

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya berperan dalam mendukung kegiatan pembelajaran, tetapi juga dalam kegiatan administrasi sekolah. Salah satu bentuk layanan penting dalam penyelenggaraan pendidikan yang turut dipengaruhi oleh perkembangan tersebut adalah proses penerimaan peserta didik baru (PPDB). Proses ini merupakan tahap awal yang menentukan jalannya kegiatan pendidikan di sekolah, sehingga diperlukan sistem informasi yang efektif dan efisien untuk mendukung kelancaran pelaksanaannya (Asher & Hidayat, 2024).

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang berfungsi untuk menghasilkan informasi melalui serangkaian proses yang mencakup pengumpulan, pemasukan, pengolahan, penyimpanan, pengendalian, hingga pelaporan data, sehingga informasi yang dihasilkan dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Agmallia *et al.*, 2021). Dalam konteks penerimaan peserta didik baru, sistem informasi berperan sebagai sarana pengelolaan data peserta didik baru yang mencakup mekanisme seleksi, pelaksanaan pendaftaran, proses seleksi calon peserta, penentuan siswa yang diterima, pengumuman hasil seleksi, hingga registrasi atau daftar ulang bagi peserta didik baru (Nasser., 2021). Pemanfaatan teknologi berbasis web memungkinkan seluruh proses dan tahapan PPDB

dilaksanakan secara *online*, sehingga dapat mengurangi kerangkapan data, mempermudah pengolahan, dan pencarian data. Selain itu calon peserta didik tidak perlu hadir langsung ke sekolah, sehingga mampu menghemat waktu, biaya dan tenaga sekaligus meminimalisir potensi kesalahan dalam pelaksanaannya (Zain *et al.*, 2018).

Meskipun demikian, kenyataan dilapangan menunjukkan masih banyak sekolah yang melaksanakan proses PPDB secara manual. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di MA Sunan Kalijaga Nganjuk bersama Bapak Misbahul Huda, S.Pd., selaku admin PPDB pada tanggal 18 September 2025 bahwa proses PPDB disana masih dilaksanakan secara manual. Jadi calon peserta didik hadir langsung ke sekolah untuk mengisi formulir pendaftaran dan menyerahkan dokumen persyaratan. Hal ini dipengaruhi oleh latar belakang sekolah yang berbasis pondok pesantren sehingga sistem pendaftaran masih bersifat konvensional. Pendaftaran manual tersebut dinilai kurang efisien karena memerlukan biaya tambahan seperti percetakan formulir pendaftaran dan brosur, terbatasnya jam pelayanan, serta berisiko menimbulkan kesalahan *input* data dan keterlambatan penyampaian informasi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Putra *et al.* (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMP Negeri 3 Cibai Berbasis Web” menyatakan bahwa proses penerimaan peserta didik yang dilakukan secara manual mulai dari tahap pendaftaran awal, pendaftaran ulang, hingga pengumuman hasil penerimaan menimbulkan berbagai kendala seperti kesalahan *input* data, kesulitan dalam pengolahan informasi, serta keterlambatan dalam penentuan hasil seleksi. Sementara itu, penelitian oleh

Oktapiani *et al.* (2023) dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web Di SMP Pasundan Rancaekek” menunjukkan bahwa PPDB berbasis web memudahkan panitia dan calon siswa dalam proses pendaftaran, karena informasi jadwal, persyaratan, hingga hasil seleksi dapat diakses lebih cepat, efisien, dan tanpa hambatan.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi PPDB berbasis web telah banyak dikembangkan di berbagai sekolah sebelumnya. Namun, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengembangkan sistem PPDB berbasis web untuk konteks sekolah swasta berbasis pesantren seperti MA Sunan Kalijaga Nganjuk. Sekolah ini memiliki karakteristik khas, seperti keterbatasan infrastruktur, dominasi peserta didik dari kalangan santri yang tinggal di asrama, serta keterbatasan akses terhadap perangkat digital. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan nyata di lapangan dengan solusi yang ditawarkan oleh sistem konvensional, sehingga dibutuhkan pengembangan sistem yang disesuaikan dengan konteks lokal dan karakteristik lembaga pendidikan berbasis pesantren.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya dan dengan merujuk pada penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa diperlukan adanya pembaruan dalam proses penerimaan peserta didik baru di MA Sunan Kalijaga Nganjuk. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan sebuah sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web. Sistem ini dibuat untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan data pendaftaran, mempermudah akses informasi bagi calon peserta didik maupun orang tua.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang tertulis, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web di MA Sunan Kalijaga Nganjuk?
2. Bagaimana pengujian sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web berdasarkan standar ISO 25010 di MA Sunan Kalijaga Nganjuk?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web di MA Sunan Kalijaga Nganjuk.
2. Mengetahui hasil pengujian sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web berdasarkan standar ISO 25010 di MA Sunan Kalijaga Nganjuk.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web di MA Sunan Kalijaga Nganjuk ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dengan *framework laravel*.
2. Tampilan antarmuka sistem dirancang responsif, sehingga dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat.
3. Sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web di MA Sunan Kalijaga Nganjuk ini digunakan oleh admin dan pengguna atau calon peserta didik baru.

4. Sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web di MA Sunan Kalijaga Nganjuk memiliki beberapa menu/fitur sebagai berikut:
 - a. Menu utama menampilkan informasi umum sekolah seperti *profile* sekolah, visi-misi sekolah, informasi PPDB dan lainnya.
 - b. Fitur registrasi akun untuk mendaftar sebagai pengguna atau calon peserta didik baru.
 - c. Fitur *Login* yang berfungsi untuk masuk ke akun yang sudah terdaftar.
 - d. Fitur *Chatbot* yang menyediakan bantuan otomatis untuk menjawab pertanyaan pengguna terkait proses dan informasi PPDB.
 - e. Menu beranda yang berfungsi untuk mengetahui masuk sebagai admin atau pengguna.
 - f. Fitur data pendaftaran yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data pendaftar.
 - g. Fitur data pembayaran yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data pembayaran pendaftar.
 - h. Fitur jurusan yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola daftar jurusan yang ada di MA Sunan Kalijaga Nganjuk.
 - i. Fitur tahun ajaran yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola tahun ajaran penerimaan peserta didik baru.
 - j. Fitur pengumuman yang berfungsi untuk memberikan informasi hasil seleksi kepada calon peserta didik melalui akun masing-masing.
 - k. Fitur informasi PPDB yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola informasi yang akan disampaikan kepada calon peserta didik baru.

- l. Fitur Formulir Pendaftaran yang berfungsi untuk calon pereta didik baru melakukan pendaftaran dengan mengisi semua *form* yang tersedia.
- m. Fitur pembayaran yang berfungsi untuk peserta didik mengirim bukti pembayaran.
- n. Fitur Profile untuk pengguna atau calon peserta didik baru memperbarui data diri dan informasi akun yang telah terdaftar di dalam sistem.
- o. Fitur keluar dari admin ataupun pengguna.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, terdapat beberapa batasan penelitian pengembangan yaitu:

1. Sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web ini hanya dikhususkan untuk mendukung proses PPDB secara *online* di MA Sunan Kalijaga Nganjuk.
2. Pengolahan data hanya menggunakan web dan dilakukan oleh admin penerimaan peserta didik baru.
3. Sistem tidak terintegrasi dengan layanan pembayaran *digital* secara otomatis, namun menyediakan fitur unggah bukti pembayaran dan pengelolaan status pendaftaran oleh admin.
4. Sistem hanya menampilkan hasil seleksi, karena proses seleksi peserta didik dilakukan secara manual oleh panitia.
5. Sistem hanya dapat diakses melalui *platform* web (*browser*) yang terhubung dengan internet.
6. Sistem informasi berbasis web ini dibangun menggunakan *Framework laravel*.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pengembangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web ini memiliki beberapa pentingnya penelitian yang dapat dirasakan oleh berbagai pihak, yaitu:

1. Bagi Calon Peserta Didik Baru
 - a. Memudahkan proses pendaftaran tanpa harus datang langsung ke sekolah.
 - b. Memberikan informasi yang lebih cepat dan akurat mengenai status pendaftaran.
 - c. Pendaftaran bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja sesuai batas waktu yang ditentukan.
2. Bagi Admin PPDB
 - a. Membantu dalam mengelola data pendaftar secara terstruktur dan efisien.
 - b. Mempercepat proses verifikasi, pembayaran dan pembuatan laporan.
 - c. Meminimalisasi kesalahan pencatatan karena data tersimpan secara digital.
3. Bagi Peneliti
 - a. Sebagai sarana implementasi selama menimba ilmu di Universitas Trunodjoyo Madura.
 - b. Memberikan pengalaman langsung dalam menganalisis kebutuhan, merancang, serta mengembangkan sebuah sistem yang sesuai dengan permasalahan nyata di lapangan.

1.7 Definisi Istilah

Istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan, yang dikenal sebagai *Research and Development* (R&D), merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2023). Metode ini tidak hanya berfokus pada penciptaan produk baru, tetapi juga pada penyempurnaan produk yang telah ada agar lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya. Penelitian pengembangan dilakukan melalui serangkaian tahapan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan produk, uji coba, hingga revisi dan penyempurnaan.

2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari manusia, data, dan teknologi yang bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi sehingga informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat, relevan, dan bermanfaat. Informasi tersebut digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan, pengelolaan kegiatan, serta memenuhi kebutuhan informasi dalam suatu organisasi.

3. Penerimaan Peserta Didik Baru

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) adalah proses yang dilakukan oleh lembaga pendidikan untuk menyeleksi dan menerima calon peserta didik berdasarkan persyaratan dan kriteria yang telah ditetapkan. Proses ini meliputi

tahapan pendaftaran, verifikasi berkas, seleksi calon peserta didik, hingga pengumuman hasil penerimaan.

4. Web

World Wide Web (WWW) atau *website* dapat didefinisikan sebagai sekumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet untuk menyajikan berbagai jenis informasi dalam bentuk teks, gambar, audio, video, animasi, maupun dokumen digital lainnya. Selain sebagai media penyebaran informasi, *website* juga sebagai sarana untuk menyajikan konten interaktif, mengelola data, serta mendukung berbagai aktivitas yang dilakukan secara *online*.

5. DBMS

Database Management System (DBMS) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengelola, dan memelihara basis data yang berisi kumpulan data terstruktur. DBMS memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai operasi terhadap data, seperti menyimpan, mengakses, mengubah, memperbarui, dan mengambil kembali data secara efisien.

6. MySQL

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data (*Database Management System* atau DBMS) yang bersifat *open source* dan menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) untuk mengelola, menyimpan, mengakses, dan memproses data dalam basis data. MySQL mendukung penggunaan oleh banyak pengguna (*multiuser*), mampu menangani data dalam jumlah besar, serta dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi (*multiplatform*).

7. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source* dan digunakan untuk mengembangkan website maupun aplikasi berbasis web. PHP bekerja dengan cara memproses kode program di sisi *server*, kemudian mengirimkan hasilnya ke *browser* dalam bentuk halaman web yang siap ditampilkan kepada pengguna. Selain terintegrasi dengan HTML, PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah, mengelola, dan memproses data sehingga dapat menghasilkan halaman web yang dinamis sesuai dengan kebutuhan.

8. Laravel

Laravel adalah *framework* atau kerangka kerja PHP yang bersifat *open source* dan dikembangkan menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi berbasis web. Arsitektur MVC merupakan metode pengembangan aplikasi yang membagi program menjadi tiga bagian utama, yaitu *Model* bertugas mengelola data dan berinteraksi dengan basis data, *View* berfungsi menampilkan antarmuka kepada pengguna, serta *Controller* yang menghubungkan *Model* dan *View* serta mengatur alur kerja aplikasi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

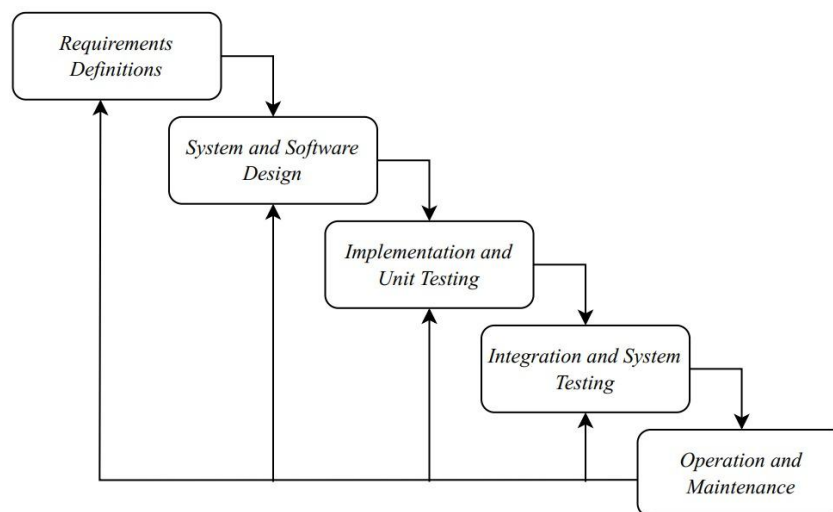
2.1 Landasan Teori

2.1.1 Penelitian Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dikenal sebagai R&D (*Research and Development*) merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji tingkat efektivitas produk tersebut. Pada tahap pelaksanaannya, dilakukan analisis kebutuhan untuk merancang produk yang tepat sasaran, kemudian dilanjutkan dengan pengujian efektivitas untuk memastikan bahwa produk tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal. Dengan demikian, penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal karena dilakukan secara bertahap dan memerlukan waktu yang relatif panjang (Sugiyono, 2023).

Pada tahap pengembangan sistem informasi digunakan konsep dasar *Software Development Life Cycle* (SDLC) (Permana *et al.*, 2019). SDLC adalah kerangka kerja sistematis yang menjelaskan tahapan pengembangan perangkat lunak mulai dari perencanaan, analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. SDLC berfungsi sebagai panduan agar proses pengembangan berjalan secara terstruktur dan menghasilkan sistem yang berkualitas tinggi. Melalui SDLC, setiap tahap pengembangan dilakukan dengan perencanaan yang matang serta dokumentasi yang jelas, sehingga memudahkan proses pengendalian dan evaluasi terhadap sistem. (Hartono, 2021)

Salah satu model yang digunakan dalam kerangka kerja SDLC adalah model *Waterfall* (Permana *et al.*, 2019). Model *Waterfall* dikenal sebagai model *sekuensial linier* karena setiap tahapannya dilakukan secara berurutan, di mana setiap tahapannya mengalir ke bawah secara sistematis seperti air terjun. Proses ini meliputi beberapa fase utama, yaitu perencanaan, pemodelan, implementasi, pengujian hingga penerapan dan pemeliharaan (M. Y. Putra & Shadiq, 2020). Model *Waterfall* memiliki beberapa keunggulan, di antaranya sederhana dan terstruktur dengan baik, sehingga mudah diterapkan dan menjaga kualitas perangkat lunak. Model ini memiliki tahapan yang jelas, sehingga memudahkan proses pemeliharaan dan mengurangi kesalahan dalam pengembangan. Selain itu, dokumentasi yang lengkap membantu programmer dan pengembang baru dalam memahami sistem serta mempermudah proses pengujian. Perkembangan proyek juga dapat dipantau dengan mudah melalui setiap tahap, dan biaya pengembangan bisa diperkirakan dengan cukup akurat jika tidak terjadi permasalahan besar selama proses berlangsung (Hasanah *et al.*, 2020). Tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Model *Waterfall*

(Putra *et al.*, 2022)

Berikut penjelasan dari tahapan-tahapan yang ada di dalam model *Waterfall* (Mukrodin, 2020):

1. *Requirements definition*

Pada tahap ini, pengembang sistem melakukan komunikasi untuk memahami kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan pengguna serta mengetahui batasan-batasannya. Informasi tersebut biasanya diperoleh melalui wawancara, diskusi, atau survei langsung, kemudian dianalisis guna menghasilkan data yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini perlu didokumentasi untuk dijadikan bukti penelitian.

2. *System and software design*

Desain perangkat lunak merupakan tahap yang berfokus pada perancangan program melalui serangkaian langkah sistematis. Pada tahap ini, hasil analisis kebutuhan dibuat menjadi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program yang nyata. Selain itu, dokumentasi terhadap hasil desain juga diperlukan sebagai acuan dalam proses pengembangan selanjutnya.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, desain sistem yang telah dibuat diterjemahkan menjadi kode program nyata menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai. Setiap komponen atau modul perangkat lunak dibuat dan diuji secara terpisah (*unit testing*) untuk memastikan bahwa setiap bagian berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Tujuan utama tahap ini adalah untuk memastikan keakuratan dan keandalan fungsi dasar dari masing-masing *unit* program sebelum digabungkan ke dalam sistem secara keseluruhan.

4. *Integration and system testing*

Setelah semua unit berhasil diuji secara individual, tahap selanjutnya adalah mengintegrasikan seluruh modul menjadi satu kesatuan sistem. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh (*system testing*) untuk memastikan bahwa setiap komponen dapat berinteraksi dan bekerja bersama dengan baik. Pengujian juga mencakup pengecekan terhadap kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna, serta mendeteksi adanya kesalahan dalam integrasi antar komponen.

5. *Operation and maintenance*

Tahap ini merupakan tahapan akhir dalam model *Waterfall*, di mana perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan mulai dijalankan dan digunakan. Pada fase ini juga dilakukan pemeliharaan (*maintenance*) yang mencakup perbaikan terhadap kesalahan atau bug yang belum terdeteksi pada tahap sebelumnya, penyesuaian atau penyempurnaan implementasi *unit* sistem, serta pengembangan layanan sistem agar dapat memenuhi kebutuhan baru yang mungkin muncul di kemudian hari.

Dengan demikian, ketiga konsep tersebut saling berhubungan. Metode R&D digunakan sebagai cara penelitian untuk menghasilkan produk berbasis sistem informasi. Dalam proses pengembangannya, digunakan kerangka SDLC sebagai panduan agar sistem dibuat secara terstruktur. Selanjutnya, pada tahap pelaksanaannya diterapkan model *Waterfall* sebagai metode pengembangan yang berurutan dan teratur. Gabungan dari ketiganya membuat sistem yang dihasilkan tidak hanya sesuai dengan teori, tetapi juga berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, manusia, prosedur, serta aturan yang saling terintegrasi untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Informasi yang dihasilkan digunakan dalam mendukung berbagai aktivitas organisasi, mulai dari transaksi harian, kegiatan operasional, pengelolaan, hingga perencanaan strategi. Selain itu, sistem informasi juga dapat dipahami sebagai sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan untuk menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu yang relevan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Hartono, 2021).

Dalam konteks pendidikan, sistem informasi digunakan untuk mendukung proses manajemen dan pengelolaan informasi yang berkaitan dengan berbagai aspek pendidikan. Penerapannya dapat ditemukan pada *Learning Management System* (LMS), sistem informasi akademik, administrasi sekolah, maupun proses penerimaan peserta didik baru. Keberadaan sistem informasi tersebut memungkinkan tercapainya efisiensi dalam pengumpulan data, peningkatan kecepatan pelayanan, transparansi, serta keakuratan informasi yang disajikan kepada public (Widarti *et al.*, 2024). Hal ini menjadi landasan penting bagi penelitian ini dalam mengembangkan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web yang diharapkan dapat mendukung kebutuhan sekolah secara lebih efektif dan efisien.

2.1.3 Penerimaan Peserta Didik Baru

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan kegiatan rutin tahunan yang diselenggarakan sekolah atau lembaga pendidikan sebagai gerbang awal bagi calon

peserta didik untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya. Proses ini tidak hanya berupa administrasi pendaftaran, tetapi juga mencakup penilaian kelayakan calon peserta didik sesuai dengan kriteria tertentu dan aturan yang ditetapkan oleh satuan pendidikan. Selain itu, PPDB juga menjadi sarana untuk mewujudkan pemerataan akses pendidikan bagi seluruh lapisan masyarakat (Alaih *et al.*, 2020).

Dalam pengertian yang lebih luas, PPDB dapat dipahami sebagai rangkaian kegiatan perencanaan dan pelaksanaan penerimaan calon peserta didik baru yang dilakukan secara sistematis, terstruktur, serta transparan dengan tujuan mewujudkan penyelenggaraan pendidikan yang adil, merata dan berkualitas. Tahapan dalam proses ini melibatkan serangkaian kegiatan manajemen penerimaan peserta didik, yang meliputi pembentukan panitia, penyelenggaraan rapat penerimaan, pembuatan dan penyebaran pengumuman, pendaftaran, seleksi, penentuan peserta didik yang lolos, serta pendaftaran ulang bagi peserta didik yang diterima (Dini *et al.*, 2018). Dengan demikian, PPDB tidak hanya menjadi mekanisme penerimaan calon peserta didik baru, tetapi juga mencerminkan upaya sekolah dalam menjaga transparansi, akuntabilitas, serta kualitas layanan pendidikan yang diberikan.

2.1.4 Web

World Wide Web (WWW) atau biasa disebut Web merupakan layanan internet yang paling populer, di mana internet mulai dikenal dan digunakan secara luas setelah hadirnya layanan ini. WWW terdiri atas halaman-halaman *website* yang saling terhubung melalui hyperlink sehingga membentuk jaringan informasi yang sangat luas. WWW berjalan menggunakan protokol *HyperText Transfer Protocol* (HTTP), sedangkan halaman web sendiri merupakan file teks murni (*plain text*) yang berisi

sintaks HTML dan dapat ditampilkan melalui internet *browser*. Sintaks HTML tersebut mampu memuat berbagai konten, seperti teks, gambar, audio, video, maupun animasi (Abdullah *et al.*, 2021).

Dalam penelitian ini, web dipilih sebagai *platform* utama dalam mengembangkan sistem informasi penerimaan peserta didik baru karena kemampuannya menyajikan informasi secara cepat, transparan, dan dapat diakses secara online kapan saja dan dimana saja. Keunggulan tersebut mendukung efisiensi proses administrasi dan peningkatan kualitas pelayanan publik di lingkungan sekolah. Oleh karena itu, keberadaan web menjadi unsur penting dalam pengembangan sistem berbasis model *Waterfall*, di mana setiap tahapan mulai dari perancangan, implementasi, hingga pengendalian dapat dilakukan secara sistematis dan terukur melalui media digital berbasis web (Fauziah *et al.*, 2024).

2.1.5 DBMS

Database Management System (DBMS) merupakan sistem perangkat lunak yang berfungsi untuk mengelola, mengatur, dan mengendalikan akses terhadap database agar pengguna dapat menyimpan, memelihara, serta memanfaatkan data secara efisien. DBMS merupakan sistem yang tidak hanya menangani akses data, tetapi juga mengintegrasikan unsur *software*, *hardware*, dan prosedur-prosedur manajerial yang bertujuan untuk mengatur sumber daya data. Selain itu, DBMS juga memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, menjaga, serta mengontrol akses terhadap basis data, sehingga seluruh proses pengelolaan informasi dapat dilakukan secara efektif dan aman. Dengan demikian, DBMS memiliki peran penting dalam menjamin keakuratan, integritas, serta keamanan data dalam suatu organisasi (Ningsih *et al.*, 2022).

Adapun manfaat dari penerapan DBMS antara lain adalah kemampuannya untuk mengorganisasi sumber data secara efisien, memungkinkan basis data digunakan secara bersama-sama oleh banyak pengguna, serta mempercepat proses akses dan pengambilan data. DBMS juga dapat menghemat ruang penyimpanan, menjaga keamanan data melalui sistem *backup* dan *recovery*, serta mencegah terjadinya duplikasi dan inkonsistensi data. Selain itu, sistem ini mampu menangani volume data dalam jumlah besar dengan tetap menjaga validitas dan konsistensinya. Dalam konteks pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web, DBMS menjadi komponen inti yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola seluruh data calon peserta didik baru. Melalui pemanfaatan DBMS, sistem PPDB berbasis web dapat berjalan secara otomatis, akurat, dan efisien.

2.1.6 MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data *open source* yang tersedia dalam dua jenis lisensi, yaitu perangkat lunak bebas (*free software*) dan perangkat lunak berpaten (*shareware*) dengan batasan penggunaan tertentu (Nugraha *et al.*, 2024). Dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL), MySQL dapat digunakan secara gratis, baik untuk keperluan pribadi maupun komersial, tanpa perlu membayar biaya lisensi. MySQL berfungsi sebagai *server* basis data yang menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) sebagai bahasa utama untuk mengelola dan memanipulasi data. Dengan demikian, MySQL dapat dikategorikan sebagai perangkat lunak sistem manajemen basis data berbasis SQL. Dengan kata lain, MySQL adalah sistem yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data secara efisien melalui perintah

berbasis SQL. Karena bersifat *open source*, pengguna memiliki kebebasan untuk mengubah, memodifikasi, dan mendistribusikan ulang perangkat lunak ini sesuai kebutuhan (Oktaviani *et al.*, 2020).

Selain itu, MySQL dikenal memiliki kinerja tinggi, keandalan, serta kompatibilitas yang luas dengan berbagai *platform* dan bahasa pemrograman, sehingga banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web, sistem informasi, maupun layanan berbasis data. Kombinasi antara sifatnya yang gratis, fleksibel, dan kuat menjadikan MySQL salah satu sistem manajemen basis data paling banyak digunakan hingga saat ini (Fitri, 2020). Dengan demikian, MySQL menjadi pilihan tepat untuk pengembangan sistem informasi PPDB berbasis web karena mampu menyimpan data secara terstruktur, aman, dan mudah diakses. Dukungan terhadap volume data besar serta integrasinya dengan bahasa pemrograman seperti PHP dan *JavaScript* menjadikan MySQL ideal untuk membangun sistem yang lebih efisien dan responsif.

2.1.7 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman *script* berbasis *server* (*server-side scripting language*) yang digunakan untuk memproses dan mengeksekusi kode PHP pada *file* web berekstensi *.php*. Bahasa ini memungkinkan pembuatan halaman web yang bersifat dinamis ketika ditampilkan di sisi *client* (*browser*). Script PHP dapat disisipkan ke dalam dokumen HTML (*HyperText Markup Language*), sehingga halaman web menjadi lebih fleksibel dan mampu berperan sebagai aplikasi yang lengkap. Setelah kode PHP diproses di sisi *server*, hasil eksekusinya dikirim kembali ke *browser* dalam bentuk kode HTML yang siap ditampilkan kepada pengguna (Juhartini *et al.*, 2017).

PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Kemudian Ramus Lerdorf merilis kode sumbernya kepada publik dengan nama PHP/FI, yang mendorong banyak pengembang lain untuk ikut berkontribusi dalam penyempurnaan bahasa ini. Pada tahun 1997, perusahaan bernama Zend mengambil peran dalam mengembangkan *interpreter* PHP agar lebih efisien dan lebih baik. Karena proses eksekusi PHP dilakukan di sisi *server*, maka kode PHP tidak dapat diakses langsung oleh pengguna melalui *browser*. Biasanya, kode PHP ditulis dengan cara disisipkan ke dalam kode HTML menggunakan tag pembuka dan penutup khusus PHP, untuk membedakannya dari elemen HTML biasa. Dengan adanya PHP, sebuah halaman web dapat melakukan berbagai macam fungsi dinamis dan interaktif, seperti mengakses dan mengelola database, membuat gambar secara otomatis, membaca dan menulis file, serta melakukan berbagai proses lainnya dengan baik (Sari, Abdillah, & Sunarti, 2019).

Melalui PHP, pengembang dapat membuat formulir pendaftaran interaktif yang memungkinkan calon siswa atau orang tuanya untuk mengisi data pribadi dan mengunggah dokumen dengan mudah. Selain itu, PHP juga mendukung validasi data secara *real-time*, yang membantu mengidentifikasi kesalahan dalam pengisian formulir serta memastikan bahwa data yang dikirim oleh pendaftar sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan (Iskandar *et al.*, 2024). Dengan berbagai keunggulan dan kemampuannya dalam membangun halaman web yang dinamis dan interaktif, PHP menjadi pilihan yang tepat untuk pengembangan sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web yang efisien, responsif, dan mudah digunakan.

2.1.8 *Framework* Laravel

Framework merupakan kerangka kerja yang berisi kumpulan fungsi, *class*, dan komponen pemrograman yang dapat digunakan kembali untuk membantu pengembang dalam membangun aplikasi, baik berbasis web maupun *desktop*. Dengan menggunakan *framework*, proses pengembangan menjadi lebih cepat, terstruktur, dan efisien karena pengembang tidak perlu menulis ulang kode yang sama untuk fungsi serupa. Salah satu *framework* yang populer adalah Laravel, yaitu *framework* berbasis PHP berlisensi *open source* yang menggunakan pola *Model-View-Controller* (MVC). Laravel diciptakan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011 untuk menyediakan *framework* PHP yang modern dan mudah digunakan. *Framework* ini memiliki berbagai keunggulan, seperti sistem *Blade Template*, *Migration Database*, dokumentasi yang lengkap, serta kemudahan dalam pengelolaan kode dan keamanan (Wahyudi *et al.*, 2022).

Framework Laravel menyediakan beragam fitur unggulan dalam pengelolaan rute, pengguna, basis data, serta keamanan. Laravel dipilih karena memiliki sintaks yang sederhana, ekspresif, dan kode yang clean, sehingga memudahkan proses pengembangan aplikasi. *Framework* ini berperan penting dalam membangun aplikasi *full-stack* yang kuat berbasis PHP. Selain itu, *library* Laravel dapat mempercepat proses pembuatan aplikasi. Laravel juga menawarkan solusi yang efisien untuk berbagai kebutuhan umum pada aplikasi web modern. Berkat sintaks yang rapi serta dukungan *library* yang melimpah dan mudah digunakan, Laravel membantu pengembang dalam membangun *website* secara lebih cepat dan efisien (Nusantara *et al.*, 2025). Dengan mempertimbangkan fitur-fitur unggulan yang dimiliki Laravel, maka *framework* ini sangat relevan digunakan

dalam pengembangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web untuk mencapai sistem yang terstruktur, efisien, dan mudah diimplementasikan.

2.1.9 *Chatbot*

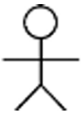
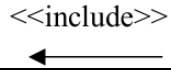
Chatbot merupakan sistem berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk menirukan percakapan manusia dan memberikan jawaban sesuai pertanyaan pengguna melalui berbagai media seperti teks, suara, maupun visual. *Chatbot* bekerja dengan membaca *input* dari pengguna, menginterpretasikan kata kunci atau pola dalam masukan tersebut, dan memberikan tanggapan berdasarkan data yang telah tersimpan dalam databasenya (Santoso *et al.*, 2024). *Chatbot* mampu beroperasi 24 jam tanpa perlu pengawasan langsung dari manusia. Teknologi ini sangat membantu dalam memberikan respons cepat dan instan terhadap berbagai pertanyaan yang diajukan oleh calon peserta didik baru (Rahmawati & Sudrajat, 2025). Pada penelitian ini *Chatbot* dikembangkan dengan menggunakan platform *Chatbase*.

Chatbase adalah sebuah platform yang memanfaatkan kecerdasan buatan untuk membantu pengembang membuat dan mengelola *Chatbot* secara lebih mudah. Melalui layanan ini, dokumen atau tautan situs dapat dimasukkan sebagai sumber belajar bagi *Chatbot*, sehingga sistem mampu memberikan jawaban berdasarkan materi yang sudah dipelajari. *Chatbase* juga menyediakan fitur pemantauan yang menampilkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan *Chatbot*, termasuk bagian yang masih perlu ditingkatkan. Selain itu, platform ini mendukung pemasangan *Chatbot* melalui widget maupun API, sehingga dapat diterapkan pada berbagai jenis *website* atau aplikasi (Alfin *et al.*, 2025).

2.1.10 Use Case

Use Case Diagram adalah representasi skenario dan interaksi antara pengguna dengan sistem. Diagram ini menggambarkan hubungan serta aktivitas yang dapat dilakukan pengguna terhadap aplikasi, misalnya ketika mengakses menu utama dan memahami item-item yang tersedia di dalamnya. Dengan adanya *use case diagram*, proses perancangan aplikasi menjadi lebih terbantu karena alur interaksi sudah dapat dipahami sejak awal (Abdullah *et al.*, 2021). *Use case diagram* menggunakan beberapa notasi atau simbol yang digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas suatu sistem. Notasi atau simbol dalam *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case Diagram*

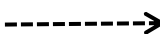
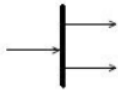
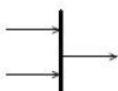
Simbol	Keterangan
	Aktor: Mewakili peran orang, system yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
	<i>Use Case</i> : abstraksi dan interaksi antara sistem dan actor.
	<i>Association</i> : abstrak dari penghubung antara actor dengan <i>use case</i> .
	<i>Generalisasi</i> : menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
	<i>Include</i> : menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
	<i>Extends</i> : menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

Sumber (Hasanah *et al.*, 2020)

2.1.11 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja (*workflow*) atau proses bisnis dalam suatu sistem maupun subsistem secara visual. Diagram ini menekankan urutan aktivitas, kondisi keputusan, percabangan, serta aktivitas yang berlangsung secara paralel, sehingga membantu pengembang, analis, maupun pemangku kepentingan memahami jalannya proses dari awal hingga akhir. Fokus utama *Activity diagram* adalah merepresentasikan aktivitas internal sistem, seperti otomatisasi dan alur pemrosesan data dalam perangkat lunak, bukan menggambarkan perilaku pengguna (Hasanah & Untari, 2020). Simbol yang digunakan untuk membuat *Activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Star Point</i> : status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	<i>End Point</i> : status akhir yang dilakukan sistem.
	<i>Activities</i> : aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	<i>Control Flow</i> : Menunjukkan urutan eksekusi.
	<i>Object Flow</i> : Menunjukkan aliran <i>object</i> dari sebuah <i>action</i> atau <i>Activity</i> ke <i>action</i> .
	<i>Fork</i> (Percabangan): Kegiatan yang dilakukan secara paralel.
	<i>Join</i> (Penggabungan): Menunjukkan kegiatan yang digabungkan.
	<i>Decision</i> : menunjukkan penggambaran suatu Keputusan/tindakan.

Sumber (Ramdany *et al.*, 2024)

2.1.12 ISO/IEC 25010

ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang dikembangkan oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)* sebagai model terbaru dalam seri ISO/IEC 250n. Standar ini digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi kualitas perangkat lunak maupun sistem informasi. ISO/IEC 25010 membagi pengujian kualitas ke dalam dua model, yaitu *quality in use* yang berfokus pada pengalaman pengguna, serta *software product quality* yang menilai kualitas produk perangkat lunak berdasarkan delapan aspek utama, meliputi *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Compatibility*, *Usability*, *Reliability*, *security*, *Maintainability*, dan *Portability* (Dellia *et al.*, 2025).

Penerapan standar ini penting dalam pengembangan sistem informasi PPDB berbasis web untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sesuai kebutuhan, tetapi juga memiliki kualitas yang dapat diukur dari segi kinerja, keamanan, dan kemudahan penggunaan. Dengan mengacu pada ISO/IEC 25010, pengembang dapat melakukan evaluasi kualitas sistem secara komprehensif sehingga hasil akhirnya mampu mendukung proses administrasi pendidikan secara efektif dan efisien. Adapun penjelasan mengenai delapan aspek dalam *software product quality model* sebagai berikut (Mulyawan *et al.*, 2021):

- a. *Functional Suitability* merupakan aspek yang menilai sejauh mana perangkat lunak atau sistem mampu menyediakan fungsi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam kondisi tertentu.

- b. *Performance Efficiency* merupakan aspek untuk mengukur kinerja optimal sistem dengan memperhatikan penggunaan sumber daya secara efisien pada situasi tertentu.
- c. *Compatibility* Mengukur kemampuan sistem untuk berinteraksi dan bertukar data dengan sistem lain, sekaligus tetap berfungsi dengan baik ketika dijalankan pada lingkungan perangkat keras atau perangkat lunak yang sama.
- d. *Usability* merupakan aspek untuk mengukur sejauh mana sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu.
- e. *Reliability* merupakan aspek untuk menilai sejauh mana sistem dalam menjalankan fungsi sesuai yang diharapkan pada kondisi tertentu dalam kurun waktu yang ditetapkan.
- f. *Security* merupakan aspek untuk mengukur kemampuan sistem dalam melindungi informasi dan data, serta memastikan akses hanya diberikan sesuai dengan hak otorisasi yang berlaku.
- g. *Maintainability* merupakan aspek untuk mengukur sejauh mana suatu sistem dapat dimodifikasi secara efektif dan efisien, baik untuk perbaikan maupun penyesuaian terhadap perubahan lingkungan operasional.
- h. *Portability* merupakan aspek untuk menilai tingkat kemudahan sistem untuk dipindahkan atau dijalankan pada perangkat dan *platform* yang berbeda secara efektif dan efisien.

2.2 Penelitian yang Relevan

Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web di MA Sunan Kalijaga Nganjuk memiliki keterkaitan dengan berbagai penelitian terdahulu. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bagaimana pemanfaatan teknologi informasi dapat mempengaruhi proses penerimaan peserta didik baru.

1. Oktapiani *et al.* (2023) mengembangkan sistem informasi Penerimaan peserta didik baru berbasis web menggunakan model *Waterfall*. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi yang mempermudah panitia dan calon siswa dalam mengakses dan mengelola seluruh informasi yang dibutuhkan sehingga proses penerimaan peserta didik baru dapat berlangsung secara lebih efektif dan efisien.
2. Putra *et al.* (2022) meneliti sistem informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMP Negeri 3 Cibal Berbasis Web dengan menggunakan model *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi dengan tiga aktor atau hak akses yaitu, pengguna, admin dan kepala sekolah yang mampu membuat proses pendaftaran menjadi lebih mudah karena bisa secara online melalui *website*. Pengujian pada sistem ini menggunakan *BlackBox Testing*.
3. Firmansyah & Chotijah (2022) mengembangkan sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web di MI Bani Hasyim desa lengkong kecamatan cerme. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan *Focus Group Discussion*. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi yang dapat mengelola pendaftaran online, unggah dokumen, validasi data, hingga pengumuman penerimaan. Hasil pengujian black box menunjukkan semua fitur berjalan baik.

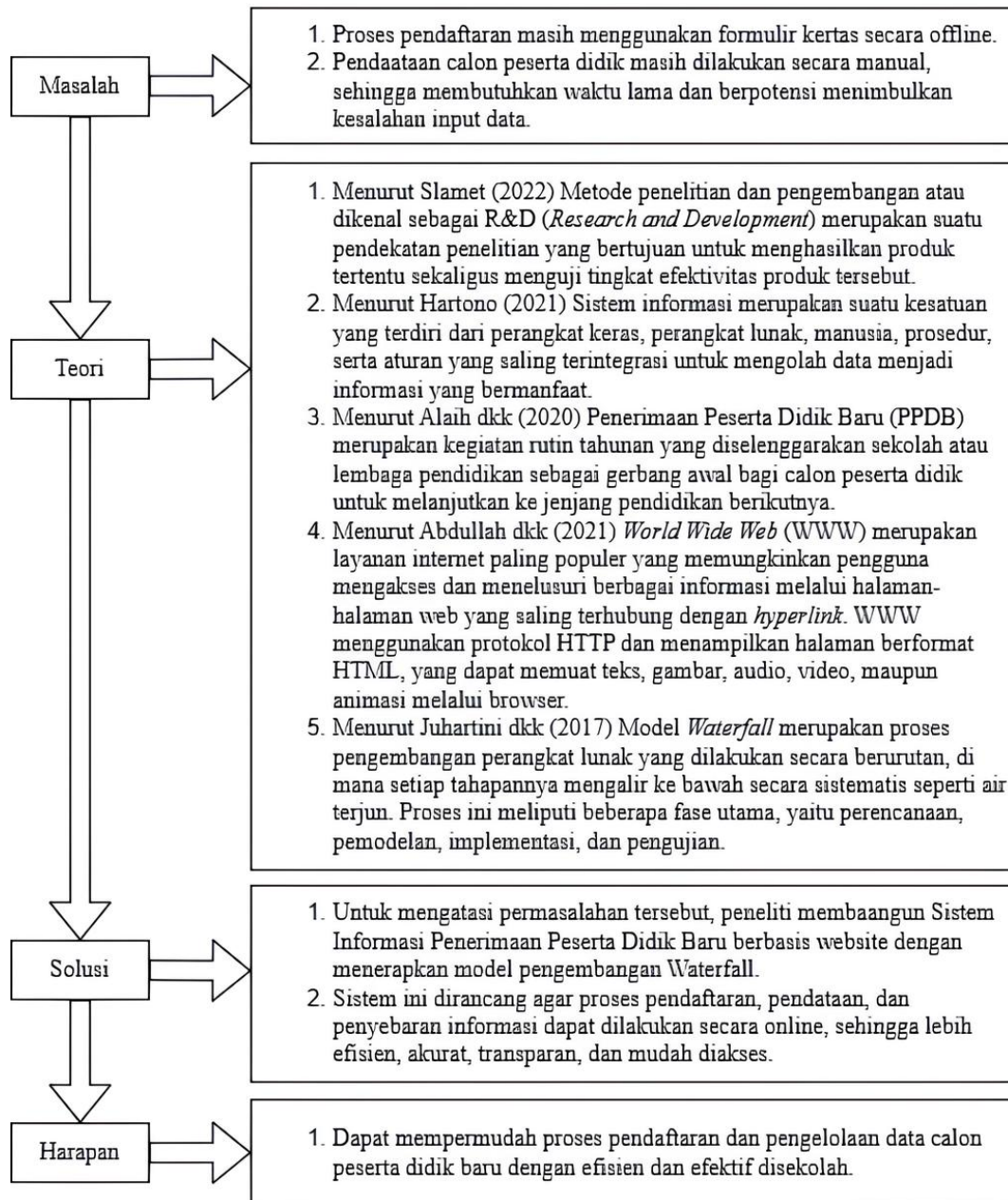
4. Nugraha *et al.* (2024) meneliti sistem informasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web dengan menggunakan *framework* laravel. Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah metode *prototype*. Penelitian ini menghasilkan sistem dengan dua aktor yaitu admin dan calon pendaftar yang memudahkan pengelolaan data, mempercepat proses penyimpanan, pencarian, pengeditan, dan pencetakan data, serta mengotomatisasi proses pengumuman hasil seleksi.
5. Ramdhan & Wahyudi. (2019) meneliti sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web di SMP Negeri 1 Wanasari Brebes. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi PPDB yang dapat melakukan pendaftaran, pengolahan data, dan penyampaian informasi menjadi lebih cepat.

Adapun tabel perbedaan dan persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan penelitian yang relevan bisa dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Penelitian yang Relevan

No	Penulis /Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	(Oktapiani <i>et al.</i> , 2023)	Metode yang digunakan adalah <i>Waterfall</i>	Tidak adanya <i>framework</i> yang digunakan dalam penelitian dan teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi.
2.	(Putra <i>et al.</i> , 2022)	Metode yang digunakan adalah <i>Waterfall</i>	Hak akses dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 yaitu, pengguna, admin dan kepala sekolah.
3.	(Firmansyah <i>et al.</i> , 2022)	Berfokus pada pengembangan sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web.	Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan <i>Focus Group Discussion</i> .
4.	(Nugraha <i>et al.</i> , 2024)	Menggunakan <i>Framework</i> Laravel dan menggunakan 2 aktor yaitu admin dan calon pendaftar.	Metode yang digunakan dalam perancangan sistem informasi ini adalah metode <i>prototype</i> .
5	(Ramdhan <i>et al.</i> , 2019)	Berfokus pada pengembangan sistem informasi PPDB berbasis web.	Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi.

2.3 Kerangka Berpikir



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir