

Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru dan Profil Sekolah Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel: Studi Kasus di SMK Nurul Falah

Nita Sutantri

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
nitasutantri306@gmail.com

Siti Olih

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
sitiolih28@gmail.com

Vinna Yunitasari

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
vinmayunitasari760@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan informasi sekolah dan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang masih menggunakan sistem terpisah sering menimbulkan duplikasi data, inefisiensi pengelolaan, dan tingginya beban pemeliharaan sistem. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi terpadu berbasis web yang mengintegrasikan modul profil sekolah dan PPDB di SMK Nurul Falah Bojong Pandan untuk meningkatkan efektivitas layanan administrasi dan akses informasi. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Implementasi dilakukan dengan framework Laravel 10, arsitektur Model-View-Controller (MVC), dan basis data MySQL. Evaluasi sistem menggunakan metode Blackbox Testing terhadap 40 skenario pengujian yang mencakup seluruh fitur utama. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi dengan tingkat keberhasilan 100%. Sistem yang dikembangkan mampu memusatkan pengelolaan data, mempermudah akses informasi sekolah, meningkatkan efisiensi proses PPDB secara daring, serta mengurangi kompleksitas pengelolaan aplikasi. Dengan demikian, integrasi profil sekolah dan PPDB dalam satu platform berbasis web memberikan solusi yang efektif untuk mendukung digitalisasi layanan administrasi sekolah dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Kata Kunci: PPDB, Profil Sekolah, Laravel, Waterfall, Sistem Informasi.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan dalam berbagai bidang, termasuk dunia pendidikan. Hampir semua jenis pekerjaan manusia sekarang, seperti di kantor, perusahaan, sekolah, dan di rumah, sudah menggunakan komputer. Pemanfaatan teknologi berbasis web menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas layanan informasi dan administrasi di lingkungan sekolah. Melalui website, informasi dapat disampaikan secara lebih cepat, mudah diakses, dan tersedia bagi masyarakat tanpa dibatasi oleh waktu maupun lokasi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengembangan sistem PPDB maupun *website* profil sekolah secara terpisah. Penelitian yang dilakukan oleh berfokus pada perancangan sistem informasi PPDB berbasis *web* dengan model *Waterfall*, namun belum mencakup profil kelembagaan yang lengkap. Serupa dengan hal tersebut, juga merancang sistem PPDB yang berdiri sendiri untuk tingkat SMP. Di sisi lain, penelitian oleh berhasil membangun *web* profil sekolah sebagai media promosi, namun belum dilengkapi dengan fitur pendaftaran siswa baru yang terintegrasi di dalamnya.

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian-penelitian tersebut, terlihat bahwa mayoritas studi terdahulu cenderung membangun sistem secara parsial. Sebagian hanya berfokus pada modul PPDB, sementara sebagian lain hanya membangun *website* profil sekolah. Akibatnya, sekolah harus mengelola dua sistem terpisah yang berpotensi menimbulkan duplikasi data, inkonsistensi informasi, dan beban pemeliharaan yang lebih besar. Penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan merancang bangun sebuah sistem informasi terpadu yang menggabungkan *website* profil sekolah dan modul PPDB menggunakan framework Laravel. Melalui integrasi ini, diharapkan pengelolaan informasi kelembagaan dan proses penerimaan siswa baru, khususnya di SMK Nurul Falah Bojong Pandan, dapat berjalan lebih efektif dan efisien dalam satu platform yang komprehensif.

Laravel merupakan **framework** berbasis PHP yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web. Framework ini menerapkan arsitektur **Model-View-Controller** (MVC) yang memisahkan logika aplikasi, tampilan, dan pengelolaan data sehingga menghasilkan kode program yang lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan mudah dikembangkan. Selain itu, Laravel menyediakan berbagai fitur bawaan, seperti **routing**, autentikasi, migrasi basis data, **template engine** Blade, serta **Object Relational Mapping** (ORM) Eloquent yang mendukung pengembangan aplikasi web secara efisien. Sebagai **framework** **open source**, Laravel memiliki dokumentasi yang lengkap dan komunitas pengembang yang luas sehingga menjadi salah satu **framework** PHP yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web modern.

Dalam pengelolaan data, penelitian ini menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data (**Database Management System** atau DBMS). MySQL merupakan perangkat lunak **open source** yang berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data secara terstruktur sehingga proses pengolahan informasi dapat dilakukan secara cepat dan akurat. Selain memiliki performa yang baik, MySQL juga menawarkan tingkat keamanan yang memadai serta mampu

menangani pengelolaan data dalam jumlah besar, sehingga banyak diterapkan pada berbagai aplikasi dan sistem informasi berbasis web.

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terdiri atas manusia, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan, dan prosedur kerja yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta menyajikan data menjadi informasi yang bermanfaat. Informasi tersebut digunakan untuk mendukung kegiatan operasional, meningkatkan efisiensi pengelolaan organisasi, serta membantu proses pengambilan keputusan secara efektif.

Pengembangan sistem informasi berbasis web umumnya memanfaatkan PHP (*Hypertext Preprocessor*) sebagai bahasa pemrograman *server-side* yang mampu menghasilkan halaman web dinamis. PHP bekerja dengan memproses permintaan pengguna di sisi server, kemudian menghasilkan keluaran berupa halaman web yang ditampilkan melalui peramban (*browser*). PHP juga dapat diintegrasikan dengan HTML dan berbagai sistem manajemen basis data, termasuk MySQL, sehingga mendukung pembangunan aplikasi web yang interaktif, dinamis, dan mudah dikembangkan.

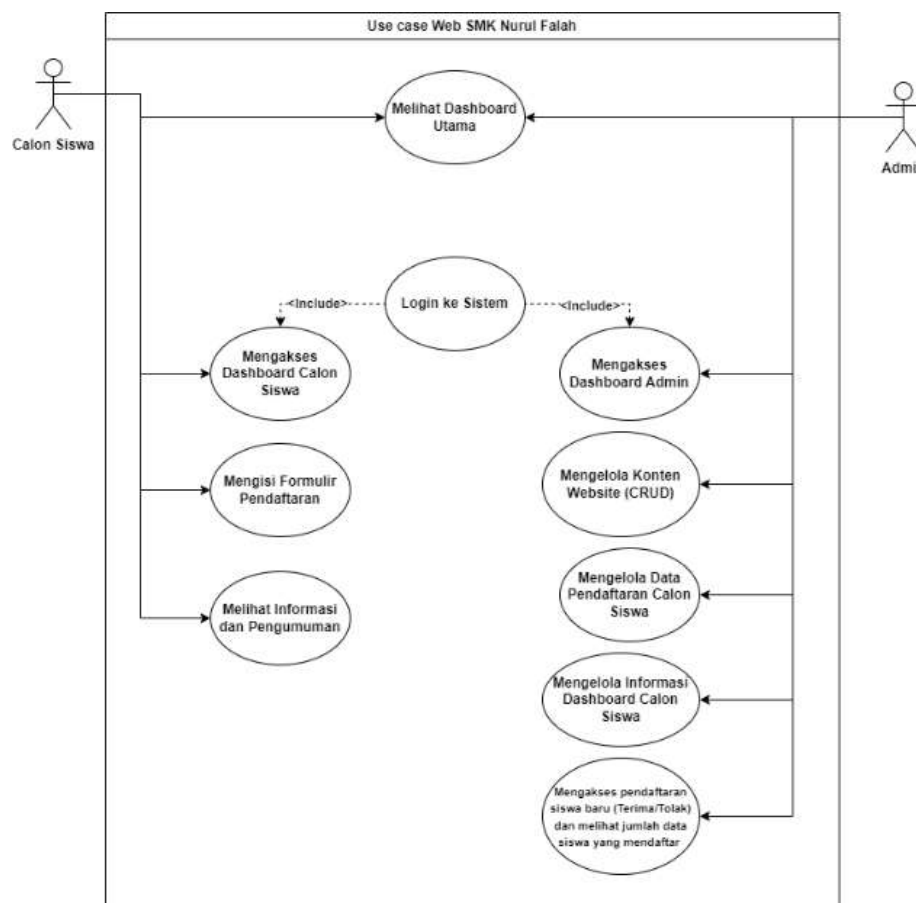
METODE

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik, yaitu wawancara, studi pustaka, dan observasi. Wawancara dilakukan dengan kepala sekolah, guru, dan staf administrasi untuk memperoleh informasi mengenai proses pengelolaan profil sekolah, pelaksanaan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), serta kendala yang dihadapi pada sistem yang sedang berjalan. Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai literatur, seperti buku, jurnal ilmiah, dan referensi lain yang relevan sebagai landasan teoritis dalam pengembangan sistem. Sementara itu, observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses bisnis, alur kerja, serta kebutuhan pengguna sehingga diperoleh gambaran mengenai kondisi sistem yang berjalan dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Pengembangan sistem menggunakan metode ****Waterfall**** yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan ini dipilih karena memberikan alur pengembangan yang sistematis dan berurutan, sehingga setiap tahapan dapat diselesaikan secara terstruktur sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya [7]. Pada tahap analisis dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional berdasarkan hasil pengumpulan data. Tahap perancangan menghasilkan rancangan sistem menggunakan ***Use Case Diagram*** untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Diagram tersebut menunjukkan dua aktor utama, yaitu ****Calon Siswa**** dan ****Admin****. Calon siswa dapat mengakses halaman utama, melakukan autentikasi, mengisi formulir pendaftaran, serta melihat

informasi dan pengumuman sekolah. Sementara itu, admin memiliki hak akses untuk mengelola data profil sekolah, memproses data pendaftar, memperbarui informasi pada sistem, serta melakukan verifikasi status pendaftaran.

Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP 8.1 dengan framework Laravel 10 yang menerapkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), sedangkan antarmuka dikembangkan menggunakan Tailwind CSS 3.x. Pengelolaan data menggunakan MySQL 8.0 sebagai basis data, dengan Laravel Artisan dan XAMPP sebagai *web server* pada lingkungan pengembangan lokal. Proses pengembangan kode dikelola menggunakan Git melalui repositori GitHub, sedangkan pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Visual Studio Code pada sistem operasi Windows 11. Selanjutnya, sistem diuji untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum diimplementasikan pada lingkungan operasional.



Use case diagram merupakan diagram yang menjelaskan manfaat sistem dari perspektif seseorang yang tidak termasuk dalam sistem tersebut atau disebut actor [8]. Sebuah kasus menjelaskan sebuah fungsi yang dilakukan oleh sistem sehingga menghasilkan output yang bisa dilihat oleh seorang actor [9]. Sedangkan seorang actor menjelaskan setiap entitas yang berinteraksi dengan sistem. Use case tersebut menjelaskan antara dua aktor, yaitu Calon Siswa dan Admin, di mana keduanya dapat melihat dashboard utama sebelum melakukan login ke sistem. Setelah berhasil login, Calon Siswa dapat mengakses dashboard khusus siswa untuk mengisi formulir

pendaftaran serta melihat informasi dan pengumuman sekolah, sementara Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola konten website, mengolah data pendaftar, memperbarui informasi dashboard siswa, serta melakukan verifikasi status pendaftaran calon siswa.

Tabel 1. Komponen yang digunakan

Komponen	Spesifikasi
Server-side Language	PHP 8.1
Framework	Laravel 10 (MVC Pattern)
Front-end Framework	Tailwind CSS 3.x
Basis Data	MySQL 8.0
Web Server (Lokal)	Laravel Artisan serve / XAMPP
Versi Kontrol	Git (GitHub Repository)
Lingkungan Pengembangan	Visual Studio Code, Windows 11

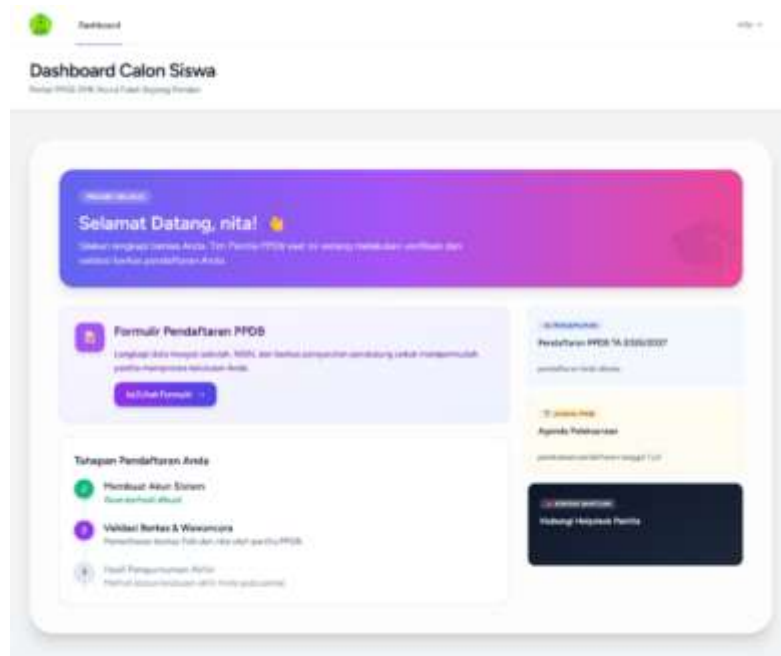
RESULT AND DISCUSSION

Website profil sekolah berhasil diimplementasikan sebagai media penyampaian informasi kepada masyarakat secara daring. Sistem menyediakan berbagai informasi penting mengenai sekolah, seperti profil sekolah, visi dan misi, program keahlian, fasilitas, berita, galeri kegiatan, informasi PPDB, serta informasi kontak yang dapat diakses oleh calon peserta didik maupun masyarakat umum. Seluruh halaman dirancang menggunakan antarmuka yang responsif sehingga dapat ditampilkan dengan baik pada berbagai perangkat, baik komputer, laptop, tablet, maupun telepon pintar, tanpa mengurangi kenyamanan pengguna dalam mengakses informasi.

Seluruh konten pada website dikelola melalui halaman administrator yang menerapkan fungsi Create, Read, Update, dan Delete (CRUD). Melalui fitur tersebut, administrator dapat menambah, mengubah, maupun menghapus informasi sekolah secara terpusat tanpa harus melakukan perubahan langsung pada kode program. Pendekatan ini memberikan kemudahan dalam proses pemeliharaan sistem karena setiap perubahan informasi dapat dilakukan dengan cepat melalui dashboard admin.

Implementasi website profil sekolah juga memberikan manfaat dalam meningkatkan efektivitas penyebaran informasi. Informasi yang sebelumnya hanya dapat diperoleh melalui media cetak atau dengan datang langsung ke sekolah kini dapat diakses secara real-time melalui website. Dengan demikian, masyarakat dapat memperoleh informasi terbaru mengenai kegiatan sekolah,

fasilitas, maupun proses penerimaan peserta didik baru kapan saja dan dari mana saja selama terhubung dengan jaringan internet. Selain meningkatkan kualitas layanan informasi, keberadaan website ini juga membantu sekolah dalam membangun citra yang lebih profesional serta memperluas jangkauan promosi kepada calon peserta didik.



Gambar 1. Panel Calon Siswa

Halaman Dashboard Calon Siswa merupakan halaman utama yang akan ditampilkan setelah calon peserta didik berhasil melakukan proses login ke dalam sistem PPDB berbasis web. Dashboard ini berfungsi sebagai pusat informasi dan media interaksi antara calon siswa dengan sistem selama seluruh proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berlangsung. Seluruh informasi yang berkaitan dengan proses pendaftaran disajikan secara terpusat sehingga calon siswa tidak perlu mencari informasi dari berbagai sumber.

Pada halaman dashboard, calon siswa dapat melihat berbagai informasi penting, seperti status pendaftaran, status seleksi, pengumuman PPDB, jadwal pelaksanaan setiap tahapan seleksi, serta informasi kontak bantuan (helpdesk) yang dapat dihubungi apabila mengalami kendala selama proses pendaftaran. Informasi tersebut ditampilkan secara real-time sesuai dengan data yang dikelola oleh administrator, sehingga calon siswa selalu memperoleh informasi terbaru mengenai perkembangan proses PPDB.

Selain berfungsi sebagai pusat informasi, dashboard juga menyediakan beberapa menu utama yang memudahkan calon siswa dalam mengakses layanan yang tersedia. Salah satu menu yang paling penting adalah Formulir Pendaftaran PPDB, yaitu halaman yang digunakan untuk mengisi data pendaftaran secara online. Melalui menu ini, calon siswa dapat melengkapi data

pribadi, data orang tua atau wali, data sekolah asal, serta informasi lain yang menjadi persyaratan pendaftaran. Sistem dirancang agar proses pengisian formulir dilakukan secara bertahap sehingga memudahkan pengguna dalam melengkapi seluruh data yang diperlukan.

Setelah seluruh data berhasil diisi, calon siswa dapat mengunggah berbagai dokumen persyaratan sesuai ketentuan sekolah, seperti pas foto, ijazah atau surat keterangan lulus, kartu keluarga, akta kelahiran, serta dokumen pendukung lainnya. Sistem akan melakukan penyimpanan seluruh data dan dokumen ke dalam basis data sehingga informasi yang telah dikirimkan dapat dikelola dengan aman dan terstruktur. Apabila terdapat data yang belum lengkap atau dokumen yang belum sesuai, sistem dapat memberikan informasi kepada calon siswa agar segera melakukan perbaikan sebelum batas waktu pendaftaran berakhir.

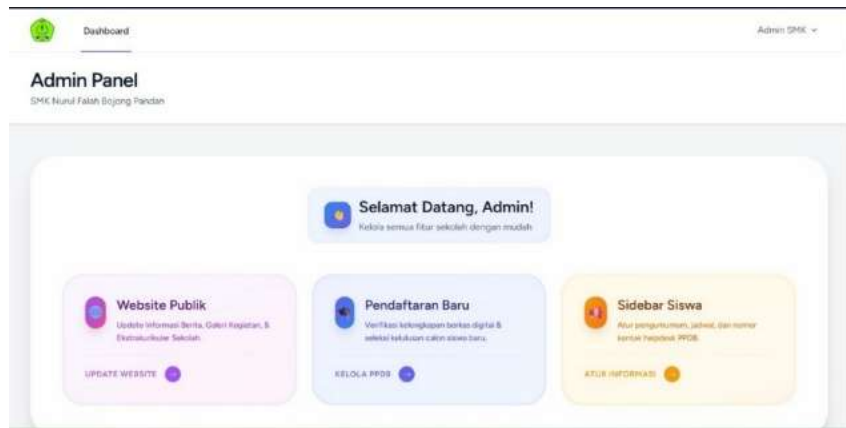
Dashboard calon siswa juga menyediakan fitur untuk memantau perkembangan proses pendaftaran secara berkala. Status pendaftaran akan diperbarui sesuai dengan hasil verifikasi yang dilakukan oleh administrator, misalnya menunggu verifikasi, dokumen telah diverifikasi, diterima, atau ditolak. Dengan adanya fitur ini, calon siswa dapat mengetahui posisi atau tahapan yang sedang dijalani tanpa harus datang langsung ke sekolah untuk memperoleh informasi.

Selain itu, sistem PPDB memungkinkan calon peserta didik melakukan registrasi akun secara mandiri menggunakan alamat email yang valid sebelum melakukan login ke dalam sistem. Setelah akun berhasil dibuat, calon siswa dapat mengakses dashboard untuk melengkapi seluruh tahapan pendaftaran, mulai dari pengisian formulir, pengunggahan dokumen persyaratan, hingga mencetak bukti pendaftaran sebagai tanda bahwa proses registrasi telah berhasil dilakukan. Bukti pendaftaran tersebut dapat digunakan sebagai dokumen pendukung apabila diperlukan pada tahap seleksi berikutnya.

Seluruh data yang telah dikirimkan oleh calon peserta didik akan tersimpan secara otomatis di dalam basis data dan dapat diakses oleh administrator melalui dashboard admin. Administrator memiliki hak akses untuk melakukan verifikasi dokumen, memeriksa kelengkapan data pendaftar, mengubah status pendaftaran menjadi diterima, ditolak, atau menunggu, serta mengelola pengumuman dan jadwal PPDB. Setiap perubahan status yang dilakukan administrator akan langsung ditampilkan pada dashboard calon siswa sehingga informasi yang diterima selalu sesuai dengan kondisi terbaru.

Dengan adanya dashboard calon siswa, seluruh proses PPDB dapat dilaksanakan secara lebih efektif, transparan, dan efisien. Calon peserta didik memperoleh kemudahan dalam mengakses informasi, mengisi data pendaftaran, memantau perkembangan seleksi, serta memperoleh hasil penerimaan tanpa harus datang secara langsung ke sekolah. Di sisi lain, pihak

sekolah juga terbantu dalam mengelola data pendaftar secara terintegrasi, mengurangi penggunaan dokumen fisik, mempercepat proses verifikasi, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada calon peserta didik.



Gambar 2. Panel Admin

Halaman Panel Admin merupakan halaman utama yang digunakan oleh administrator setelah berhasil login ke sistem. Halaman ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan seluruh data dan fitur yang terdapat pada website profil sekolah serta sistem PPDB. Pada dashboard admin ditampilkan ringkasan informasi penting, seperti jumlah data calon siswa, jumlah berita, jadwal kegiatan, galeri, dan konten lainnya sehingga administrator dapat memantau kondisi sistem secara cepat melalui satu tampilan utama.

Selain menampilkan informasi ringkasan, panel admin juga menyediakan berbagai menu pengelolaan data. Administrator dapat mengelola data calon peserta didik, melakukan verifikasi berkas pendaftaran, mengubah status hasil seleksi, serta mengelola informasi yang akan ditampilkan pada dashboard calon siswa. Pada sisi website, administrator memiliki hak akses untuk menambah, mengubah, maupun menghapus konten seperti profil sekolah, banner, berita, galeri, program keahlian, fasilitas, dan pengumuman melalui fitur Create, Read, Update, dan Delete (CRUD).

Seluruh proses pengelolaan dilakukan melalui antarmuka yang terintegrasi sehingga memudahkan administrator dalam memperbarui informasi tanpa harus melakukan perubahan pada kode program. Dengan adanya panel admin ini, pengelolaan data sekolah dan proses PPDB menjadi lebih terstruktur, efisien, serta meminimalkan risiko terjadinya kesalahan maupun duplikasi data. Selain itu, setiap perubahan yang dilakukan administrator akan langsung tersimpan ke dalam basis data dan dapat ditampilkan secara otomatis pada halaman website maupun dashboard calon siswa sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna.

Setelah tahap pengembangan dilakukan tahap pengujian dengan Blackbox testing. BlackBox Testing adalah metode pengujian yang mengidentifikasi faktor-faktor fungsionalitas dari sudut pandang fungsionalitas, serta prosedur yang terdapat dalam sistem perangkat lunak [10].

Tabel 2. Blackbox Testing

No	Modul	Skenario Pengujian	Hasil
1	Admin - Dashboard	Navigasi menu sidebar (Dashboard, Konten, PPDB, Pengumuman)	Sesuai
2	Admin - Profil Sekolah	Mengubah dan menyimpan data profil (slogan, sambutan, banner)	Sesuai
3	Admin - Profil Sekolah	Validasi input kosong pada form profil	Sesuai
4	Admin - Profil Sekolah	Validasi ukuran file banner melebihi 2MB	Sesuai
5	Admin - Konten	Menambah konten (Berita, Galeri, Ekskul, PPDB)	Sesuai
6	Admin - Konten	Menghapus konten dengan konfirmasi SweetAlert	Sesuai
7	Admin - Konten	Tampilan data kosong pada tabel konten	Sesuai
8	Admin - PPDB	Menampilkan dan melihat detail data pendaftar	Sesuai
9	Admin - PPDB	Verifikasi status pendaftaran (diterima/ditolak)	Sesuai
10	Admin - PPDB	Ekspor data pendaftar ke PDF/Excel	Sesuai
11	Admin - PPDB	Validasi penolakan berkas tanpa alasan	Sesuai
12	Admin - Maklumat	Membuat, mengedit, dan menghapus pengumuman	Sesuai
13	Admin - Maklumat	Validasi form pengumuman kosong	Sesuai
14	Calon Siswa	Mengisi dan mengirim formulir pendaftaran PPDB	Sesuai
15	Calon Siswa	Validasi jumlah digit NISN tidak sesuai	Sesuai

16	Calon Siswa	Validasi format file dokumen tidak didukung	Sesuai
17	Calon Siswa	Validasi ukuran dokumen melebihi batas maksimal	Sesuai
18	Calon Siswa	Cek status kelulusan dan cetak bukti pendaftaran	Sesuai

Tabel 2 merupakan ringkasan dari 40 skenario pengujian yang mencakup seluruh fitur pada modul Admin (manajemen profil sekolah, konten, PPDB, dan pengumuman) serta modul Calon Siswa (pendaftaran, validasi berkas, dan status kelulusan). Skenario pengujian terdiri atas 33 kasus uji positif dan 7 kasus uji negatif, yang dirancang untuk memastikan sistem tidak hanya berfungsi dengan benar pada kondisi normal, tetapi juga mampu menangani input yang tidak valid, seperti kesalahan format NISN, ukuran file yang melebihi batas, dan pengisian form yang tidak lengkap. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh skenario (40/40) menunjukkan hasil yang sesuai dengan hasil yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi PPDB dan profil sekolah berbasis Laravel 10 ini telah berfungsi dengan baik dan siap untuk diimplementasikan.

Implementasi sistem memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam memperoleh informasi sekolah tanpa harus datang langsung ke lokasi, sekaligus mempersingkat proses PPDB yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem yang dibangun berhasil mengintegrasikan fungsi website profil sekolah dan modul PPDB dalam satu platform, sehingga sekolah tidak perlu mengelola dua sistem terpisah yang berpotensi menimbulkan duplikasi data dan beban pemeliharaan yang lebih besar. Pendekatan integrasi ini memberikan nilai tambah dibandingkan sistem yang hanya berfokus pada satu fungsi saja, karena pengelolaan informasi kelembagaan dan proses penerimaan siswa baru dapat dilakukan secara terpusat oleh administrator. Meskipun demikian, sistem ini masih memiliki keterbatasan, yaitu belum tersedianya fitur notifikasi otomatis melalui email atau SMS kepada calon peserta didik terkait status pendaftaran, yang dapat menjadi arah pengembangan pada penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun sistem informasi terpadu yang mengintegrasikan website profil sekolah dan modul Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di SMK Nurul Falah Bojong Pandan menggunakan framework Laravel 10 dengan metode pengembangan Waterfall, sehingga seluruh tahapan pengembangan dapat dilaksanakan secara sistematis dan menghasilkan platform yang komprehensif. Sistem yang dikembangkan menyediakan manajemen konten berbasis CRUD untuk informasi sekolah serta layanan PPDB daring yang mencakup pengisian formulir hingga

pemantauan status kelulusan. Hasil pengujian Black Box terhadap 40 skenario uji menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, yang membuktikan bahwa seluruh fungsi sistem, termasuk validasi terhadap input yang tidak sesuai atau tidak lengkap, berjalan dengan baik. Integrasi website profil sekolah dan PPDB juga terbukti mampu mengatasi permasalahan duplikasi data serta mengurangi beban pemeliharaan yang umum terjadi pada sistem yang dikelola secara terpisah. Meskipun demikian, sistem masih memiliki keterbatasan pada fitur notifikasi otomatis, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan notifikasi melalui email atau SMS, mengintegrasikan sistem pembayaran daring, serta menambahkan dasbor analitik statistik guna meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan fungsionalitas sistem.

REFERENCES

- Azkia, A. A., Zen, Z. F. Y., & Anugrah, S. (2024). Analisis Penggunaan Media Sosial dalam Proses Pembelajaran di Era Digital pada Mahasiswa Teknologi Pendidikan FIP UNP. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* p-ISSN:, 5(4), 5178–5187.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Maghribi, M. A. A. Al. (2024). Penggunaan Media Sosial sebagai Sarana Pembelajaran Studi Kasus dikalangan Mahasiswa *Use of Media as a Means of case Study Learning among Students. Cendikia Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 1206, 103–108.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2019). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (4th ed.). Sage Publications.
- Mundzir, M. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Sosial sebagai Sarana Pembelajaran Interaktif di Kalangan Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(4).
- Setiani, N., Pratiwi, R., & Nihayah, M. (2024). Pola Penggunaan Media Sosial untuk Pembelajaran Mandiri Mahasiswa *Social Media Usage Patterns for College Students Self-Learning*. 4(11), 453–458.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi 2). Alfabeta.