

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Review penelitian terdahulu berguna untuk memberikan masukan dan ide yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang digunakan pada proyek akhir ini adalah:

Penelitian pertama dilakukan oleh (Maharani, 2021) dengan judul Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Metode *User Centered Design* (Studi Kasus: Sekolah Insan Teladan). Penelitian ini dilakukan untuk membantu Sekolah Insan Teladan dalam menyediakan media informasi yang dapat diakses oleh masyarakat secara lebih mudah. Sistem yang dikembangkan berupa website sekolah yang memuat berbagai informasi, seperti profil sekolah, jenjang pendidikan TK dan SD, berita dan kegiatan sekolah, informasi pendaftaran peserta didik baru, formulir pendaftaran *online*, serta informasi kontak sekolah. Selain itu, *website* juga dilengkapi dengan fitur komentar dan pesan dari pengunjung serta fitur pengelolaan konten yang dapat digunakan oleh admin. Dalam proses pengembangannya, penelitian ini menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) yang berfokus pada kebutuhan dan pengalaman pengguna agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan harapan pengguna.

Penelitian kedua dilakukan oleh (Asnur, 2021) dengan judul Aplikasi Administrasi Penerimaan Santri Baru (Studi Kasus: Pondok Pesantren Qur'an Al-Majidiyah). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kendala dalam pengelolaan data calon santri yang masih dilakukan secara manual menggunakan lembar kerja Excel, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian data dan memperlambat proses administrasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sebuah aplikasi administrasi penerimaan santri baru menggunakan metode Prototyping. Sistem ini mencakup fitur registrasi akun, pengisian formulir, unggah berkas, ujian *online* (Bahasa Arab dan Inggris), cek hasil dan kelulusan, serta unggah bukti pembayaran. Panitia dapat memverifikasi data dan mengelola ujian, sementara administrator mengatur pengguna, kuota, jadwal, dan konten, serta bendahara akan memverifikasi pembayaran. Sistem ini diuji menggunakan *black box testing*, *User*

Acceptance Test (UAT), dan *usability testing*, yang hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya.

Penelitian ketiga dilakukan oleh (Wahyudi dkk., 2022) yang berjudul Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan *Framework* Laravel di MA Nurul Hidayah Bantur. Sekolah MA Nurul Hidayah Bantur sebelumnya masih menerapkan proses PPDB secara manual, di mana calon peserta didik harus datang langsung ke sekolah, mengantri, dan mengisi formulir pendaftaran secara langsung. Untuk mengatasi kendala tersebut, dikembangkanlah sistem informasi berbasis *web* yang memungkinkan proses penerimaan siswa baru dilakukan tanpa batasan waktu dan tempat. Sistem ini menyediakan fitur utama berupa menu Alur yang menjelaskan tahapan pendaftaran, Jadwal yang menampilkan *timeline* kegiatan PPDB, Daftar untuk pengisian formulir pendaftaran oleh calon siswa, serta *Contact* yang memuat informasi kontak sekolah untuk layanan *helpdesk*. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *Waterfall*, dan proses pengujiannya dilakukan melalui *Black Box Testing*.

Penelitian keempat dilakukan oleh (Marsuki, 2023) dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah dan Pendaftaran Online Siswa Baru (Studi Kasus: MTS Al-Furqon Raja Bejambu). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan sekolah akan media informasi yang lebih efektif serta proses penerimaan siswa baru yang sebelumnya masih dilakukan secara konvensional. Kondisi tersebut menyebabkan penyebaran informasi sekolah kurang optimal dan proses pendaftaran memerlukan waktu yang cukup lama karena masih bergantung pada dokumen fisik. Untuk mendukung kegiatan tersebut, dikembangkan sebuah sistem informasi sekolah berbasis *web* menggunakan metode *Prototyping*. Sistem yang dibangun menyediakan berbagai fitur, seperti pendaftaran siswa secara online, unggah dokumen persyaratan, pengecekan status pendaftaran, pencetakan bukti pendaftaran, verifikasi pembayaran, pengelolaan data siswa, serta pengelolaan informasi sekolah sesuai dengan hak akses pengguna. Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, serta diuji melalui metode *black box testing* dan *usability testing*.

Penelitian kelima dilakukan oleh (Ardelia, 2024) yang berjudul Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru MI Muhammadiyah 01 Pekanbaru

Dengan Metode *Prototyping*. Penelitian ini dilaksanakan karena proses penerimaan peserta didik baru di MI Muhammadiyah 01 Pekanbaru masih menghadapi berbagai kendala, seperti pendaftaran yang mengharuskan calon wali murid datang langsung ke sekolah, pengelolaan data yang belum terintegrasi, serta penyampaian informasi PPDB yang belum menjangkau masyarakat secara optimal. Untuk mendukung proses penerimaan peserta didik baru yang lebih terstruktur, penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis web menggunakan metode *Prototyping*. Sistem yang dibangun menyediakan fitur registrasi akun, pengisian data pendaftaran, unggah dokumen persyaratan, pembayaran, pengecekan hasil kelulusan, dan daftar ulang secara *online*. Selain itu, sistem juga mendukung proses verifikasi pembayaran serta pengelolaan berita dan data pendaftar oleh pihak sekolah melalui dashboard yang disediakan sesuai kebutuhan pengguna. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan PHP, MySQL, HTML, dan CSS, kemudian dievaluasi menggunakan pengujian *Black Box Testing* dan *Usability Testing* untuk memastikan sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan.

Penelitian yang dilakukan saat ini berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Profil Sekolah Dan Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode *Prototyping* (Studi Kasus SDS Cik Puan). Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam menyampaikan informasi mengenai profil sekolah serta mendukung dalam mengelola seluruh proses penerimaan siswa baru secara digital. Sistem informasi yang dikembangkan mencakup proses pendaftaran online, seleksi administrasi, penjadwalan wawancara, pengumuman hasil seleksi, hingga proses pembayaran daftar ulang. Untuk mendukung proses pengelolaan PPDB agar lebih terstruktur dan saling terhubung, sistem ini dilengkapi dengan fitur pembayaran, notifikasi melalui WhatsApp/Email, serta dashboard data analitik yang menyajikan statistik pendaftar, tren waktu pendaftaran, asal wilayah, dan latar belakang pendaftar. Sistem ini juga menyediakan fitur *chatbot* untuk menjawab pertanyaan umum dari orang tua calon siswa, serta membantu memberikan informasi seputar sekolah maupun alur PPDB. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Prototyping*, yang melibatkan pengguna sejak tahap awal perancangan hingga pengujian akhir. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan Bahasa

pemrograman PHP pada *Framework* Laravel dan database yang digunakan adalah MySQL.

Tabel 2.1 Perbandingan Review Penelitian Terdahulu

Peneliti dan Tahun	Jenis Perbandingan			
	Judul	Studi Kasus	Metode	Hasil
(Maharani, 2021)	Rancang Bangun <i>Website</i> Sekolah Dengan Metode <i>User Centered Design</i> (Studi Kasus: Sekolah Insan Teladan)	Sekolah Insan Teladan	Metode <i>User Centered Design</i> (UCD)	Sistem berbasis <i>web</i> sebagai wadah penyedia informasi profil sekolah, jenjang TK dan SD, berita dan kegiatan, prosedur dan formulir pendaftaran online, kontak sekolah, komentar dan pesan pengunjung, dan pengelolaan konten.
(Asnur, 2021)	Aplikasi Administrasi Penerimaan Santri Baru (Studi Kasus: Pondok Pesantren Qur'an Al-Majidiyah)	Pondok Pesantren Qur'an Al-Majidiyah	Metode <i>Prototyping</i>	Aplikasi administrasi santri baru yang dapat melakukan registrasi akun, unggah berkas, ujian <i>online</i> (bahasa arab dan inggris), cek hasil dan kelulusan, unggah bukti pembayaran, verifikasi data oleh panitia, pengelolaan jadwal dan kuota.
(Wahyudi dkk., 2022)	Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan <i>Framework</i> Laravel di MA Nurul Hidayah Bantur	MA Nurul Hidayah Bantur	Metode <i>Waterfall</i>	Sistem PPDB berbasis <i>web</i> yang mencakup dari alur pendaftaran, jadwal kegiatan PPDB, formulir pendaftaran <i>online</i> , informasi kontak sekolah, proses pendaftaran tanpa batasan waktu dan tempat.
(Marsuki, 2023)	Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah dan Pendaftaran <i>Online</i> Siswa Baru	MTS Al-Furqon Raja Bejamu	Metode <i>Prototyping</i>	Sistem informasi sekolah yang dapat melakukan pendaftaran <i>online</i> , unggah berkas, cek status pendaftaran, cetak bukti pendaftaran, verifikasi pembayaran, pengelolaan data

Peneliti dan Tahun	Jenis Perbandingan			
	Judul	Studi Kasus	Metode	Hasil
				siswa, dan informasi sekolah sesuai hak aksesnya.
(Ardelia, 2024)	Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru MI Muhammadiyah 01 Pekanbaru dengan Metode <i>Prototyping</i>	MI Muhammadiyah 01 Pekanbaru	Metode <i>Prototyping</i>	Sistem untuk pendaftaran siswa baru <i>online</i> yang dapat melakukan registrasi akun, unggah berkas, pembayaran, cek kelulusan, daftar ulang, verifikasi pembayaran, dan pengelolaan berita.
Penelitian saat ini	Rancang Bangun Sistem Informasi Profil Sekolah Dan Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode <i>Prototyping</i> (Studi Kasus SDS Cik Puan)	SDS Cik Puan	Metode <i>Prototyping</i>	Sistem ini mencakup seluruh siklus PPDB mulai dari proses pendaftaran, seleksi, pengumuman, hingga pembayaran. Perbedaannya dengan peneliti terdahulu yaitu pada sistem ini dilengkapi fitur <i>chatbot</i> menggunakan Ollama, notifikasi WA/Email untuk status pendaftaran, pemilihan jadwal wawancara dan <i>dashboard</i> analitik bagi pihak sekolah.

2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori akan dibahas mengenai Sistem Informasi Profil Sekolah Dan Penerimaan Peserta Didik Baru SDS Cik Puan.

2.2.1 SDS Cik Puan

Menurut (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025), SDS Cik Puan merupakan satuan pendidikan dasar berstatus swasta yang beralamat di Jalan Duri–Dumai, Desa Sebangar, Kecamatan Bathin Solapan, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. SDS Cik Puan memiliki Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) 69822953 dalam bentuk Sekolah Dasar (SD). Secara kelembagaan, SDS Cik Puan

Duri berada di bawah naungan Yayasan Al Khadijiah dan telah memiliki dasar pendirian serta izin operasional melalui Surat Keputusan Nomor 097/KPTS/KEP/2012 dan telah memperoleh akreditasi B.

Menurut (Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, 2025), SDS Cik Puan memiliki jumlah peserta didik sebanyak 264 orang pada semester 2025/2026 genap, yang terdiri atas 149 siswa laki-laki dan 115 siswa perempuan. Jumlah pendidik dan tenaga kependidikan di sekolah ini tercatat sebanyak 14 orang, yaitu 13 guru dan 1 tenaga kependidikan. Dari aspek sarana dan prasarana, SDS Cik Puan memiliki beberapa fasilitas pendukung seperti 12 ruang kelas, ruang perpustakaan, laboratorium, ruang pimpinan, ruang guru, ruang ibadah, UKS, toilet, gudang, serta fasilitas lain dengan total 23 unit sarana pendidikan.



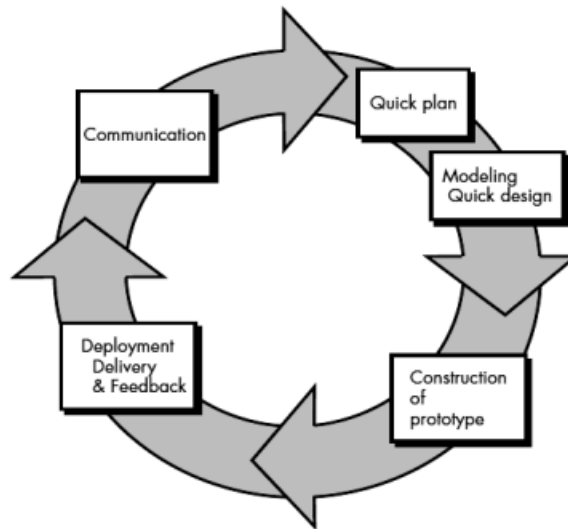
Gambar 2.1 SDS Cik Puan

2.2.2 Metodologi Prototyping

Metodologi *prototyping* merupakan salah satu model dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan prototipe awal sistem untuk memahami kebutuhan pengguna secara lebih jelas sebelum sistem akhir dikembangkan. Menurut (Pressman, 2014), *prototyping* adalah pendekatan iteratif di mana prototipe dibangun, dievaluasi oleh pengguna, dan disempurnakan berdasarkan umpan balik sampai kebutuhan pengguna dapat dipenuhi secara optimal. Proses ini memungkinkan pengembang dan pengguna untuk berinteraksi sejak awal, sehingga kesalahpahaman terhadap kebutuhan sistem dapat diminimalisir.

Metodologi ini terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu pengumpulan

kebutuhan awal, pembuatan prototipe awal, evaluasi prototipe oleh pengguna, revisi berdasarkan umpan balik, dan pengembangan sistem akhir. (Sommerville, 2011) menjelaskan bahwa *prototyping* cocok digunakan dalam proyek yang memiliki kebutuhan tidak terdefinisi dengan baik, karena pendekatan ini memungkinkan eksplorasi dan klarifikasi kebutuhan secara bertahap.



Gambar 2.2 Tahapan Metode *Prototyping* (Pressman, 2014)

Diagram tersebut menunjukkan lima tahapan utama dalam siklus pengembangan prototipe berdasarkan model pengembangan perangkat lunak menurut (Pressman, 2014):

- 1) *Communication* yaitu tahap awal yang melibatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna untuk memahami kebutuhan dasar sistem.
- 2) *Quick Plan* dilakukan setelah kebutuhan dipahami maka akan dibuat rencana awal untuk menentukan fitur utama dari sistem.
- 3) *Modeling Quick Design* yaitu membuat desain awal antarmuka dan fungsionalitas utama sistem untuk menggambarkan tampilan dan alur kerja sistem.
- 4) *Construction of Prototype* yaitu membangun prototipe yang dapat menunjukkan fungsi dasar sistem kepada pengguna.
- 5) *Deployment, Delivery & Feedback* yaitu menyajikan prototipe kepada pengguna untuk diuji dan mengumpulkan umpan balik.

2.2.3 Sistem Informasi

Menurut (Santoso dkk., 2025), sistem informasi merupakan suatu kesatuan terstruktur yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis, serta visualisasi dalam suatu organisasi. Sedangkan menurut (Laudon & Laudon, 2014), sistem informasi terdiri dari lima komponen utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, prosedur, dan sumber daya manusia. Kelima komponen ini saling berinteraksi untuk mengolah input menjadi output yang bermanfaat bagi pengguna. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi dapat digunakan untuk mengelola berbagai aktivitas administratif dan akademik, seperti pengolahan data siswa, guru, jadwal pelajaran, keuangan sekolah, dan PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru).

Pengembangan sistem informasi juga harus mempertimbangkan aspek keamanan data dan privasi. Mengingat sistem ini akan menangani data sensitif seperti identitas peserta didik, maka perlindungan terhadap akses tidak sah, integritas data, serta keandalan sistem menjadi prioritas utama. Selain itu, desain antarmuka pengguna (*user interface*) juga menjadi perhatian penting karena sistem harus mudah dipahami dan digunakan oleh berbagai kalangan dengan tingkat literasi digital yang beragam. Dengan demikian, sistem informasi bukan sekadar alat bantu administratif, tetapi juga menjadi instrumen strategis yang mampu mentransformasikan proses-proses konvensional ke dalam bentuk digital yang lebih efisien.

2.2.4 Profil Sekolah

Menurut (Rusdiana, 2021), profil sekolah merupakan representasi identitas dan karakteristik suatu lembaga pendidikan yang disusun secara sistematis untuk memberikan informasi menyeluruh mengenai keberadaan, struktur, program, serta pencapaian institusi tersebut. Dalam konteks sistem informasi, profil sekolah menjadi komponen krusial karena berfungsi sebagai basis data utama yang mencerminkan kredibilitas dan transparansi lembaga pendidikan kepada masyarakat luas, termasuk calon peserta didik dan orang tua.

Selain itu, menurut (Rahmat, 2021), profil sekolah yang terintegrasi dalam sistem informasi juga dapat berfungsi sebagai alat promosi institusional. Sekolah dapat menampilkan keunggulan program, kegiatan ekstrakurikuler, prestasi akademik dan non-akademik, serta inovasi pembelajaran yang sedang dikembangkan. Informasi semacam ini menjadi daya tarik tersendiri yang dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mendaftarkan anak-anak mereka di sekolah tersebut. Oleh karena itu, tampilan antarmuka dan struktur informasi profil sekolah dalam sistem informasi harus dirancang secara menarik, informatif, dan mudah dipahami.

2.2.5 Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)

Menurut (Rostini, 2023), penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan proses administratif dan selektif yang dilaksanakan oleh satuan pendidikan untuk menyaring dan menerima calon peserta didik sesuai dengan ketentuan dan kebijakan yang berlaku. Kegiatan ini merupakan tahap awal dalam penyelenggaraan layanan pendidikan formal dan memegang peranan strategis dalam menentukan kualitas input lembaga pendidikan. Dalam konteks sistem informasi sekolah, PPDB menjadi salah satu modul utama yang perlu dirancang secara sistematis, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan digital masyarakat saat ini.

Secara umum, PPDB dilaksanakan dalam beberapa tahapan, mulai dari pendaftaran, seleksi administratif, verifikasi berkas, pengumuman hasil seleksi, hingga proses daftar ulang. Setiap tahapan ini memerlukan sistem pengelolaan data yang akurat, terintegrasi, dan mampu menjamin transparansi proses. Oleh karena itu, digitalisasi sistem PPDB menjadi langkah strategis untuk meminimalisasi hambatan administratif, meningkatkan efisiensi kerja panitia, serta memperluas jangkauan layanan pendidikan kepada masyarakat secara lebih merata dan inklusif.

Menurut (Putri, 2023), pengembangan sistem informasi PPDB berbasis teknologi informasi memungkinkan calon peserta didik dan orang tua untuk mengakses informasi pendaftaran secara daring, mengunggah berkas secara elektronik, serta memantau status seleksi secara *real-time*. Hal ini tidak hanya mengurangi beban kerja administratif, tetapi juga memberikan pengalaman layanan yang lebih transparan, akuntabel, dan *user-friendly*. Dalam konteks ini, sistem

informasi PPDB berperan penting dalam mewujudkan tata kelola pendidikan yang efisien, berorientasi layanan, dan responsif terhadap perkembangan teknologi.

2.2.6 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman *server-side* yang bersifat *open-source* dan dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi *web* dinamis. Menurut (Anamisa & Mufarroha, 2022), PHP bekerja dengan cara dieksekusi di sisi *server* dan menghasilkan halaman *web* dalam format HTML yang dapat ditampilkan oleh *browser* pengguna. Sejak pertama kali dikembangkan pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf, PHP telah berkembang menjadi salah satu bahasa pemrograman *web* paling populer dan banyak digunakan dalam pembuatan sistem informasi, termasuk dalam konteks sistem informasi pendidikan seperti profil sekolah dan penerimaan peserta didik baru (PPDB).

Keunggulan utama PHP terletak pada fleksibilitasnya dalam integrasi dengan berbagai sistem manajemen basis data seperti MySQL, PostgreSQL, maupun Oracle, serta kompatibilitas tinggi dengan *server web* seperti Apache dan Nginx. Hal ini menjadikan PHP sebagai pilihan yang efisien dan ekonomis dalam pengembangan sistem informasi berbasis *web*, terutama bagi institusi pendidikan yang memiliki keterbatasan sumber daya teknologi. Selain itu, sifat *open-source* dari PHP memberikan keleluasaan bagi pengembang untuk menyesuaikan, memperbaiki, dan mengembangkan kode program sesuai dengan kebutuhan spesifik sistem.

Menurut (Enterprise, 2023), PHP juga mendukung penggunaan *framework* seperti Laravel, CodeIgniter, dan Symfony yang mempermudah pengembangan sistem skala menengah hingga besar dengan struktur kode yang lebih terorganisasi, aman, dan dapat dipelihara dalam jangka panjang. *Framework-framework* ini menyediakan fitur seperti *routing*, *templating engine*, ORM (*Object-Relational Mapping*), dan keamanan aplikasi yang dapat mempercepat proses pengembangan sekaligus meningkatkan kualitas sistem yang dibangun.

2.2.7 Framework Laravel

Menurut (Kurniawan dkk., 2023), Laravel merupakan salah satu *framework open-source* berbasis bahasa pemrograman PHP yang dirancang untuk

memudahkan proses pengembangan aplikasi *web* dengan struktur kode yang elegan, efisien, dan berorientasi pada kemudahan pemeliharaan. *Framework* ini pertama kali dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011 dan sejak saat itu berkembang pesat menjadi salah satu *framework* PHP paling populer. Laravel mengadopsi arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), yang memisahkan logika bisnis, tampilan antarmuka, dan manajemen data secara terstruktur, sehingga memudahkan pengembang dalam membangun dan mengelola aplikasi skala kecil hingga besar.

Laravel juga memiliki sistem *routing* yang fleksibel dan dapat diatur dengan mudah, sehingga pengembang dapat mengelompokkan rute-rute berdasarkan peran pengguna seperti admin, panitia PPDB, kepala sekolah, dan orang tua calon siswa. Dengan demikian, setiap pengguna akan mendapatkan akses terhadap fitur-fitur yang sesuai dengan hak dan tanggung jawabnya. Sistem ini penting dalam menjaga keamanan dan integritas data, serta meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses sistem.

2.2.8 MySQL

Menurut (Oracle, t.t.), MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang bersifat relasional. Basis data relasional menyimpan data dalam tabel-tabel yang terpisah sehingga data dapat dikelola secara lebih terstruktur. SQL pada MySQL merupakan *Structured Query Language*, yaitu bahasa yang digunakan untuk mengakses dan mengelola basis data. MySQL merupakan perangkat lunak *open source* yang menggunakan lisensi GNU *General Public License* (GPL), namun MySQL juga menyediakan versi dengan lisensi komersial. MySQL *Community Edition* merupakan versi MySQL yang dapat diunduh secara bebas, bersifat *open source*, dan tersedia di bawah lisensi GPL. Pada penelitian ini, MySQL dijalankan melalui Laragon sebagai lingkungan pengembangan lokal, karena Laragon menyediakan layanan MySQL dan PHP yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi Laravel secara lokal.

Menurut (Pratt & Last, 2014), *Database Management System* (DBMS) merupakan program atau kumpulan program yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan basis data. Pengguna dapat berinteraksi langsung dengan DBMS maupun melalui program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman

seperti Visual Basic, Java, Perl, PHP, atau C++.

2.2.9 Ollama

Menurut (Albert & Voutama, 2025), Ollama merupakan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk menjalankan model bahasa besar atau *Large Language Model* (LLM) secara lokal pada perangkat pengguna. Dalam pengembangan *chatbot*, penggunaan Ollama membantu proses pemrosesan bahasa dilakukan langsung pada komputer atau server tanpa harus selalu terhubung dengan layanan *cloud*. Hal ini membuat sistem lebih mandiri karena proses pemberian jawaban dapat dilakukan melalui model yang berjalan secara lokal. Selain itu, penggunaan Ollama juga mendukung pengembangan *chatbot* yang membutuhkan respons cepat, terutama ketika sistem digunakan untuk mengolah informasi tertentu seperti dokumen, data internal, atau basis pengetahuan yang telah disiapkan sebelumnya.

Menurut (Maulana dkk., 2025), Ollama merupakan *framework open-source* yang mendukung penggunaan LLM secara lokal dan dapat diintegrasikan dengan berbagai model bahasa terbuka. Dalam penerapan *chatbot*, Ollama dapat digunakan karena data yang diproses tidak harus dikirim ke server eksternal, sehingga lebih mendukung keamanan dan privasi data pengguna. Selain itu, dukungan terhadap model seperti LLaMA, Mistral, dan Gemma membuat Ollama dapat disesuaikan dengan kebutuhan sistem serta kemampuan perangkat yang digunakan.

2.2.10 Black Box Testing

Menurut (Al Fatta, 2007), *Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau logika kode program. Pengujian ini dilakukan berdasarkan spesifikasi sistem dan bertujuan untuk memverifikasi apakah keluaran (*output*) yang dihasilkan sesuai dengan masukan (*input*) yang diberikan. Pendekatan ini memposisikan penguji sebagai pengguna akhir yang hanya berinteraksi dengan antarmuka sistem, sehingga sangat efektif dalam mengevaluasi keakuratan dan keandalan sistem dari perspektif eksternal.

Dalam pengembangan sistem informasi profil sekolah dan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), *Black Box Testing* digunakan untuk menguji setiap fungsi utama sistem yang ada. Melalui metode ini, penguji dapat menentukan

apakah sistem telah beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah dirancang sebelumnya, tanpa harus memahami struktur pemrograman atau algoritma yang digunakan di balik sistem tersebut.

Keunggulan utama *Black Box Testing* terletak pada kemampuannya untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan dalam fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Metode ini juga bersifat non-teknis, sehingga dapat dilakukan oleh tim penguji yang tidak memiliki keahlian pemrograman mendalam. Dengan demikian, *Black Box Testing* berperan penting dalam memastikan bahwa sistem informasi benar-benar *usable*, intuitif, dan sesuai dengan harapan pengguna.

2.2.11 Usability Testing

Dalam proses pengembangan sistem informasi, aspek kegunaan (*usability*) menjadi salah satu indikator penting yang menentukan keberhasilan implementasi sistem di lingkungan pengguna. *Usability* mengacu pada sejauh mana suatu sistem dapat digunakan secara mudah, efisien, dan memuaskan oleh penggunanya untuk mencapai tujuan tertentu dalam konteks yang spesifik. Oleh karena itu, pengujian *usability* (*usability testing*) tidak hanya berfungsi untuk mengevaluasi performa sistem secara teknis, tetapi juga menilai pengalaman pengguna selama berinteraksi dengan sistem tersebut.

Menurut (Hertzum, 2022), *usability testing* mencakup beberapa aspek utama, yaitu efektivitas (kemampuan pengguna menyelesaikan tugas dengan benar), efisiensi (waktu dan upaya yang dibutuhkan), serta kepuasan pengguna (tingkat kenyamanan dan penerimaan terhadap sistem). Pengujian ini menjadi sangat relevan dalam pengembangan sistem informasi berbasis *web*, termasuk pada sistem profil sekolah dan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), yang melibatkan interaksi langsung antara pengguna eksternal seperti orang tua, calon peserta didik, dan internal seperti admin sekolah.

Salah satu tools yang akan digunakan dalam pengujian *usability* adalah Maze. Maze merupakan platform *remote usability testing* yang terintegrasi dengan aplikasi desain seperti Figma untuk menguji *prototype* secara interaktif sebelum sistem benar-benar dikembangkan. Pengujian menggunakan Maze memungkinkan peneliti memperoleh data kuantitatif seperti tingkat keberhasilan tugas dan waktu penyelesaian. Dengan menggunakan Maze dapat membantu dalam mengevaluasi

rancangan antarmuka dan alur fungsionalitas sistem pada tahap *prototyping* sebelum masuk ke tahap implementasi.

Selain itu, metode yang akan digunakan dalam *usability testing* adalah *System Usability Scale* (SUS). SUS merupakan instrumen evaluatif berbasis kuesioner yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986, dan hingga kini tetap dianggap sebagai metode sederhana, cepat, namun reliabel dalam mengukur persepsi pengguna terhadap kegunaan suatu sistem. Menurut (Falcão & Ahram, 2022), SUS terdiri dari 10 pernyataan yang dirancang untuk mengukur aspek kegunaan secara umum, menggunakan skala Likert 5 poin mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Pernyataan dalam SUS disusun secara bergantian antara positif dan negatif. Item pertanyaan tersebut ialah sebagai berikut:

- 1) Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
- 2) Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
- 3) Saya merasa sistem ini mudah digunakan
- 4) Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
- 5) Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
- 6) Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
- 7) Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
- 8) Saya merasa sistem ini membingungkan
- 9) Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
- 10) Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Menurut (Widayanti & Maknunah, 2021), setiap pernyataan pada *System Usability Scale* (SUS) memiliki aturan perhitungan yang berbeda berdasarkan nomor pertanyaannya. Pada pernyataan bernomor ganjil, nilai dihitung dengan cara skor jawaban responden dikurangi 1. Sementara itu, pada pernyataan bernomor genap, nilai dihitung dengan cara 5 dikurangi skor jawaban responden. Setelah seluruh nilai dari 10 pernyataan diperoleh, nilai tersebut dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5 untuk menghasilkan skor SUS dari masing-masing responden.

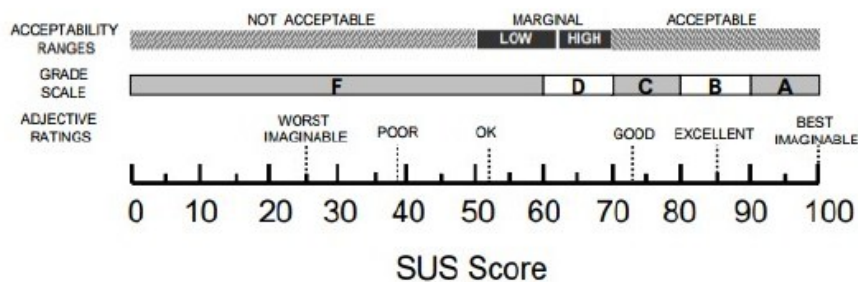
Setelah skor SUS setiap responden diperoleh, langkah berikutnya adalah menghitung nilai rata-rata SUS secara keseluruhan. Nilai rata-rata diperoleh dengan

menjumlahkan seluruh skor SUS responden, kemudian dibagi dengan jumlah responden. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Pada rumus tersebut, $\sum x$ merupakan nilai rata-rata skor SUS, x merupakan jumlah seluruh skor SUS dari responden, dan (n) merupakan jumlah responden yang mengikuti pengujian. Nilai rata-rata ini digunakan sebagai hasil akhir untuk menggambarkan tingkat *usability* sistem berdasarkan penilaian pengguna. SUS sendiri menghasilkan skor dalam rentang 0 sampai 100 sehingga hasilnya dapat digunakan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan suatu sistem.

Nilai rata-rata SUS yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan parameter penilaian, yaitu *acceptability range*, *grade scale*, dan *adjective rating*. Parameter tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna, kualitas usability dalam bentuk nilai huruf, serta penilaian deskriptif terhadap sistem.



Gambar 2.3 Parameter Penilaian Skor SUS

2.2.12 User Acceptance Testing

Menurut (Aliyah dkk., 2025) *User Acceptance Testing* (UAT) merupakan metode pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan serta dapat diterima sebelum diimplementasikan. UAT berfokus pada evaluasi sistem berdasarkan perspektif pengguna, sehingga dapat diketahui apakah sistem telah memenuhi fungsi yang diharapkan dan mampu digunakan dalam kondisi nyata.

Menurut (Melyani dkk., 2023) UAT digunakan sebagai metode pengujian untuk menilai keberhasilan sistem yang telah dibangun dengan melibatkan pengguna secara langsung dalam proses evaluasi. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, mudah digunakan, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum diterapkan secara luas.

Dengan demikian, UAT memiliki peran penting dalam pengembangan sistem karena menjadi tahap akhir untuk memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Melalui UAT, pengembang dapat memperoleh umpan balik langsung sebagai dasar dalam menentukan apakah sistem sudah layak digunakan atau masih memerlukan perbaikan.