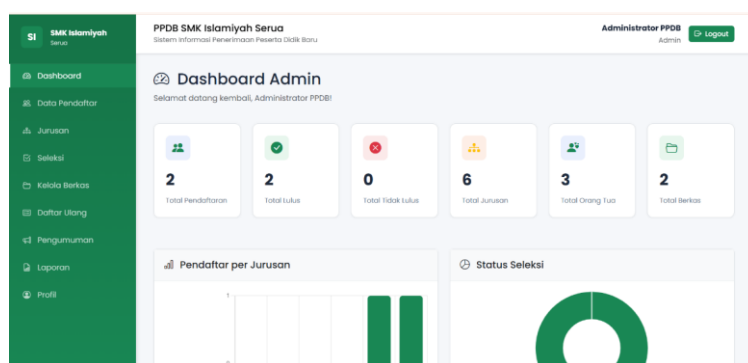


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem PPDB

Rancangan ERD pada Gambar 1 selanjutnya ditransformasikan menjadi Logical Record Structure (LRS) untuk merepresentasikan struktur tabel fisik beserta relasi kunci primer dan kunci tamu antartabel. Proses normalisasi diterapkan pada seluruh tabel hasil transformasi guna memastikan basis data bebas dari redundansi dan anomali data, sehingga proses manipulasi data pendaftar, jurusan, berkas, dan hasil seleksi dapat dilakukan secara efisien dan konsisten. Selain pemodelan data, alur proses bisnis sistem usulan juga dituangkan ke dalam activity diagram, yang menggambarkan interaksi Admin dan Siswa mulai dari pembukaan pendaftaran, pengisian formulir, verifikasi berkas, penentuan hasil seleksi, hingga proses daftar ulang bagi peserta didik yang dinyatakan lulus.

Implementasi Antarmuka Sistem

Hasil implementasi menghasilkan sistem informasi PPDB berbasis web yang dibangun menggunakan PHP dan basis data *MySQL*. Sistem menyediakan dua kelompok antarmuka, yaitu antarmuka Admin dan antarmuka Wali Murid/Siswa. Antarmuka Admin mencakup halaman login, dashboard, kelola data pendaftar, kelola jurusan, penentuan hasil seleksi, kelola berkas, kelola pengumuman, serta kelola laporan. Antarmuka Siswa/Wali Murid mencakup halaman registrasi akun, login, biodata calon siswa, data orang tua, unggah berkas, pemantauan pengumuman, dan daftar ulang. Gambar 3 menampilkan halaman dashboard Admin yang menyajikan ringkasan data secara visual, meliputi total pendaftar, total lulus, total tidak lulus, jumlah jurusan, serta grafik distribusi pendaftar per jurusan dan status seleksi, sehingga memudahkan panitia memantau perkembangan PPDB tanpa harus membuka menu lain.

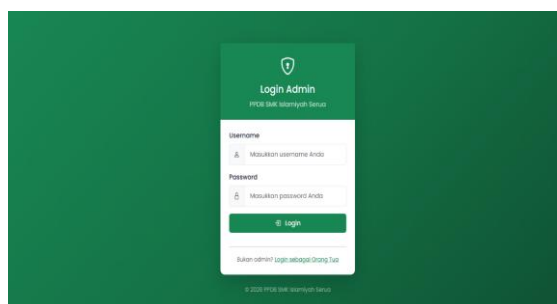


Gambar 3. Halaman Dashboard Admin

No Pendaftar	Nama Calon	No HP	Jurusan	Tanggal Daftar	Status	Aksi
1	Louis Alhami Gumilang	081276630784	Teknik Komputer dan Jaringan	28 Jun 2026	Lulus	Detail
2	Iulita	0254786421	Teknik Sepeda Motor	28 Jun 2026	Lulus	Detail

Gambar 4. Halaman Kelola Data Pendaftar

Selain modul pengelolaan pendaftar, sistem juga menyediakan sejumlah antarmuka pendukung lain pada sisi Admin maupun Wali Murid/Siswa yang saling terintegrasi dalam satu alur PPDB, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 5 hingga Gambar 12 berikut.



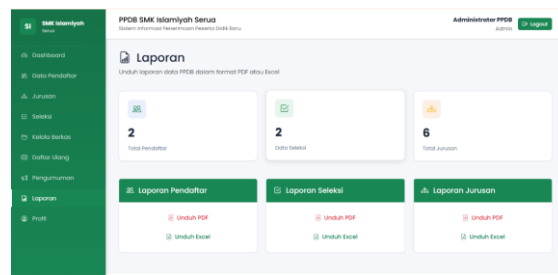
Gambar 5. Halaman Login Admin

Halaman login (Gambar 5) berfungsi sebagai gerbang autentikasi bagi admin sebelum mengakses sistem. Admin memasukkan username dan password yang divalidasi terhadap basis data; jika kredensial sesuai, admin diarahkan ke dashboard, dan jika tidak sesuai, sistem menampilkan pesan kesalahan.

Nama Calon	NIS	MIN	Jurusan	Status	Keterangan	Aksi
Louis Alhami Gumilang	023456789	023456789	Teknik Komputer dan Jaringan	Lulus	anda di nyatakan Lulus	Detail

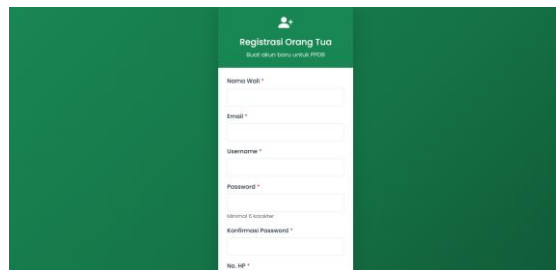
Gambar 6. Halaman Hasil Seleksi Admin

Halaman hasil seleksi (Gambar 6) menampilkan ringkasan jumlah calon yang belum diproses, dinyatakan lulus, dan tidak lulus dalam bentuk kartu statistik. Admin dapat memfilter data berdasarkan status, kemudian menentukan hasil seleksi tiap calon, dan sistem mencatat keterangan hasil seleksi tersebut secara otomatis.



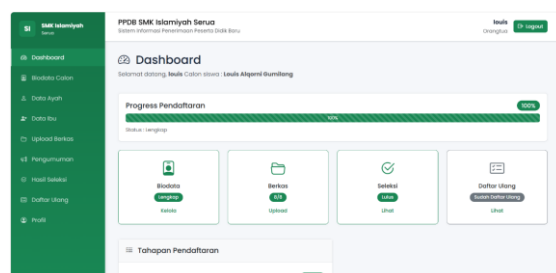
Gambar 7. Halaman Kelola Laporan

Halaman kelola laporan (Gambar 7) merekap data PPDB dan menyajikan ringkasan total pendaftar, data seleksi, serta total jurusan. Admin dapat mengunduh laporan pendaftar, laporan seleksi, dan laporan jurusan dalam format PDF maupun *Excel* sesuai kebutuhan.



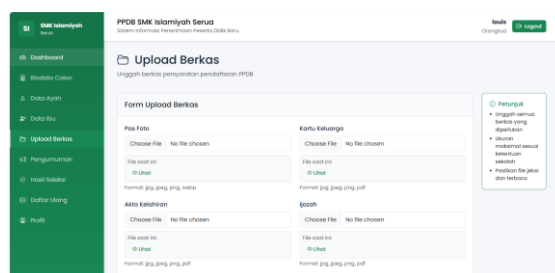
Gambar 8. Halaman Registrasi Akun Orang Tua

Halaman registrasi (Gambar 8) digunakan oleh calon pendaftar (orang tua/wali) untuk membuat akun baru pada sistem dengan mengisi nama wali, email, username, password, dan nomor HP aktif, sehingga setiap pendaftar memiliki kredensial unik sebelum mengakses formulir pendaftaran.



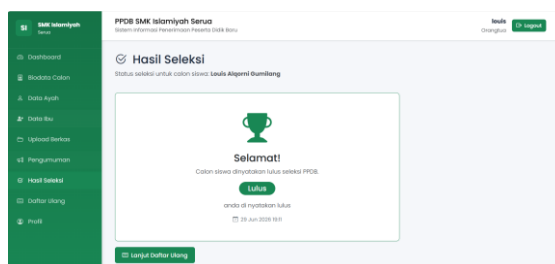
Gambar 9. Halaman Dashboard Wali Murid

Setelah login, Wali Murid diarahkan ke halaman dashboard (Gambar 9) yang menyajikan progress bar kelengkapan data serta kartu akses cepat menuju biodata, berkas, status seleksi, dan daftar ulang, sehingga seluruh tahapan PPDB dapat dipantau secara real-time dalam satu halaman.



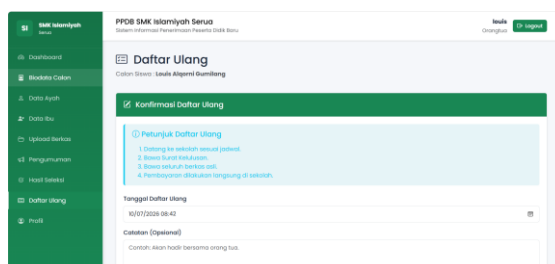
Gambar 10. Halaman Upload Berkas

Halaman upload berkas (Gambar 10) digunakan calon siswa untuk mengunggah dokumen persyaratan seperti pas foto, kartu keluarga, akta kelahiran, dan ijazah, disertai fitur pratinjau berkas sehingga mempercepat proses verifikasi tanpa perlu tatap muka langsung dengan panitia.



Gambar 11. Halaman Hasil Seleksi Wali Murid

Halaman hasil seleksi pada sisi Wali Murid (Gambar 11) menampilkan status kelulusan calon siswa; jika dinyatakan diterima, sistem menampilkan ucapan selamat beserta ikon kelulusan dan mencatat waktu pengumuman, sehingga pendaftar memperoleh kepastian status secara transparan.



Gambar 12. Halaman Daftar Ulang

Bagi calon siswa yang dinyatakan lulus, halaman daftar ulang (Gambar 12) menyajikan petunjuk teknis seperti jadwal kedatangan dan berkas asli yang harus dibawa, serta kolom konfirmasi kehadiran, sehingga sekolah memperoleh kepastian kuota bangku yang terisi.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap seluruh modul sistem, meliputi autentikasi, manajemen data pendaftar, manajemen referensi, proses seleksi, pelaporan, serta modul pendaftaran pada sisi siswa/wali murid. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Black Box Testing

No	Modul Pengujian	Fokus Skenario	Status
1	Autentikasi	Login/registrasi Admin dan Wali Murid, validasi username/password	Pass
2	Data Pendaftar	Input, edit, hapus, dan validasi data calon peserta didik	Pass
3	Jurusan & Pengumuman	Kelola kuota jurusan dan publikasi pengumuman	Pass
4	Seleksi & Kelulusan	Penentuan status lulus/tidak lulus berdasarkan nilai	Pass
5	Pelaporan	Cetak laporan PDF dan ekspor data ke Excel	Pass
6	Pendaftaran Siswa	Biodata, data orang tua, unggah berkas, daftar ulang	Pass

Hasil pengujian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian, yang mencakup 65 kasus uji pada 24 halaman fungsional sistem, memperoleh status Pass, artinya setiap fungsi berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan tanpa ditemukan kegagalan fungsional (0% Fail).

Pengujian *White Box* dilakukan pada empat modul dengan alur logika penting, yaitu modul login (Admin/Wali Murid), pendaftaran offline, registrasi wali murid, dan upload berkas. Pada modul login, berdasarkan flowgraph diperoleh jumlah edge (E) sebanyak 6 dan jumlah node (N) sebanyak 6, sehingga berdasarkan rumus 1 diperoleh nilai cyclomatic complexity $V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$, dengan dua jalur independen yaitu jalur login berhasil dan jalur login gagal. Ringkasan hasil pengujian *White Box* pada seluruh modul disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian White Box

No	Modul Pengujian	Edge (E)	Node (N)	V(G)	Jalur Independen
1	Login Admin / Wali Murid	6	6	2	2
2	Pendaftaran Offline	11	11	2	2
3	Registrasi Wali Murid	6	6	2	2

No	Modul Pengujian	Edge (E)	Node (N)	V(G)	Jalur Independen
4	Upload Berkas	8	8	2	2

Hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh modul memperoleh nilai *cyclomatic complexity* $V(G)$ sebesar 2, yang berarti masing-masing modul memiliki dua jalur independen dengan struktur logika yang relatif sederhana. Pada modul pendaftaran offline, jalur pertama menggambarkan kondisi seluruh data lengkap dan valid sehingga data berhasil disimpan, sedangkan jalur kedua menggambarkan kondisi validasi gagal sehingga sistem menampilkan pesan kesalahan. Pola serupa berlaku pada modul registrasi wali murid dan upload berkas, yaitu satu jalur untuk kondisi data valid dan satu jalur untuk kondisi data tidak valid. Seluruh jalur independen pada keempat modul tersebut telah diuji dan dinyatakan berjalan sesuai dengan logika program, sehingga bebas dari error loop maupun percabangan yang tidak tertangani, dan mengindikasikan bahwa struktur kode program sistem PPDB SMK Islamiyah Serua tergolong sederhana serta mudah diuji secara menyeluruh.

PEMBAHASAN

Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil menjawab permasalahan yang diidentifikasi pada tahap analisis, yaitu belum terintegrasinya proses verifikasi berkas, pengolahan data, dan pelaporan PPDB di SMK Islamiyah Serua. Dengan tersedianya dashboard administrator, panitia dapat melakukan pendataan secara otomatis, memverifikasi berkas secara real-time, memproses seleksi, serta mengelola daftar ulang tanpa lagi bergantung pada Microsoft Excel. Bagi calon peserta didik dan orang tua, ketersediaan akun login memungkinkan pemantauan status pendaftaran dan pengumuman hasil seleksi secara transparan tanpa harus datang langsung ke sekolah.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Finansius Mando et al., 2023) dan (Liniwati, Nia Nuraeni, 2025) yang menyatakan bahwa sistem PPDB berbasis web mampu mempercepat pengolahan data dan meningkatkan akurasi administrasi. Perbedaan utama penelitian ini dengan penelitian-penelitian tersebut terletak pada cakupan integrasi proses, yaitu penggabungan seluruh alur PPDB — mulai dari registrasi akun, verifikasi berkas, seleksi, hingga pelaporan — ke dalam satu sistem yang dilengkapi dashboard admin dan akun pemantauan bagi wali murid, sehingga tidak lagi terfragmentasi seperti pada sistem sekolah sebelumnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web pada SMK Islamiyah Serua yang mengintegrasikan seluruh proses administrasi pendaftaran, mulai dari registrasi akun dan login, pengisian biodata secara mandiri, pemilihan jurusan, unggah berkas persyaratan, verifikasi, seleksi, pengumuman hasil, hingga daftar ulang, sehingga proses pendaftaran tidak lagi terfragmentasi dan mengurangi kendala administratif yang sebelumnya bersifat manual. Sistem ini terbukti efektif membantu kinerja panitia melalui dashboard administrator yang mendukung pendataan otomatis, verifikasi berkas secara real-time, proses seleksi, hingga pengelolaan daftar ulang, sehingga mampu menggantikan penggunaan *Microsoft Excel*, mengurangi duplikasi pekerjaan, mempercepat pengolahan data, dan menekan potensi kesalahan manusia. Penerapan metode Waterfall pada penelitian ini memberikan arah pengembangan yang terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian, dan hasil pengujian *Black Box* maupun *White Box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan, sehingga sistem yang dihasilkan layak digunakan untuk mendukung pelaksanaan PPDB di SMK Islamiyah Serua secara lebih transparan, efisien, dan terintegrasi.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini disarankan untuk diintegrasikan dengan layanan pembayaran digital agar proses verifikasi biaya pendaftaran dan daftar ulang dapat dilakukan secara otomatis, serta dipindahkan ke infrastruktur cloud guna menjaga stabilitas akses ketika jumlah pendaftar meningkat secara bersamaan. Selain itu, penerapan protokol keamanan tingkat lanjut seperti *SSL/HTTPS* dan enkripsi data sensitif, serta integrasi keluaran data siswa yang lolos seleksi ke sistem Data Pokok Pendidikan (Dapodik), juga direkomendasikan agar keamanan data terjaga dan proses pelaporan ke instansi terkait berjalan lebih efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMK Islamiyah Serua yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian, serta kepada Bapak Fadly Ariadi, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing, dan Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, atas bimbingan dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian ini.

REFERENCE

- Alber Derry Asher¹, S. H. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Waterfall. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(3), 1485–1502.
- Aldiansyah. (2025). Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus: SDN Paku Jaya 02). *Spectrum: Multidisciplinary Journal*, 2(3), 171–182.
- Elfiandani, S., Nasution, A. S., Fadilah, A., Afriani, D., Simbolon, M. T. A. M., & Lestari, R. (2024). Perancangan Aplikasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web Di Pusat Dukungan Operasional Layanan Pendapatan Daerah Pemerintah Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 15(1), 8–19. <https://doi.org/10.47927/Jikb.V15i1.691>
- Finansius Mando, L. B., Dee, A., & Adelvin Londa, M. (2023). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMKN 7 Ende Kecamatan Kelimutu Kabupaten Ende Berbasis Web. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 8(2), 362–366. <https://doi.org/10.51876/Simtek.V8i2.311>
- Ibrahim, S. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Secara Online Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Madrasah Ibtidaiyah Baiturahman). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 10(2).
- Kartikasari, M., Baharsyah, B., & Felawati, F. (2025). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Sistem Informasi*, 4(2), 1199–1208.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. (2024). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5.
- Krisno To Suli, N. (2023). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi E-Rapor. *Jurnal Rancang Bangun Sistem Informasi*, 7(1), 45–55.
- Lina Juriatun Nasirin, Jasmir, W. R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada MTS Al-Fajar Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, 3, 384–394.
- Liniwati, Nia Nuraeni, H. D. (2025). Implementasi Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Website Di SMPN 5 Tayan Hilir. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 60–71.
- Logho, D. S., Londa, M. A., Mando, L. B. F., & Flores, U. (2023). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di SMPN 3 Wolowaru. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 8(2), 367–370.

- Meydina Kartikasari, Bastomi Baharsyah, F. F. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 2(3), 515–523.
- Mukhlis, I. R., & Santoso, R. (2023). Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan Mysql Dengan Physical Data Model Dan Entity Relationship Diagram. *Journal Of Information Technology*, 4(2), 2–8. <https://doi.org/10.37802/Joti.V4i2.330>
- Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) Untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) Universitas Nasional Karangturi Semarang, Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi*, 244–256.
- Nurhayati, N., Pertiwi, M. I., Kholilurrohman, M. R., & Tamarussal, N. K. (2025). Normalisasi Basis Data Sistem Deteksi Dini Dan Konsultasi Komplikasi Kesehatan Masa Nifas. *Infokes: Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 15(2), 139–145. <https://doi.org/10.47701/7e91s431>
- Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., & Giansyah, Q. A. (2023). Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi Parkir Berbasis Web: Black Box And White Box Testing Of Web-Based Parking. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 1–16.
- Rohman, T. W., Pitria, P., Styanigrum, A., Sarmembi, A., & Irmaya, S. D. (2025). Rancangan Bangun Sistem Pendaftaran Siswa Baru SMK Citra Negara Depok Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Riset Teknik Komputer*, 2(1), 31–39.
- Simamora, Y. M., Dalimunthe, H., & Purnama, I. (2026). Perancangan UML Untuk Sistem Informasi PPDB Pada Sekolah Jenjang SD. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Riset Multidisiplin*, 1(1), 293–298.