

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi adalah proses pemanfaatan teknologi komputer, perangkat lunak, komunikasi, dan internet dalam pengelolaan informasi untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, ketepatan, serta akurasi pelayanan pada instansi pemerintahan. Perkembangan teknologi informasi diterapkan karena sebelumnya pengolahan data masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dalam mendukung kegiatan administrasi pemerintah (Wulandar & Handrian, 2024).

Kemajuan teknologi menjadi bagian penting dalam proses digitalisasi administrasi sekolah. Teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pelayanan, mempercepat arus informasi, mendukung pengambilan keputusan, serta menciptakan tata kelola sekolah yang lebih modern, efektif, dan efisien. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi, sekolah dapat menyesuaikan diri dengan kebutuhan era digital dan meningkatkan kualitas pengelolaan administrasi secara keseluruhan (Winata, 2025).

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Selain pendidikan formal, pendidikan non-formal seperti yang diselenggarakan oleh Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) juga memiliki peran besar dalam memberikan kesempatan belajar bagi masyarakat yang

tidak dapat mengikuti pendidikan formal. PKBM damai sejahtera merupakan salah satu lembaga pendidikan non-formal yang menyelenggarakan program pendidikan kesetaraan seperti Paket A, Paket B, dan Paket C.

Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) merupakan salah satu institusi pendidikan nonformal yang memiliki peran strategis dalam mewujudkan pendidikan inklusif. PKBM adalah satuan pendidikan nonformal yang didirikan, dikelola, dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap warga belajar (Fitriani et al., 2026).

PKBM Damai Sejahtera melakukan pengelolaan data akademik yang meliputi data siswa, data guru atau tutor, nilai, serta absensi. namun, proses pengelolaan data tersebut masih sering dilakukan secara manual atau menggunakan pencatatan sederhana seperti buku dan file terpisah. Hal ini dapat menimbulkan beberapa permasalahan, seperti data yang sulit dicari kembali, kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan, serta lambatnya proses pembuatan laporan akademik.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem yang dapat membantu pengelolaan data secara cepat, akurat, dan terstruktur menjadi semakin penting. Sistem informasi berbasis web menjadi salah satu solusi yang tepat karena dapat diakses dengan mudah melalui jaringan internet, serta memungkinkan data dikelola secara terpusat dalam satu sistem.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah “ **Sistem Informasi Manajemen Data Akademik pada PKBM Damai Sejahtera Berbasis Web**” yang diharapkan dapat

membantu proses pengolahan data akademik menjadi lebih efektif dan efisien, serta meminimalisir kesalahan dalam pencatatan data. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses administrasi akademik di PKBM Damai Sejahtera dapat berjalan lebih baik, cepat, dan terstruktur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengelolaan data akademik yang sedang berjalan pada PKBM damai sejahtera?
2. Apa saja kendala yang dihadapi dalam pengelolaan data akademik pada PKBM damai sejahtera yang masih dilakukan secara manual?
3. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen data akademik berbasis web pada PKBM damai sejahtera?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pengelolaan data akademik yang sedang berjalan pada PKBM damai sejahtera.
2. Mengetahui kendala yang dihadapi dalam pengelolaan data akademik yang masih dilakukan secara manual pada PKBM damai sejahtera.
3. Merancang dan membangun sistem informasi manajemen data akademik berbasis web pada PKBM damai sejahtera.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu PKBM damai sejahtera dalam mengelola data akademik seperti data siswa, guru/tutor beserta mata pelajaran, nilai siswa, absensi siswa, dan leger nilai paket A, B, dan C secara lebih efektif dan efisien.
2. Mempermudah proses penyimpanan, pencarian, dan pengolahan data akademik sehingga data menjadi lebih terstruktur dan aman.
3. Mengurangi kesalahan pencatatan data yang sering terjadi pada sistem manual.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Sistem yang dibangun berbasis web dan digunakan pada lingkungan PKBM damai sejahtera.
2. Sistem hanya difokuskan pada pengelolaan data akademik, meliputi:
 - a. Data siswa
 - b. Data guru/tutor dan mata pelajaran
 - c. Data leger paket A, B dan C
 - d. Data nilai siswa
 - e. Data absensi Siswa
3. Sistem menyediakan fitur login untuk admin, kepala sekolah, guru/tutor dan siswa.
4. Kepala memiliki hak akses untuk mengelola seluruh data akademik pada sistem.

5. Guru/tutor hanya dapat menginput dan melihat data nilai sesuai mata pelajaran yang diampu.
6. Sistem dapat menampilkan dan mencetak laporan data akademik seperti laporan nilai siswa.
7. Sistem menggunakan database sebagai media penyimpanan data agar data tersimpan secara terstruktur dan aman.
8. Penelitian tidak membahas sistem pembayaran, keuangan, maupun pembelajaran online secara langsung.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa metode guna memperoleh informasi yang akurat dan relevan dalam merancang sistem informasi manajemen aqiqah wijaya farm dengan metode sebagai berikut:

1. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses pengelolaan data akademik yang berjalan di PKBM Damai Sejahtera. Observasi dilakukan untuk mengetahui alur kerja, kebutuhan sistem, serta permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan data akademik.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan pihak yang terkait, seperti kepala PKBM, siswa dan guru/tutor. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, kendala yang dihadapi, serta harapan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

3. Dokumentasi

Peneliti mengumpulkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan data akademik, seperti data siswa, data guru/tutor dan mata pelajaran , data leger paket A, B dan C, data nilai dan data absensi. Dokumen tersebut digunakan sebagai bahan analisis dan perancangan sistem.

4. Studi Pustaka

Peneliti mempelajari berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi akademik, manajemen data, serta pengembangan sistem berbasis web. Studi pustaka dilakukan untuk mendukung landasan teori dan proses penelitian.

Data yang Dikumpulkan

- a. Data siswa
- b. Data guru/tutor dan mata pelajaran
- c. Data leger paket A, B, dan C
- d. Data nilai siswa
- e. Data absensi siswa

Metode-metode tersebut digunakan untuk memperoleh data yang akurat sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan PKBM Damai Sejahtera.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan skripsi yang akan dibuat:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Ruang Lingkup, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Pengumpulan Data, dan Sistematika Penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai berbagai teori yang dibutuhkan sebagai landasan dalam proses analisis pembuatan sistem.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang pendahuluan dan kerangka kerja penelitian.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi bagaimana menganalisa cara kerja sistem yang akan dibangun, dan menjelaskan tahap perancangan sistem berdasarkan hasil analisis agar dimengerti oleh pengguna.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengembangan perangkat lunak serta pengujian akhir terhadap sistem yang telah dibuat.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan rangkuman hasil penelitian dan pengembangan sistem, menjawab tujuan yang telah dirumuskan. Selain itu, bab ini juga memuat saran atau rekomendasi untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa depan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem adalah himpunan suatu benda nyata atau abstrak yang berdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (Talía, 2022).

Sistem berasal dari bahasa Yunani, khususnya *systema*, dan itu berarti sekumpulan bagian yang terhubung satu sama lain secara konsisten dan terdiri dari keseluruhan Sistem adalah kumpulan dari berbagai objek yang saling berinteraksi dan berhubungan satu sama lain, serta hubungan antara objek-objek tersebut (Afriansyah et al., 2022).

Sistem merupakan sekumpulan elemen atau komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama secara terorganisasi untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap komponen dalam sistem memiliki fungsi yang berbeda namun saling mendukung sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diharapkan. Dalam suatu organisasi, sistem berperan sebagai sarana untuk mengelola berbagai sumber daya dan aktivitas agar dapat berjalan secara efektif dan efisien. Dengan adanya sistem, proses kerja dapat dilakukan secara terstruktur sehingga tujuan organisasi dapat dicapai dengan lebih optimal (Rahmawati, 2025).

Sistem merupakan sekumpulan elemen, komponen, atau objek yang saling berhubungan, berinteraksi, dan bergantung satu sama lain dalam suatu kesatuan

yang terorganisasi. Setiap komponen memiliki fungsi tertentu yang saling mendukung sehingga mampu menjalankan proses secara terstruktur untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. Dalam suatu organisasi, sistem berperan penting dalam mengelola berbagai sumber daya dan aktivitas agar menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan serta mendukung pencapaian tujuan organisasi.

2.2 Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang (Afriansyah et al., 2022).

Informasi adalah data yang telah di organisasi, dan telah memiliki kegunaan sehingga data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti lagi bagi yang menerimanya. Dengan demikian, berdasarkan kajian telaah teori diatas bahwa penekanan informasi adalah bagaimana informasi yang dihasilkan dapat berguna bagi para pemakainya (Saputri et al., 2023).

Informasi merupakan data yang telah diolah dan diproses sehingga memiliki makna serta nilai guna bagi penerimanya. Informasi digunakan untuk mendukung kegiatan perencanaan, pengambilan keputusan, pengendalian, dan evaluasi dalam suatu organisasi. Informasi yang baik harus akurat, relevan, lengkap, dan tepat waktu agar dapat memberikan manfaat yang optimal bagi pengguna. Dengan adanya

informasi yang berkualitas, suatu organisasi dapat menjalankan aktivitasnya secara lebih efektif dan efisien (Rosika & Kom, 2023).

Informasi merupakan data yang telah diolah, diorganisasikan, dan diproses sehingga memiliki makna, nilai guna, serta manfaat bagi penerimanya. Informasi berfungsi sebagai dasar dalam berbagai aktivitas organisasi, seperti perencanaan, pengambilan keputusan, pengendalian, dan evaluasi. Agar dapat memberikan manfaat yang optimal, informasi harus memiliki kualitas yang baik, seperti akurat, relevan, lengkap, dan tepat waktu, sehingga mampu mendukung efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan kegiatan organisasi.

2.3 Konsep Dasar Manajemen

Manajemen adalah suatu proses perencanaan pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian dengan upaya anggota organisasi, untuk menggunakan semua sumber daya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan atau sesuai dengan target. Pada umumnya semua kegiatan dalam pengawasan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan sebagaimana yang telah direncanakan sebelumnya (Alhadi, 2022).

Manajemen adalah sebuah proses yang khas, yang terdiri dari tindakantindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengendalian yang dilakukan untuk mencapai sasaran-sasaran yang telah ditetapkan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya (Kustiawan et al., 2022).

Konsep dasar manajemen merupakan proses yang dilakukan untuk mencapai tujuan organisasi melalui pemanfaatan sumber daya yang dimiliki secara efektif dan efisien. Manajemen melibatkan kegiatan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengarahan (*actuating*), dan pengendalian (*controlling*) yang dilakukan secara sistematis untuk mengoordinasikan berbagai aktivitas dalam organisasi. Melalui penerapan manajemen yang baik, organisasi dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya manusia, keuangan, material, dan teknologi sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan maksimal (Setiawan & Maulana, 2025).

Manajemen merupakan suatu proses yang meliputi kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan atau penggerakan, serta pengendalian yang dilakukan secara sistematis untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan. Proses tersebut melibatkan pemanfaatan berbagai sumber daya, seperti sumber daya manusia, keuangan, material, dan teknologi secara efektif dan efisien. Dengan penerapan manajemen yang baik, berbagai aktivitas dalam organisasi dapat dikoordinasikan dan diawasi secara optimal sehingga tujuan dan sasaran yang telah direncanakan dapat tercapai dengan maksimal.

2.4 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atau transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat (Selay et al., 2023).

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung kegiatan operasional, pengambilan keputusan, serta pengelolaan data dalam suatu organisasi. Dengan penerapan teknologi informasi, sistem informasi mampu meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan efisiensi dalam pengolahan data sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan secara efektif oleh pengguna (Winata, 2025).

Sistem informasi adalah cara-cara yang di organisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, data yang sudah di organisasikan akan disimpan, untuk mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Rahmawati & Prasetyo, 2022).

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari manusia, teknologi, prosedur, media, dan berbagai komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, mengelola, serta menyajikan data menjadi informasi yang bermanfaat. Sistem informasi berfungsi mendukung kegiatan

operasional, pengendalian, komunikasi, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, sistem informasi mampu meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan efisiensi pengelolaan data sehingga tujuan organisasi dapat dicapai secara efektif dan terstruktur.

2.5 PKBM

Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) adalah satuan pendidikan nonformal yang didirikan oleh masyarakat sebagai pusat pembelajaran, pemberdayaan, dan pengembangan potensi masyarakat. PKBM menyelenggarakan berbagai program pendidikan dan pelatihan, termasuk pendidikan kesetaraan, pendidikan kecakapan hidup, pendidikan keaksaraan, serta program pemberdayaan masyarakat yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kualitas hidup warga belajar secara berkelanjutan. Keberadaan PKBM menjadi salah satu upaya pemerintah dan masyarakat dalam mewujudkan pemerataan pendidikan bagi seluruh lapisan masyarakat yang tidak dapat mengakses pendidikan formal (Achmad & Basra, 2025).

Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) merupakan lembaga pendidikan nonformal yang didirikan oleh masyarakat dan untuk masyarakat dengan tujuan memberikan layanan pendidikan, pelatihan keterampilan, serta pemberdayaan masyarakat. PKBM berfungsi sebagai wadah pembelajaran sepanjang hayat yang menyediakan berbagai program pendidikan, seperti Paket A, Paket B, Paket C,

pendidikan kecakapan hidup, kursus, dan pelatihan keterampilan sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Rosika & Kom, 2023).

Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) adalah lembaga pendidikan nonformal yang berfungsi sebagai sarana penyelenggaraan berbagai program pendidikan bagi masyarakat, khususnya bagi mereka yang tidak memperoleh kesempatan mengikuti pendidikan formal. PKBM berperan dalam mengatasi masalah putus sekolah, memperluas akses pendidikan, serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui berbagai program pendidikan kesetaraan dan pemberdayaan masyarakat (Rahmah et al., 2026).

Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) merupakan lembaga atau satuan pendidikan nonformal yang didirikan oleh, dari, dan untuk masyarakat sebagai sarana pembelajaran, pemberdayaan, dan pengembangan potensi masyarakat. PKBM menyelenggarakan berbagai program pendidikan, seperti pendidikan kesetaraan (Paket A, Paket B, dan Paket C), pendidikan keaksaraan, pendidikan kecakapan hidup, kursus, serta pelatihan keterampilan yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat. Keberadaan PKBM berperan penting dalam memperluas akses pendidikan, mengatasi permasalahan putus sekolah, meningkatkan kualitas sumber daya manusia, serta mewujudkan pembelajaran sepanjang hayat guna meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat.

2.6 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah sebuah metode formal yang di gunakan untuk menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu bagi manajemen yang di perlukan untuk mempermudah proses pengambilan Keputusan,dan memungkinkan terlaksananya fungsi-fungsi manajemen secara efektif (Khosyiin & Sholikhah, 2024).

Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat diartikan sebagai suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengelola, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi secara terintegrasi guna mendukung kegiatan operasional, administrasi, pengawasan, serta pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem ini memanfaatkan teknologi informasi untuk mengumpulkan data, mengolahnya menjadi informasi yang akurat, dan menyajikannya kepada pengguna sesuai kebutuhan sehingga proses kerja dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Penggunaan sistem informasi manajemen juga membantu meningkatkan kecepatan akses informasi, mengurangi kesalahan dalam pengolahan data, serta mendukung pengelolaan organisasi secara lebih terstruktur dan terkontrol (Ramadhan & Fauzan, 2023).

Sistem Informasi Manajemen juga dapat diartikan sebagai kombinasi dari perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), basis data (database), jaringan komputer, serta sumber daya manusia yang bekerja secara terpadu untuk menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu bagi penggunanya. Dengan adanya Sistem Informasi Manajemen, proses pengelolaan data menjadi

lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan kinerja organisasi (Rahmawati, 2025).

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan suatu sistem berbasis teknologi informasi yang mengintegrasikan perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer, serta sumber daya manusia untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi secara terintegrasi. Informasi yang dihasilkan harus akurat, relevan, dan tepat waktu guna mendukung kegiatan operasional, administrasi, pengawasan, serta proses pengambilan keputusan dalam organisasi. Dengan penerapan Sistem Informasi Manajemen, pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih cepat, efektif, efisien, dan terstruktur sehingga membantu pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen serta meningkatkan kualitas pelayanan dan kinerja organisasi.

2.7 *Web site*

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dalam suatu domain atau subdomain yang dapat diakses melalui internet menggunakan web browser. Website dibangun menggunakan bahasa HTML dan protokol HTTP untuk menyampaikan informasi dari server kepada pengguna. Website dapat bersifat statis maupun dinamis, sehingga dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi, komunikasi, dan layanan interaktif sesuai kebutuhan pengguna (Agung & Amelia, 2022).

Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa

text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet (Winata, 2023).

Website merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan web browser. Website digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi, menyediakan layanan, serta mendukung berbagai aktivitas pengguna secara daring. Dalam penelitian Rosika (2023), website dimanfaatkan sebagai media untuk pengontrolan dan pencatatan hafalan sehingga memudahkan pengelolaan data dan penyampaian informasi kepada pengguna (Rosika & Kom, 2023).

Website merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dalam suatu domain dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan web browser. Website berisi berbagai jenis informasi dalam bentuk data digital, seperti teks, gambar, audio, video, maupun animasi, yang disajikan kepada pengguna melalui teknologi web. Selain berfungsi sebagai media penyampaian informasi, website juga digunakan untuk menyediakan layanan dan mendukung berbagai aktivitas secara daring, sehingga memudahkan komunikasi, pengelolaan data, serta interaksi antara pengguna dan sistem secara efektif dan efisien.

2.8 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk menspesifikasikan, memvisualisasi, membangun, dan

pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis Object Oriented (Suharni, 2023).

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek. UML membantu pengembang dalam memahami kebutuhan sistem, memvisualisasikan struktur dan proses sistem, serta mempermudah komunikasi antara pengembang dan pengguna selama proses pengembangan aplikasi (Agung & Amelia, 2022).

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, menganalisis, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak atau sistem informasi. UML digunakan untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem sehingga memudahkan pengembang dan pengguna dalam memahami kebutuhan serta proses yang terdapat dalam sistem. UML menyediakan berbagai jenis diagram yang dapat digunakan untuk memodelkan aspek-aspek tertentu dari sistem, seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, dan diagram lainnya. Dalam pengembangan sistem informasi, UML berperan sebagai alat bantu untuk menggambarkan rancangan sistem secara terstruktur dan sistematis. Berdasarkan jurnal yang diunggah, UML merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas dan proses dalam suatu sistem informasi melalui berbagai diagram perancangan (Setiawan & Maulana, 2025).

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar berbasis grafik yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, menganalisis, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak maupun sistem informasi berbasis objek. UML membantu pengembang dalam menggambarkan struktur, perilaku, fungsi, serta proses yang terdapat dalam sistem sehingga kebutuhan pengguna dapat dipahami dengan lebih baik. Selain itu, UML menyediakan berbagai jenis diagram yang memudahkan komunikasi antara pengembang dan pengguna serta mendukung proses pengembangan sistem secara terstruktur, sistematis, dan terdokumentasi dengan baik.

2.8.1 *Use case diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan perilaku (*behavior*) dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja atau aktor-aktor yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Suharni, 2023).

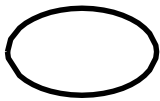
Use case diagram merupakan skenario deskripsi urutan atau langkah yang dilakukan oleh aktor maupun sistem. *Use case* biasanya mengidentifikasi fungsionalitas dari sistem ataupun interaksi aktor *Use case diagram* yang diusulkan untuk membangun sistem ini terdiri dari 2 aktor yang pertama yaitu User dan yang kedua admin. Masing-masing aktor mendapatkan hak akses sesuai dengan kebutuhan (Devi, 2023).

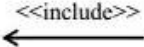
Use Case Diagram merupakan salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan hubungan atau interaksi

antara aktor (pengguna) dengan sistem. Use Case Diagram berfungsi untuk menunjukkan kebutuhan fungsional sistem serta menjelaskan layanan atau fungsi yang dapat dijalankan oleh sistem dari sudut pandang pengguna. Dengan menggunakan Use Case Diagram, pengembang dapat memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dan mengidentifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses pengembangan sistem (Shobri, 2024).

Use Case Diagram merupakan salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memodelkan perilaku dan kebutuhan fungsional suatu sistem. Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem serta menunjukkan fungsi-fungsi atau layanan yang dapat dijalankan oleh setiap aktor sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Diagram ini membantu pengembang dalam memahami kebutuhan pengguna, mengidentifikasi fungsionalitas sistem, serta memvisualisasikan alur interaksi antara pengguna dan sistem selama proses perancangan dan pengembangan aplikasi.

Tabel 2. 1 *Use case diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktif, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.

	Actor adalah <i>abstraktion</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktif, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan pesan pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberpa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i>, tetapi tidak memiliki kontrol terhadap <i>use case</i>.
	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindifikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindifikasikan data.
	Asosiasi antara aktor dengan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	Include, merupakan didalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan sebuah fungsi program.

	Extend, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat tertentu.
---	--

Sumber : (Multidisiplin & Volume, 2025)

2.8.2 *Class Diagram*

Class Diagram menjelaskan hubungan antar kelas serta penjelasan secara detail dalam setiap kelas sistem. *Class Diagram* merupakan sebuah gambaran yang menggambarkan sebuah struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat agar dapat melakukan sesuai dengan kebutuhan fungsinya pada sistem, guna untuk membangun sistem (Damopolii, 2023).

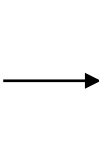
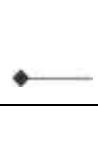
Class Diagram dapat diartikan sebagai model perancangan yang menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam Sistem Informasi Akademik (SIKAD). Pada sistem ini, kelas-kelas yang dapat dimodelkan meliputi data siswa, guru, administrator, mata pelajaran, jadwal, absensi, nilai, dan data akademik lainnya yang tersimpan dalam database terpusat. Dengan *Class Diagram*, hubungan antar data dalam sistem dapat dirancang secara jelas sehingga mendukung pengelolaan akademik yang lebih efektif dan terintegrasi (Irawan & Yuda, 2025).

Class Diagram merupakan diagram yang merepresentasikan struktur sistem melalui pendefinisian kelas-kelas yang akan dibangun untuk mendukung pengembangan sistem secara keseluruhan. *Class Diagram* digunakan untuk

menggambarkan hubungan antar kelas, atribut, serta metode yang terdapat dalam suatu sistem sehingga memudahkan proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak (Apriliani & Riyanto, 2026).

Class Diagram merupakan salah satu diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem melalui pendefinisian kelas-kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas. Class Diagram berfungsi sebagai model perancangan yang menunjukkan bagaimana data dan objek dalam sistem saling berinteraksi serta terhubung satu sama lain. Dengan adanya Class Diagram, pengembang dapat memahami struktur sistem secara lebih jelas sehingga proses perancangan, pengembangan, dan pengelolaan sistem dapat dilakukan secara terstruktur, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan fungsional system.

Tabel 2. 2 Class Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	Class	Himpunan objek-objek dari berbagai atribut yang me-miliki operasi yang sama.
	Association	Relasi antar kelas dengan makna umum dan biasanya disertai multiplicity.
	Directed Association	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain.
	Aggregation	Mengindikasikan kese-luruhan bagian rela- tionship disebut sebagai relasi.
	Composition	Relasi Composition terhadap class tempat dia bergantung.
	Dependency	Menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain.

Sumber: (M. Rhifky Wayahdi, 2023)

2.8.3 Activity Diagram

Activity Diagram adalah presentasi grafis yang menggambarkan proses atau aktivitas sistem. Mereka membantu memahami proses secara visual dengan tujuan mengidentifikasi bagian-bagian yang dapat ditingkatkan atau dioptimalkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem. *Activity Diagram* atau diagram

aktivitas adalah sebuah alur dari aktivitas dari suatu proses. *Activity diagram* memiliki beberapa simbol yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri dan telah di jelaskan pada tabel dibawah ini (Sa'adah, S. Voutama, 2023).

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan alur aktivitas atau aliran kerja (workflow) dalam suatu sistem, mulai dari proses awal hingga proses akhir, sehingga dapat menunjukkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna maupun sistem. Activity Diagram digunakan untuk memodelkan proses bisnis dan proses operasional sistem yang akan dibangun (Susanti, 2024).

Activity Diagram merupakan diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara berurutan, menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh aktor dan respons sistem terhadap aktivitas tersebut. Diagram ini membantu pengembang memahami alur proses yang terjadi dalam sistem akademik, seperti pengelolaan data siswa, guru, jadwal, dan nilai (Fitriani et al., 2026).

Activity Diagram merupakan salah satu diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas, proses kerja, atau workflow suatu sistem secara grafis dan berurutan. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh aktor maupun sistem, mulai dari proses awal hingga proses akhir, sehingga memudahkan pemahaman terhadap jalannya proses dalam sistem. Selain itu, Activity Diagram membantu pengembang dalam memodelkan proses bisnis, menganalisis alur kerja, serta mengidentifikasi bagian-bagian yang dapat ditingkatkan guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem yang dikembangkan.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal / Initial state	Status awalnya pada diagram aktivitas. Umumnya activity diagram memiliki satu status atau titik awal. Namun ada juga sebuah activity diagram memiliki lebih dari satu status atau titik awal.
Aktivitas 	Aktivitas / Activity	Pada awalnya dengankata kerja
Percabangan / <i>decision</i> 	Percabangan / Decision	Proses memilih aktivitas lebih dari satu
	Penggabungan / Join	Lebih dari satu aktivitas yang digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status Akhir / Final State	Status akhir, mempunyai status akhir. Simpul akhir ini menandakan bahwa urutan aktivitas telah berhenti atau selesai.
	Swimlane	Pemisah terhadap organisasi yang bertanggungjawab dalam aktivitas. Pengelompokan aktivitas didasarkan oleh aktivitas

		aktor dalam sebuah urutan yang sama.
--	--	--------------------------------------

Sumber: (Suharni, 2023).

2.8.4 *Sequence Diagram*

Sequence diagram ialah diagram yang dibuat dengan tujuan mengetahui alur dari interaksi antar objek. Isi dari Diagram Sequence harus sama dengan use case dan diagram kelas. Satu use case tunggal akan digambarkan satu Diagram Sequence-nya (Sa'adah, S. Voutama, 2023).

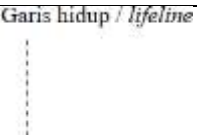
Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan aliran pesan (message) dan urutan interaksi antar aktor dengan sistem dalam menjalankan suatu proses bisnis berdasarkan urutan waktu. Pada penelitian Sistem Informasi Manajemen Supervisi Akademik (SI SAGU), sequence diagram digunakan untuk menjelaskan proses supervisi akademik mulai dari pengguna melakukan login, mengunggah dokumen supervisi, melakukan penilaian, hingga menghasilkan laporan dan tindak lanjut supervisi secara online (Sanoto et al., 2022).

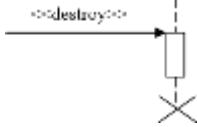
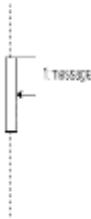
sequence diagram dapat digunakan untuk memodelkan urutan interaksi antara pengguna SIAK (mahasiswa, dosen, atau administrator) dengan Sistem Informasi Akademik dalam menjalankan aktivitas akademik. Diagram ini membantu

menggambarkan aliran proses secara detail mulai dari permintaan pengguna hingga sistem memberikan respon (Rahmatika et al., 2024).

Sequence diagram merupakan salah satu diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi dan pertukaran pesan (message) antara aktor dengan sistem maupun antar objek dalam suatu proses berdasarkan urutan waktu. Sequence Diagram menunjukkan aliran proses secara rinci, mulai dari permintaan yang dilakukan pengguna hingga respons yang diberikan oleh sistem. Diagram ini membantu pengembang dalam memahami logika proses, hubungan antar objek, serta alur pelaksanaan fungsi-fungsi sistem yang telah didefinisikan pada use case dan class diagram, sehingga mendukung proses perancangan dan pengembangan sistem secara lebih terstruktur.

Tabel 2. 4 *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Orang, sistem atau proses ketika berinteraksi dengan use case atau pun sistem yang dibuat.
	Garis Hidup (<i>Lifeline</i>)	Menyatakan kehidupan suatu objek
	<i>Object</i>	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan

	Pesan tipe <i>create</i>	menyatakan suatu objek membuat sesuatu, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
	Pesan bertipe <i>destroy</i>	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy
	Pesan bertipe <i>return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
	Pesan bertipe <i>Self</i>	Komponen ini berbentuk panah putus-putus yang memiliki fungsi untuk menjelaskan relasi antar objeknya sendiri.

Sumber: (Siska Narulita, 2024).

2.9 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah bahasa yang digunakan untuk memberikan instruksi atau perintah kepada komputer agar dapat menjalankan tugas tertentu. Bahasa pemrograman terdiri dari aturan sintaks dan struktur yang memungkinkan

programmer mengembangkan perangkat lunak, aplikasi, website, maupun sistem informasi sesuai kebutuhan pengguna (Damopolii, 2023).

Bahasa pemrograman merupakan bahasa yang digunakan untuk memberikan instruksi kepada komputer agar dapat menjalankan suatu tugas atau fungsi tertentu. Bahasa pemrograman terdiri dari seperangkat aturan sintaks dan semantik yang memungkinkan pengembang membuat aplikasi, sistem informasi, maupun perangkat lunak untuk mengolah data dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan pengguna (Susanti, 2024).

Bahasa pemrograman merupakan bahasa yang digunakan untuk menuliskan instruksi-instruksi kepada komputer sehingga komputer dapat melakukan proses pengolahan data dan menghasilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna. Bahasa pemrograman menjadi komponen utama dalam pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi (Arina et al., 2023)

bahasa pemrograman merupakan bahasa yang digunakan untuk memberikan instruksi atau perintah kepada komputer agar dapat menjalankan tugas tertentu sesuai dengan kebutuhan pengguna. Bahasa pemrograman memiliki aturan sintaks dan semantik yang digunakan sebagai dasar dalam pembuatan perangkat lunak, aplikasi, website, maupun sistem informasi. Melalui bahasa pemrograman, komputer dapat melakukan proses pengolahan data, menjalankan berbagai fungsi yang telah dirancang, serta menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara efektif dan efisien.

2.9.1 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HyperText Markup Language (HTML) adalah sekumpulan simbol-simbol atau *tag-tag* yang dituliskan dalam sebuah *file* yang digunakan untuk menampilkan halaman pada *web browser*. *Tag-tag* HTML selalu diawali dengan `<` dan diakhiri dengan `>` dimana `x` tag HTML itu seperti `b`, `i`, `u` dll (Cahyono & Jayanti, 2022).

HyperText Markup Language (HTML) merupakan bahasa markah (markup language) yang digunakan untuk membangun dan menyusun struktur halaman web. HTML berfungsi untuk mengatur dan menampilkan berbagai elemen pada halaman web, seperti teks, gambar, tabel, tautan (hyperlink), formulir, dan multimedia sehingga dapat ditampilkan oleh web browser sesuai dengan rancangan yang dibuat oleh pengembang. HTML menjadi dasar dalam pengembangan website karena berperan sebagai kerangka utama yang menghubungkan berbagai komponen web agar dapat diakses melalui internet (Kristanti, 2025).

HyperText Markup Language (HTML) merupakan bahasa markup yang digunakan untuk membangun struktur dasar halaman web. HTML memungkinkan pengembang web menyusun dan menampilkan berbagai informasi dalam bentuk teks, gambar, tabel, formulir, dan elemen multimedia lainnya yang dapat diakses melalui browser (Humaniora, 2023).

HyperText Markup Language (HTML) merupakan bahasa markup yang digunakan untuk membangun dan menyusun struktur dasar halaman web melalui penggunaan tag atau simbol tertentu. HTML berfungsi untuk mengatur serta menampilkan berbagai elemen pada halaman web, seperti teks, gambar, tabel, tautan

(hyperlink), formulir, dan elemen multimedia lainnya agar dapat ditampilkan dengan baik oleh web browser. Sebagai dasar dalam pengembangan website, HTML berperan sebagai kerangka utama yang menghubungkan berbagai komponen web sehingga informasi dapat disajikan dan diakses oleh pengguna melalui internet.

2.9.2 *Cascading Style Sheets (CSS)*

. *Cascading Style Sheet (CSS)* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur dan mempercantik tampilan halaman web. CSS berfungsi dalam menentukan berbagai aspek desain, seperti warna, jenis huruf (font), garis tepi (outline), latar belakang (background), serta menyesuaikan tampilan website agar responsif pada berbagai ukuran layar perangkat. Melalui penggunaan CSS, pengembang dapat menerapkan gaya yang konsisten pada berbagai elemen website, mengatur tata letak halaman, serta meningkatkan pengalaman pengguna dengan memanfaatkan fitur-fitur seperti animasi, transisi, dan efek visual lainnya (Barros & Lamabelawa, 2025).

. *Cascading Style Sheet (CSS)* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur dan memperindah tampilan halaman web. CSS berfungsi dalam mengatur berbagai elemen desain seperti warna, jenis huruf (font), garis tepi (outline), latar belakang (background), serta menyesuaikan tampilan website agar dapat ditampilkan dengan baik pada berbagai ukuran layar perangkat. Dengan CSS, pengembang dapat menerapkan gaya yang konsisten pada seluruh halaman web, mengatur tata letak, meningkatkan responsivitas halaman, serta menambahkan

berbagai efek visual seperti animasi dan transisi untuk meningkatkan pengalaman pengguna (Cahyono & Jayanti, 2022).

Cascading Style Sheets (CSS) merupakan bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dan format dokumen HTML. CSS memungkinkan pengembang web mengontrol aspek visual seperti warna, font, ukuran, tata letak, dan elemen desain lainnya sehingga menghasilkan antarmuka website yang lebih menarik dan mudah digunakan (Syachbana & Huda, 2022).

Cascading Style Sheets (CSS) merupakan bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur, mempercantik, dan mengendalikan tampilan visual halaman web. CSS berfungsi untuk mengatur berbagai aspek desain, seperti warna, jenis huruf (font), ukuran, tata letak, garis tepi, latar belakang, serta elemen visual lainnya agar halaman web tampil lebih menarik dan mudah digunakan. Selain itu, CSS memungkinkan pengembang menerapkan gaya yang konsisten pada seluruh halaman website, meningkatkan responsivitas tampilan pada berbagai perangkat, serta menambahkan efek visual seperti animasi dan transisi guna meningkatkan pengalaman pengguna.

2.9.3 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman server-side yang memungkinkan website berinteraksi dengan database dan menghasilkan konten yang dinamis. PHP digunakan untuk memproses data yang dikirimkan oleh pengunjung website serta mendukung pengembangan aplikasi web yang aman

melalui berbagai metode pengamanan data dan pencegahan serangan, seperti SQL Injection (Kristanti, 2025).

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang berjalan di sisi server (server-side scripting) dan digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis. PHP memungkinkan pengembang mengolah data, berinteraksi dengan basis data, serta menghasilkan halaman web yang interaktif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna (Putri et al., 2026).

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman sisi server (server-side scripting) yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mengelola, memproses, dan menampilkan data secara dinamis. Dalam penerapan sistem informasi akademik, PHP berperan dalam menghubungkan aplikasi web dengan basis data sehingga berbagai informasi, seperti data siswa, jadwal pelajaran, nilai, dan kehadiran, dapat dikelola serta disajikan secara terintegrasi, cepat, dan efisien kepada pengguna sistem (Damopolii, 2023).

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman sisi server (server-side scripting) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi dan sistem informasi berbasis web yang bersifat dinamis. PHP memungkinkan pengembang untuk mengolah data, berinteraksi dengan basis data, serta menghasilkan halaman web yang interaktif sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, PHP berperan dalam menghubungkan aplikasi web dengan database sehingga proses pengelolaan, penyimpanan, dan penyajian data dapat dilakukan secara terintegrasi, cepat, efisien, dan aman melalui berbagai mekanisme pengamanan yang tersedia.

2.9.4 Javascript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman web menjadi lebih interaktif dan dinamis. JavaScript memungkinkan website merespons tindakan pengguna, seperti validasi formulir, menampilkan animasi, mengubah konten halaman secara otomatis, serta meningkatkan pengalaman pengguna tanpa harus memuat ulang halaman web (Osambi, 2024).

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman web menjadi lebih interaktif dan dinamis. JavaScript memungkinkan pengembang menambahkan berbagai fungsi pada website, seperti validasi formulir, manipulasi konten halaman, animasi, pengelolaan event pengguna, serta komunikasi dengan server tanpa harus memuat ulang halaman web (Rozi et al., 2025).

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk meningkatkan interaktivitas halaman web. JavaScript memungkinkan pengembang membuat fitur-fitur dinamis seperti validasi form, manipulasi elemen halaman, animasi, dan berbagai fungsi interaktif lainnya sehingga meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi web. Pada penelitian Sistem Informasi Akademik berbasis web, JavaScript digunakan bersama HTML, CSS, PHP, dan MySQL dalam proses pengembangan sistem (Sadewa & , Wijiyanto, 2024).

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk meningkatkan interaktivitas dan dinamika pada halaman web. JavaScript memungkinkan pengembang menambahkan berbagai fungsi, seperti validasi formulir, manipulasi konten dan elemen halaman, pengelolaan respons terhadap

tindakan pengguna (*event handling*), animasi, serta komunikasi dengan server tanpa perlu memuat ulang halaman web. Dengan kemampuan tersebut, JavaScript berperan penting dalam menciptakan aplikasi web yang lebih responsif, interaktif, dan mampu memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

2.9.5 *Structured Query Language (SQL)*

Structured Query Language (SQL) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses, mengelola, dan memanipulasi data pada basis data relasional. SQL menyediakan berbagai perintah untuk menambah, menampilkan, mengubah, dan menghapus data, sehingga memudahkan pengelolaan informasi yang tersimpan dalam database (Osambi, 2024).

Structured Query Language (SQL) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola dan memanipulasi data pada sistem basis data. SQL berfungsi untuk melakukan berbagai operasi seperti menyimpan, mengubah, menghapus, dan menampilkan data dari database. Dalam jurnal yang Anda unggah dijelaskan bahwa MySQL mendukung bahasa database SQL sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data (Rozi et al., 2025).

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada sistem basis data relasional yang menjadi komponen penting dalam sistem informasi akademik. Melalui SQL, data akademik seperti data mahasiswa, dosen, nilai, dan informasi administrasi dapat disimpan, diakses, serta dikelola dengan terstruktur sehingga mendukung keamanan, integritas, dan ketersediaan data dalam sistem informasi (Agnes et al., 2023)

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk mengakses, mengelola, dan memanipulasi data pada sistem basis data relasional. SQL menyediakan berbagai perintah untuk menyimpan, menampilkan, mengubah, dan menghapus data sehingga memudahkan pengelolaan informasi

secara terstruktur. Dalam penerapannya, SQL berperan penting dalam mendukung keamanan, integritas, dan ketersediaan data pada sistem informasi, serta digunakan oleh berbagai sistem manajemen basis data seperti MySQL untuk mengelola data secara efektif dan efisien.

2.10 Alat Bantu Pemrograman

Alat pemrograman (atau alat bantu pemrograman) dapat dipahami sebagai perangkat lunak, *platform*, atau media yang membantu proses belajar dan praktik pemrograman menjadi lebih mudah, terarah, dan *efisien*. Biasanya alat ini menyediakan fitur latihan, simulasi, visualisasi, atau dukungan interaktif sehingga pengguna dapat menulis, menguji, dan memahami kode program dengan lebih sistematis.

2.10.1 Laragon

Laragon merupakan aplikasi yang berfungsi sebagai lingkungan pengembangan web lokal yang menyediakan berbagai layanan server seperti Apache, PHP, dan MySQL dalam satu paket. Laragon memudahkan proses pengembangan, pengujian, dan implementasi aplikasi web pada komputer lokal secara cepat dan efisien (Achmad & Basra, 2025).

Laragon adalah perangkat lunak yang berfungsi sebagai lingkungan pengembangan web (web development environment) yang menyediakan berbagai layanan seperti Apache, Nginx, PHP, MySQL, dan MariaDB dalam satu paket aplikasi. Laragon dirancang untuk memudahkan pengembang dalam membangun, menguji, dan menjalankan aplikasi web pada komputer lokal (localhost) tanpa

memerlukan koneksi internet. Laragon memiliki antarmuka yang sederhana, ringan, serta mudah digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis web (Akbar et al., 2024).

Laragon adalah aplikasi pengembangan web lokal (local development environment) yang menyediakan paket lengkap untuk menjalankan aplikasi web berbasis PHP. Laragon mengintegrasikan beberapa layanan seperti Apache/Nginx, PHP, MySQL/MariaDB, dan berbagai alat pengembangan lainnya dalam satu platform yang mudah digunakan untuk membangun, menguji, dan menjalankan aplikasi web secara local (Muhammad Nashir Nasution, 2024).

Laragon merupakan aplikasi lingkungan pengembangan web lokal (*local development environment*) yang menyediakan berbagai layanan server seperti Apache, Nginx, PHP, MySQL, dan MariaDB dalam satu paket terintegrasi. Laragon dirancang untuk memudahkan pengembang dalam membangun, menguji, dan menjalankan aplikasi web pada komputer lokal (*localhost*) tanpa memerlukan koneksi internet. Dengan antarmuka yang sederhana, ringan, dan mudah digunakan, Laragon mendukung proses pengembangan aplikasi web secara lebih cepat, efisien, dan terorganisir.

2.10.2 MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data relasional yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur dengan memanfaatkan bahasa SQL. MySQL banyak digunakan dalam pengembangan

sistem informasi berbasis web karena memiliki kinerja yang baik, mudah digunakan, dan bersifat open source (Achmad & Basra, 2025).

MySQL adalah sistem manajemen basis data open-source yang menggunakan Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa perintahnya. MySQL banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena mendukung pengelolaan tabel, baris, kolom, dan objek basis data lainnya secara efisien (Charis & Febrianto, 2025).

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (Relational Database Management System/RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan memproses data secara terstruktur. MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) untuk melakukan berbagai operasi pada database, seperti menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data. MySQL banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web karena bersifat cepat, stabil, mudah digunakan, serta mendukung pengelolaan data dalam jumlah besar (Akbar et al., 2024).

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System* atau RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan memproses data secara terstruktur dengan memanfaatkan bahasa Structured Query Language (SQL). MySQL mendukung berbagai operasi basis data, seperti menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data secara efisien. Sebagai perangkat lunak yang bersifat *open source*, MySQL banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web karena memiliki kinerja yang cepat, stabil, mudah digunakan, serta mampu mengelola data dalam jumlah besar.

2.10.3 Data base

Data base atau basis data adalah komponen sentral dalam suatu sistem informasi yang berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan menyediakan data secara terstruktur untuk keperluan operasional dan pengambilan keputusan. desain basis data harus mampu mendukung pengumpulan dan penyimpanan data dalam jumlah besar dari berbagai layanan digital sehingga data tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung manajemen berbasis data serta meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi (Charis & Febrianto, 2025).

Data base atau basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan secara terstruktur dalam suatu sistem komputer sehingga dapat diakses, dikelola, diperbarui, dan digunakan kembali dengan mudah. Database digunakan untuk menyimpan informasi secara terorganisir guna mendukung proses pengolahan data dan penyajian informasi dalam suatu sistem informasi (Agung & Amelia, 2022).

Data base (basis data) adalah kumpulan data yang disimpan secara terstruktur dan terorganisir sehingga dapat diakses, dikelola, diperbarui, serta dianalisis dengan mudah untuk mendukung kebutuhan informasi dan pengambilan keputusan. Dalam sistem informasi, database berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang memungkinkan proses pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data secara terstruktur (Rahmawati, 2025).

Data base (basis data) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan secara terstruktur dalam suatu sistem komputer untuk memudahkan proses penyimpanan, pengelolaan, pembaruan, akses, dan analisis data. Dalam sistem

informasi, database berfungsi sebagai komponen utama yang menyediakan informasi secara terorganisir guna mendukung kegiatan operasional, pengolahan data, serta pengambilan keputusan. Selain itu, desain database yang baik mampu mendukung penyimpanan data dalam jumlah besar dan pemanfaatan data secara optimal untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi.

2.10.4 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program dalam berbagai bahasa pemrograman. Aplikasi ini menyediakan fitur seperti syntax highlighting, debugging, extension, dan integrasi dengan berbagai framework sehingga memudahkan proses pengembangan perangkat lunak (Ramadhani et al., 2024).

Visual Studio Code merupakan perangkat lunak editor kode sumber yang digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program. Visual Studio Code menyediakan berbagai fitur pendukung pengembangan aplikasi, seperti debugger, terminal terintegrasi, dan dukungan ekstensi, sehingga memudahkan pengembang dalam membangun serta mengelola proyek perangkat lunak (Charis & Febrianto, 2025).

Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk membantu proses pembuatan dan pengelolaan program. Visual Studio Code mendukung berbagai bahasa pemrograman serta menyediakan fitur seperti syntax highlighting, debugging, dan ekstensi yang memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi atau website. Dalam penelitian ini, Visual Studio Code

digunakan sebagai alat untuk menulis dan mengedit kode program pada sistem yang dikembangkan (Ramadhan & Fauzan, 2023).

Visual Studio Code merupakan editor kode sumber (*source code editor*) yang digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program dalam berbagai bahasa pemrograman. Dikembangkan oleh Microsoft, *Visual Studio Code* menyediakan berbagai fitur pendukung pengembangan perangkat lunak, seperti *syntax highlighting*, *debugging*, terminal terintegrasi, serta dukungan ekstensi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengembang. Dengan berbagai fitur tersebut, *Visual Studio Code* membantu proses pembuatan, pengujian, dan pengelolaan aplikasi atau website menjadi lebih efektif dan efisien.

2.10.5 Web Browser

Web browser merupakan sekumpulan halaman yang dapat diakses melalui internet dan digunakan untuk menyajikan berbagai informasi kepada pengguna. Website banyak dikunjungi oleh masyarakat karena mampu menampilkan berbagai informasi yang dibutuhkan secara mudah dan cepat. Selain itu, website dapat berfungsi sebagai media komunikasi, penyampaian informasi, serta sarana pelayanan kepada pengguna (Akbar et al., 2024).

Web browser merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan browser. Web browser digunakan untuk menyajikan informasi, menjalankan aplikasi, serta mendukung berbagai aktivitas pengguna secara daring (Noyari et al., 2024).

Web browser adalah perangkat lunak atau aplikasi yang digunakan untuk mengakses, menampilkan, dan berinteraksi dengan informasi yang terdapat pada World Wide Web (WWW). Web browser memungkinkan pengguna membuka halaman web, menampilkan teks, gambar, video, serta menjalankan berbagai aplikasi berbasis web (Rahmawati, 2025).

Web browser merupakan sekumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan web browser. Website digunakan untuk menyajikan berbagai informasi, mendukung komunikasi, menjalankan layanan atau aplikasi berbasis web, serta memfasilitasi berbagai aktivitas pengguna secara daring. Dengan kemudahan akses dan penyampaian informasi yang cepat, website menjadi salah satu media yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat maupun organisasi dalam menyediakan informasi dan layanan kepada pengguna

2.11 *Draw.Io*

Draw io merupakan platform yang digunakan untuk membuat berbagai jenis diagram, seperti flowchart, grafik, chart network, dan diagram lainnya. Selain itu, Draw io menyediakan fitur pembuatan diagram berbasis web yang dapat terintegrasi dengan layanan penyimpanan seperti Google Drive dan Dropbox sehingga memudahkan pengguna dalam menyimpan serta mengelola proyek diagram yang dibuat (Walid & Susanto, 2024).

Draw io merupakan perangkat lunak pemodelan dan perancangan diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur proses, struktur data, serta desain

sistem informasi. Aplikasi ini banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk membuat diagram UML, ERD, flowchart, dan berbagai model sistem lainnya sehingga memudahkan proses analisis dan perancangan sistem (Risa Kartika Lubis, Ahmad Zein, 2023).

Draw io adalah aplikasi berbasis web dan desktop yang digunakan untuk membuat berbagai diagram seperti flowchart, use case diagram, activity diagram, class diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD). Draw io membantu pengembang sistem dalam memvisualisasikan alur kerja dan rancangan sistem sehingga lebih mudah dipahami dan didokumentasikan (Ramadhani et al., 2024).

Draw.io merupakan aplikasi perancangan diagram berbasis web dan desktop yang digunakan untuk membuat berbagai jenis diagram, seperti *flowchart*, *Unified Modeling Language* (UML), *Entity Relationship Diagram* (ERD), diagram jaringan, serta berbagai model sistem lainnya. Draw.io membantu pengembang dalam memvisualisasikan alur proses, struktur data, dan rancangan sistem sehingga memudahkan proses analisis, perancangan, dokumentasi, dan pengembangan sistem informasi. Selain itu, Draw.io dapat terintegrasi dengan layanan penyimpanan seperti Google Drive dan Dropbox untuk memudahkan pengelolaan serta penyimpanan proyek diagram.

2.12 Black Box Testing

Black Box Testing dijelaskan sebagai metode pengujian aplikasi yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana aplikasi dapat digunakan secara efektif oleh pengguna. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa

melihat struktur kode atau proses internal sistem. Pengujian dilakukan dengan memeriksa apakah setiap fitur dan fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan yang dirancang dan memenuhi kebutuhan pengguna (Akbar et al., 2024).

Black Box Testing merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan memberikan data masukan dan mengamati hasil keluaran tanpa memperhatikan proses internal program (Noyari et al., 2024).

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi sistem dengan cara memberikan input dan memeriksa output yang dihasilkan tanpa melihat struktur kode program. Tujuannya adalah memastikan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan (Syachbana & Huda, 2022).

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode atau proses internal program. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai masukan (*input*) dan mengamati keluaran (*output*) yang dihasilkan untuk memastikan setiap fitur dan fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan, spesifikasi, dan tujuan yang telah ditetapkan. Melalui metode ini, kualitas serta kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna dapat dievaluasi secara efektif.

2.13 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan
1	(Rizki Fauzian Ramadhan, Achmad Fauzan 2023)	Pembatasan Internet Berbasis Ekstensi Web pada Chrome Browser	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstensi web pada Google Chrome dapat digunakan untuk membatasi akses internet dengan cara memblokir domain tertentu dan menyensor kata-kata tertentu sesuai kebutuhan pengguna. Sistem juga memungkinkan pengguna mengelola daftar domain dan konten yang diblokir sehingga pembatasan internet menjadi lebih fleksibel dan efektif. Selain itu, setiap aktivitas pemblokiran dapat dicatat pada log aplikasi untuk keperluan pemantauan.	persamaan dengan penelitian yang penulis lakukan, yaitu sama-sama memanfaatkan teknologi berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi dan membantu pengguna dalam menjalankan aktivitas secara lebih terstruktur dan terkomputerisasi. Namun, terdapat perbedaan pada fokus penelitian, dimana penelitian Ramadhan berorientasi pada pengawasan dan pembatasan akses internet melalui pemblokiran domain dan konten tertentu, sedangkan penelitian yang penulis lakukan berfokus pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi manajemen data akademik pada PKBM damai

				sejahtera berbasis web yang digunakan untuk mengelola data siswa, tutor, mata pelajaran, nilai, absensi, dan laporan akademik.
2	(Bayu Jaya Tama, Hendro Purwoko, dan Sutan Mohammad Arif 2025)	Pelatihan Pemrograman Web JavaScript pada Komunitas Belajar Bareng	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan JavaScript berhasil meningkatkan pemahaman, kemampuan teknis, dan kepercayaan diri peserta dalam mengembangkan aplikasi berbasis web. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, peserta mengalami peningkatan pemahaman mengenai JavaScript, DOM, BOM, serta kemampuan membuat dan mengembangkan website sederhana. Pelatihan dinilai efektif dalam mendukung peningkatan kapasitas digital anggota komunitas.	Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang penulis lakukan terletak pada penggunaan teknologi web sebagai sarana untuk mendukung pengelolaan informasi dan pemanfaatan bahasa pemrograman web dalam pengembangan sistem. Selain itu, kedua penelitian sama-sama membahas penerapan teknologi berbasis web untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pemanfaatan teknologi informasi. namun, perbedaannya terletak pada fokus penelitian, dimana penelitian Bayu Jaya Tama dkk. berfokus pada kegiatan pelatihan dan peningkatan kemampuan peserta dalam pemrograman JavaScript, sedangkan penelitian yang penulis lakukan berfokus pada

				perancangan dan pembangunan sistem informasi manajemen data akademik pada PKBM damai sejahtera berbasis web untuk mengelola data akademik seperti data siswa, tutor, mata pelajaran, nilai, dan absensi. dengan demikian, penelitian terdahulu berorientasi pada peningkatan kompetensi sumber daya manusia di bidang pemrograman web,
3	(Rachmad Ramadhani dan Eman Setiawan 2024)	Pengembangan Situs Web Untuk Promosi Warisan Budaya Lokal Dan Pariwisata Berbasis Berita	Penelitian ini berhasil mengembangkan situs web berbasis berita untuk promosi warisan budaya lokal dan pariwisata menggunakan framework Laravel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, baik pada sisi admin maupun pengunjung, berjalan dengan baik dan memperoleh status sukses. Selain itu, analisis menggunakan Google Analytics menunjukkan	Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang penulis lakukan terletak pada pengembangan sistem berbasis web yang menggunakan metode pengembangan sistem, pemodelan UML, database, serta bertujuan untuk mempermudah pengelolaan dan penyampaian informasi kepada pengguna. namun, perbedaannya terletak pada objek dan tujuan penelitian. Penelitian rachmad ramadhani dan eman setiawan berfokus pada promosi warisan

			bahwa situs web mampu menarik 157 pengunjung dari berbagai daerah di Indonesia, dengan jumlah pengunjung tertinggi berasal dari Surabaya sebanyak 114 pengguna. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa situs web berpotensi menjadi media yang efektif dalam mempromosikan warisan budaya dan pariwisata lokal.	budaya dan pariwisata melalui website berbasis berita, sedangkan penelitian yang penulis lakukan berfokus pada pembangunan sistem informasi manajemen data akademik pada PKBM damai sejahtera berbasis web yang digunakan untuk mengelola data akademik seperti data siswa, tutor, mata pelajaran, nilai, absensi, dan laporan akademik.
4	(Faisal Akbar , Priska Choirina, Bagus Seta Inba Cipta 2024)	Rancang Bangun Game Edukasi Hafalan Surat-Surat Pendek Berbasis Android di SD Negeri 1 Banjarsari, Kecamatan Ngajum..	Penelitian ini berhasil merancang dan membangun game edukasi hafalan surat-surat pendek berbasis Android untuk membantu siswa SD Negeri 1 Banjarsari menghafal Juz Amma dengan lebih mudah dan menyenangkan. Pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai fungsinya	Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang penulis lakukan terletak pada pemanfaatan teknologi informasi untuk membantu proses pengelolaan dan penyampaian informasi kepada pengguna, serta sama-sama melakukan perancangan dan pembangunan sistem yang diuji sebelum diterapkan. namun, perbedaannya terletak pada fokus dan objek penelitian. Penelitian faisal akbar dkk. berfokus pada

			dengan tingkat keberhasilan 100%, yaitu 11 pengujian berhasil dan tidak ditemukan kesalahan. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa aplikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar dan membantu proses hafalan surat-surat pendek.	pengembangan game edukasi berbasis android untuk meningkatkan minat belajar dan kemampuan menghafal surat-surat pendek pada siswa sekolah dasar, sedangkan penelitian yang penulis lakukan berfokus pada pembangunan sistem informasi manajemen data akademik pada PKBM damai sejahtera berbasis web yang digunakan untuk mengelola data akademik seperti data siswa, tutor, mata pelajaran, nilai, absensi, dan laporan akademik.
5	(Moh. Walid, Adi Susanto 2024)	Penyiraman Otomatis Menggunakan Arduino Uno pada Tanaman Greenhouse MA. Nurul Khoiroh.	Penelitian ini berhasil mengembangkan situs web berbasis berita untuk promosi warisan budaya lokal dan pariwisata menggunakan framework Laravel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, baik pada sisi admin maupun pengunjung, berjalan dengan baik dan	Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama menerapkan teknologi informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada serta sama-sama melakukan perancangan dan pembangunan sistem yang bertujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu proses kerja. Selain itu,

			memperoleh status sukses. Selain itu, analisis menggunakan Google Analytics menunjukkan bahwa situs web mampu menarik 157 pengunjung dari berbagai daerah di Indonesia, dengan jumlah pengunjung tertinggi berasal dari Surabaya sebanyak 114 pengguna. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa situs web berpotensi menjadi media yang efektif dalam mempromosikan warisan budaya dan pariwisata lokal.	kedua penelitian juga menggunakan metode pengembangan sistem sebagai dasar dalam perancangan solusi. namun, perbedaannya terletak pada fokus dan objek penelitian. Penelitian moh. walid dan adi susanto berfokus pada sistem otomatisasi penyiraman tanaman berbasis perangkat keras (hardware) menggunakan arduino uno, sensor kelembapan tanah, relay, dan pompa air pada greenhouse, sedangkan penelitian yang penulis lakukan berfokus pada pembangunan sistem informasi manajemen data akademik pada PKBM damai sejahtera berbasis web yang digunakan untuk mengelola data akademik.
--	--	--	---	---

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Penelitian ini merupakan suatu kegiatan yang penting karena dengan penelitian akan didapatkan data yang berhubungan dengan tema dari penelitian tersebut. Selain itu penelitian merupakan suatu kegiatan yang saling berhubungan antara kegiatan satu dengan kegiatan lainnya. Oleh karena itu penulis merancang kerangka kerja dalam penelitian ini secara bertahap, sehingga setiap tahapan akan dapat dilihat pencapaian dan hasil akhir.

3.2 Kerangka Penelitian

Kerangka kerja penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang saling berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

Langkah-langkah dalam tahapan kerangka kerja penelitian “Sistem Informasi Manajemen Data Akademik Pada PKBM Damai Sejahtera Berbasis Web)” dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi berbagai permasalahan yang terjadi pada proses pengelolaan data akademik di PKBM Damai Sejahtera. Berdasarkan hasil pengamatan awal, pengelolaan data peserta didik, data tutor, jadwal pembelajaran, nilai, serta laporan akademik masih dilakukan secara

manual menggunakan dokumen dan aplikasi perkantoran sehingga menyebabkan proses pencarian data menjadi lambat, risiko kehilangan data cukup tinggi, dan penyusunan laporan membutuhkan waktu yang relatif lama.

2. Studi Literatur

Setelah permasalahan berhasil diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem informasi, manajemen data akademik, website, database, UML, PHP, MySQL, dan penelitian terdahulu yang relevan. Tujuan dari studi literatur adalah memperoleh landasan teori yang kuat sebagai dasar dalam perancangan dan pembangunan sistem.

3. Pengumpulan data

Setelah melakukan studi literatur, tahap berikutnya adalah mengumpulkan data yang diperlukan untuk mendukung penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas pengelolaan data akademik pada PKBM Damai Sejahtera. Melalui observasi, peneliti memperoleh gambaran mengenai proses pendataan peserta didik, pengolahan nilai, penyusunan jadwal pembelajaran, serta pembuatan laporan akademik.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait dengan pengelolaan data akademik, antara lain:

1. Kepala PKBM Damai Sejahtera untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem secara umum.
2. Tutor atau tenaga pengajar untuk mengetahui kebutuhan terkait penginputan nilai dan pemantauan perkembangan peserta didik.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen yang berkaitan dengan data akademik, seperti data peserta didik, data tutor, jadwal pembelajaran, daftar nilai, dan laporan akademik yang digunakan sebagai bahan analisis kebutuhan sistem.

4. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui kelemahan dan kebutuhan pengguna. Analisis dilakukan menggunakan metode SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) guna mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi pembangunan Sistem Informasi Manajemen Data Akademik Pada PKBM Damai Sejahtera Berbasis Web.

5. Perancangan sistem

Pada tahap ini sistem dirancang berdasarkan hasil tahap sebelumnya dan disesuaikan dengan kebutuhan serta pengembangan sistem yang direncanakan

sehingga dapat diimplementasikan secara efektif dan efisien. Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan UML, yang meliputi use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram untuk memodelkan sistem secara detail.

6. Pembuatan program

Tahap ini merupakan proses pengembangan sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini, rancangan sistem diterjemahkan ke dalam bentuk kode program menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi yang telah ditentukan. Tujuannya adalah menghasilkan Sistem Informasi Manajemen Data Akademik Pada PKBM Damai Sejahtera Berbasis Web yang mampu mengelola data akademik secara efektif dan terintegrasi.

7. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian adalah proses mengevaluasi kesiapan sistem untuk penyempurnaan lebih lanjut sebelum diimplementasikan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode black box untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

8. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan sistem yang telah selesai dikembangkan dan diuji. Sistem akan digunakan oleh PKBM Damai Sejahtera untuk membantu proses pengelolaan data akademik secara efektif dan efisien. Pada tahap ini juga dilakukan pelatihan kepada pengguna serta evaluasi terhadap sistem

yang telah diterapkan untuk mengetahui kekurangan dan kebutuhan pengembangan di masa mendatang.