

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Terkait

Penyusunan riset ini diawali dengan kajian terhadap sejumlah literatur terdahulu yang memiliki keterkaitan topik serta objek kajian. Penelusuran karya-karya terdahulu tersebut berfungsi untuk memetakan perkembangan metodologi, mengidentifikasi keunggulan maupun keterbatasan aplikasi yang telah dibangun, sekaligus mempertegas posisi serta aspek pembeda dari sistem yang dikembangkan pada penelitian ini.

Kajian terhadap berbagai publikasi terdahulu mengindikasikan bahwa digitalisasi alur seleksi penerimaan siswa baru terbukti mampu mentransformasi tata kelola administratif yang sebelumnya bersifat konvensional. Secara umum, pemanfaatan platform berbasis *web* dapat meningkatkan presisi penyimpanan dokumen, mempercepat pemrosesan kriteria seleksi, serta menghadirkan transparansi aksesibilitas informasi bagi calon pendaftar maupun panitia seleksi.

Riset yang dilakukan oleh [4] mengkaji rancang bangun sistem informasi penerimaan peserta didik baru memanfaatkan metode *Waterfall*. Platform yang dihasilkan mampu memfasilitasi proses pendaftaran secara daring sehingga pengolahan data berlangsung lebih cepat dan terstruktur. Di samping itu, temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa penerapan model *Waterfall* menyajikan alur pengembangan sistem yang terencana secara sistematis, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga pengujian akhir.

Sementara itu, [5] mengoperasikan model *Waterfall* dalam merancang sistem informasi PPDB berbasis *web* di MTs Muhammadiyah 1 Malang. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kehadiran sistem tersebut berhasil mengalihkan proses pendaftaran ke media daring, meminimalisasi penggunaan formulir fisik, serta memperoleh tingkat penerimaan pengguna (*user acceptance*) yang tinggi berdasarkan pengujian *User Acceptance Test* (UAT).

Ditinjau dari ranah arsitektur dan kerangka kerja perangkat lunak, efektivitas *framework* Laravel dieksplorasi oleh [6]. Penelitian tersebut memaksimalkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) bawaan Laravel untuk menyederhanakan pemodelan data pendaftaran dan pengelolaan berkas secara efisien. Selanjutnya, [7] mengombinasikan *framework* Laravel dengan metodologi *Waterfall* guna membangun platform pendaftaran daring yang dilengkapi fitur pengunggahan berkas serta modul ujian seleksi. Integrasi ini terbukti mampu mengoptimalkan alur administrasi sekaligus menekan risiko kekeliruan pencatatan data.

Dalam cakupan kriteria yang berbeda, [8] memadukan *framework* Laravel dengan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) untuk merancang sistem PPDB berbasis zonasi. Temuan riset tersebut menegaskan bahwa aplikasi *web* berfondasi Laravel tanggap dalam memproses kriteria seleksi yang kompleks serta membantu pihak sekolah mengelola data peserta didik secara terpadu.

Meskipun kajian-kajian terdahulu berhasil membuktikan efektivitas sistem informasi PPDB berbasis *web*, mayoritas fokus aplikasi yang dibangun masih terbatas pada fungsionalitas pendaftaran standar, pengunggahan dokumen, atau seleksi berbasis zonasi semata. Penelitian ini mengambil posisi untuk mengisi celah

(*research gap*) tersebut dengan menghadirkan Sistem Informasi PPDB Berbasis Web di SMP Bustanul Ulum NU Jatirokeh yang mengintegrasikan kalkulasi otomatis nilai rekam jejak akademik (rapor) dengan akumulasi bobot skor prestasi sebagai kriteria evaluasi utama.

Guna menyajikan gambaran komparatif yang lebih mendalam mengenai persamaan, perbedaan, serta kontribusi dari masing-masing literatur terhadap penelitian ini, ringkasan pemetaan disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Teori Terkait

No.	Tahun	Judul	Penulis	Review
1.	2024	Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Waterfall	Syahidah, Novila Irsandi, Rahma Nur Fadilah	Menerapkan siklus pengembangan Waterfall dalam merancang aplikasi PPDB berbasis web. Hasil penelitian membuktikan adanya optimalisasi pada alur registrasi dan kepraktisan manajemen basis data pendaftar.
2.	2023	Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB) di MTs Muhammadiyah 1 Malang Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall	Hesty Novika Estri Kuscarera, Syahminan, Galih Susanto	Mengembangkan platform PPDB berbasis web melalui pendekatan Waterfall guna mereduksi konsumsi kertas (paperless). Evaluasi User Acceptance Test (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik.
3.	2023	Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta	Annas Khasbulloh,	Mengimplementasikan framework Laravel untuk membangun infrastruktur

		Didik Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel	Arifin A. Abdul Karim	sistem PPDB berbasis web. Arsitektur MVC yang diterapkan memfasilitasi struktur data yang rapi serta kemudahan pengembangan fitur di masa depan.
4.	2025	Sistem Informasi Tes dan Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web SMK Ibrahimy Miftahul Ulum Wongsorejo	Zachol Fatah, Wardhatun Khasanah	Merancang platform PPDB terintegrasi berbasis Laravel yang menyediakan modul pendaftaran mandiri, transmisi berkas digital, hingga pengujian seleksi daring demi meningkatkan kualitas layanan calon siswa.
5.	2025	Sistem Informasi PPDB Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dan Metode Waterfall.	Setiyawan Mukti Wijaya, Rizkysari Meimaharani, Tutik Khotimah	Memadukan framework Laravel, pemodelan UML, dan tahapan Waterfall untuk membangun sistem PPDB berbasis web. Kombinasi ini berhasil menghadirkan tata kelola administrasi penerimaan siswa yang terpadu dan terstruktur.

Sintesis dari beberapa studi terdahulu mengindikasikan kecenderungan utama pada digitalisasi berkas pendaftaran. Kendati demikian, fokus mayoritas riset terdahulu masih terbatas pada digitalisasi prosedur registrasi dan rekapitulasi data administratif secara umum. Kendati demikian, eksplorasi terhadap integrasi sistem yang secara otomatis mengalkulasi akumulasi rekam jejak akademik (rapor) dengan skema pemeringkatan objektif masih relatif terbatas.

Guna mengisi celah (gap) tersebut, riset ini merancang platform PPDB berbasis web di SMP Bustanul Ulum NU Jatirokeh. Sistem yang dikembangkan tidak sekadar memfasilitasi pengisian formulir, penyampaian berkas digital, serta pencetakan bukti pendaftaran, tetapi juga mengintegrasikan modul evaluasi nilai rapor sebagai dasar penetapan kelulusan. Di samping itu, platform ini dilengkapi fitur kalkulasi poin apresiasi prestasi non-akademik sebagai bobot penambah sebelum algoritma pemeringkatan dijalankan berdasarkan batas kuota penerimaan.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori memuat kerangka konseptual yang melandasi pemahaman masalah serta perancangan sistem informasi yang dibangun. Teori-teori ini disintesis dari literatur ilmiah yang relevan guna memberikan pijakan metodologis yang valid dalam rekayasa perangkat lunak.

2.2.1 Sistem Informasi

Interaksi terpadu antara sumber daya manusia, perangkat keras, aplikasi, serta jaringan komunikasi dalam mengolah data dikenal sebagai sistem informasi untuk mengumpulkan, mengolah, serta menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Kehadiran sistem informasi bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung efektivitas pengambilan keputusan. Pada ranah pendidikan, instrumen ini berperan krusial dalam mentransformasi manajemen administrasi terutama pada proses PPDB menjadi lebih terpusat, akurat, dan responsif.

2.2.2 Definisi Sistem Informasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis *web* berjalan terpusat pada *server* dan dapat dijangkau oleh pengguna melalui *browser* tanpa mewajibkan instalasi perangkat lunak tambahan. Karakteristik ini memberikan keunggulan aksesibilitas lintas platform (*cross-platform*), yang pada konteks PPDB mempermudah pendaftaran jarak jauh, pembaruan data secara *real-time*, serta efisiensi anggaran operasional dengan menekan penggunaan kertas (*paperless*) sehingga memudahkan aksesibilitas dari berbagai jenis perangkat keras Perangkat lunak khusus pada komputer atau ponsel pintar mereka [9]. Penerapan teknologi ini pada sistem PPDB memfasilitasi fleksibilitas pendaftaran jarak jauh (*online*), pembaruan data secara *real-time*, serta penghematan biaya operasional melalui pereduksian penggunaan formulir kertas [9].

2.2.3 Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB)

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan alur layanan administratif tahunan yang diselenggarakan lembaga pendidikan untuk menyaring calon siswa berdasarkan kriteria dan daya tampung yang ditetapkan [10]. Tahapan PPDB umumnya melingkupi pendaftaran, validasi kelengkapan berkas, proses seleksi kualifikasi, hingga pengumuman kelulusan [10]. Digitalisasi mekanisme PPDB bertujuan untuk menjamin transparansi publik, mempercepat pemrosesan data calon siswa, dan memberikan kenyamanan aksesibilitas bagi masyarakat luar [10].

2.2.4 Definisi Penilaian Rapor

Evaluasi nilai rapor merepresentasikan akumulasi capaian akademis peserta didik yang mengukur tingkat pemahaman materi selama periode studi tertentu. Dalam skema seleksi PPDB, rekam jejak nilai ini difungsikan sebagai kriteria indikator utama. Melalui otomatisasi kalkulasi berbasis *web*, risiko human error akibat perhitungan manual dapat dihindari, sehingga proses penetapan peringkat kelulusan berlangsung transparan dan akurat [11]. Dalam konteks seleksi PPDB, rekam jejak nilai rapor difungsikan sebagai kriteria evaluasi utama untuk mengukur potensi kualifikasi calon siswa. Pengolahan nilai secara otomatis melalui *platform web* mengurangi risiko kekeliruan kalkulasi manual (*human error*), serta memungkinkan pemrosesan peringkat kelulusan dilakukan secara lebih transparan dan efisien [11]. Pada riset ini, akumulasi nilai rapor dipadukan dengan poin bonus prestasi guna menghasilkan skor akhir seleksi. [11].

2.2.5 Perancangan Web

Perancangan *website* merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk menghasilkan tampilan dan fungsi sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap perancangan dilakukan setelah analisis kebutuhan sistem selesai sehingga dapat menjadi pedoman dalam proses implementasi aplikasi. Perancangan *website* tidak hanya berfokus pada aspek visual, tetapi juga memperhatikan struktur navigasi, kemudahan penggunaan (*usability*), serta interaksi antara pengguna dengan sistem agar informasi dapat disampaikan secara efektif [12]

Dalam proses perancangan *website*, antarmuka pengguna (*User Interface/UI*) dirancang agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna. Desain antarmuka yang baik mampu meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses fitur-fitur sistem, mempercepat proses penyelesaian tugas, serta mengurangi kesalahan saat menggunakan aplikasi. Oleh karena itu, perancangan *website* harus memperhatikan kebutuhan pengguna, konsistensi tampilan, kemudahan navigasi, dan responsivitas agar sistem dapat digunakan secara optimal pada berbagai perangkat [13]

2.2.6 Framework Laravel

Untuk mengorganisasi struktur kode secara terpisah antara logika bisnis, antarmuka, dan pengolahan data (MVC), aplikasi ini dibangun memanfaatkan *framework* PHP Laravel. Komponen Model di dalamnya berfokus pada eksekusi basis data, *View* mengatur komponen visual antarmuka, sementara *Controller* menjembatani alur logika dan instruksi antar-komponen tersebut [14]. Laravel menyediakan fitur bawaan yang lengkap seperti *Eloquent ORM*, *routing*, *middleware*, dan modul keamanan yang kuat, sehingga mempercepat proses sintesis aplikasi *web* yang terstruktur dan aman [14].

2.2.7 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman *server-side* yang digunakan untuk membangun aplikasi *web* dinamis. PHP bekerja dengan

memproses data pada sisi server sebelum hasilnya ditampilkan kepada pengguna melalui *web browser* [15]

PHP memiliki kemampuan untuk mengolah data, melakukan validasi masukan pengguna, menghubungkan aplikasi dengan basis data, serta menghasilkan halaman *web* yang dinamis. Dalam penelitian ini, PHP digunakan melalui *Framework* Laravel sebagai bahasa pemrograman utama dalam membangun sistem informasi PPDB berbasis *web*.

2.2.8 Database

Basis data adalah media penyimpanan digital yang mengorganisasi kumpulan data secara terstruktur agar mudah diakses, dimanipulasi, dan diperbarui [16]. Struktur basis data dirancang menggunakan entitas, atribut, serta hubungan antar-tabel (relational) guna menjamin integritas dan konsistensi data [16]. Pada sistem PPDB, basis data berfungsi menampung identitas calon siswa, berkas lampiran, nilai rekam jejak akademik, serta riwayat akun pengguna [16].

2.2.9 MySQL

MySQL merupakan *Relational Database Management System* (RDBMS) berbasis SQL (Structured Query Language) yang dikenal memiliki kecepatan pemrosesan data tinggi dan efisiensi memori yang baik [17]. MySQL dipilih karena memiliki kompatibilitas yang sangat baik saat dihubungkan dengan bahasa PHP dan framework Laravel [17].

2.2.10 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* mengusung alur pengembangan perangkat lunak secara bertahap dan sistematis. Setiap tahapan mulai dari analisis spesifikasi hingga pengujian harus dituntaskan secara berurutan sebelum beralih ke tahapan berikutnya, sehingga cocok untuk proyek dengan kebutuhan sistem yang telah pasti sejak awal [18]. Pendekatan ini sangat sesuai untuk pengembangan aplikasi PPDB karena spesifikasi kebutuhan sistem telah terdefinisi secara jelas sejak awal pengembangan.

2.2.11 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) merupakan standar bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, menggambarkan, dan mendokumentasikan arsitektur sistem perangkat lunak [19]. Pemodelan pada riset ini memanfaatkan beberapa jenis diagram UML, mencakup *Use Case Diagram* untuk memetakan peran aktor, *Activity Diagram* untuk alur kerja sistem, *Sequence Diagram* untuk interaksi antar-objek, serta *Class Diagram* untuk struktur basis data [19].

2.2.12 *Black Box Testing*

Pengujian Black Box Testing fokus pada evaluasi fungsi luar aplikasi dengan menguji respon masukan dan keluaran tanpa mentransparansi alur internal kode program [20]. Pengujian dilakukan dengan memberikan variasi masukan (input) dan mengamati kesesuaian keluaran (output) terhadap kebutuhan pengguna [20].

Pada platform PPDB ini, Black Box Testing diterapkan untuk memverifikasi fungsionalitas formulir pendaftaran, modul autentikasi, unggah dokumen, serta kebenaran perhitungan pemeringkatan [20].