

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem menurut Romney dan Steinbart adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen yang saling terhubung, yang berinteraksi untuk mencapai tujuan [9]. Sebagian besar sistem terdiri dari sub sistem yang lebih kecil mendukung sistem yang lebih besar. Perancangan sistem mencakup perancangan *file-file* atau basis data yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan oleh pembuat keputusan [10].

2.1.1 Elemen Sistem

Sistem merupakan prosedur-prosedur pada jaringan kerja yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Elemen-elemen yang terdapat dalam sebuah sistem meliputi [11]:

1. Tujuan (*Objective*)

Tujuan sistem merupakan arah atau hasil akhir yang ingin dicapai oleh sistem tersebut. Tujuan sistem biasanya ditentukan berdasarkan kebutuhan pengguna dan organisasi.

2. Batasan

Batasan sistem (*system boundary*) mengacu pada ruang lingkup atau batasan yang menentukan sejauh mana sistem bekerja.

3. Kontrol

Kontrol dalam sistem merupakan mekanisme yang memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan mencegah kesalahan atau penyalahgunaan.

4. *Input*

Input adalah data, energi, atau bahan mentah yang dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses.

5. Proses

Proses dalam sistem adalah serangkaian operasi atau prosedur yang mengolah data *input* menjadi informasi yang berguna.

6. *Output*

Output adalah hasil akhir yang dihasilkan oleh sistem setelah proses dilakukan yang dapat berupa informasi, produk, atau layanan.

7. Umpan Balik (*Feedback*)

Umpan balik adalah respons atau evaluasi terhadap *output* yang dihasilkan oleh sistem yang digunakan untuk melakukan perbaikan atau peningkatan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem memiliki beberapa karakteristik utama yang memastikan fungsinya berjalan dengan baik. Setiap sistem terdiri dari komponen yang saling terhubung dan bekerja bersama dalam batasan tertentu. Sistem juga berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, menerima *input*, memprosesnya, dan menghasilkan *output* sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Selain itu, sistem memiliki *feedback* untuk memastikan bahwa kinerjanya tetap optimal dan dapat diperbaiki jika terjadi kesalahan [12].

Selain memiliki keterkaitan antar komponen, beberapa sistem juga bersifat adaptif. Misalnya, sistem kecerdasan buatan dapat belajar dari data baru untuk meningkatkan kinerjanya. Dengan memahami karakteristik sistem ini, kita dapat merancang dan mengelola sistem secara lebih efektif agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai karakteristiknya, yang membantu dalam memahami cara sistem beroperasi dan berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Salah satu klasifikasi utama adalah berdasarkan interaksi dengan lingkungan, di mana sistem dibagi menjadi sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan totalitas komponen-komponen yang senantiasa berubah, terkait dengan sistem lain di luarnya, memperoleh *input* dan memberikan *output*. Sedangkan, Sistem tertutup tidak terkait dengan sistem lain di luarnya, tidak memerlukan *input* dan tidak memberikan *output* [13].

Berdasarkan perilakunya, sistem dapat bersifat deterministik atau probabilistik. Sistem deterministik memiliki perilaku yang dapat diprediksi dengan pasti, seperti mesin produksi, sementara sistem probabilistik mengandung unsur acak, seperti sistem cuaca atau prediksi pasar saham. Sistem juga dapat dibedakan berdasarkan tujuannya, yaitu sistem alamiah yang terbentuk secara alami, seperti ekosistem hutan, dan sistem buatan manusia yang dirancang untuk tujuan tertentu, seperti sistem informasi atau transportasi [14].

Klasifikasi lainnya meliputi sistem *real-time* yang merespons *input* secara instan, seperti sistem kontrol lalu lintas udara, dan sistem *batch* yang memproses data dalam kelompok, seperti sistem *payroll* karyawan. Selain itu, sistem dapat dibagi berdasarkan tingkat otomatisasi, di mana sistem manual dioperasikan sepenuhnya oleh manusia,

sementara sistem otomatis menggunakan teknologi untuk mengurangi intervensi manusia. Berdasarkan lingkup operasinya, sistem dapat bersifat lokal, seperti sistem inventaris toko, atau terdistribusi, seperti sistem *cloud computing* yang komponennya tersebar di berbagai lokasi tetapi terhubung melalui jaringan. Dengan memahami berbagai klasifikasi ini, kita dapat lebih efektif dalam menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan sistem sesuai kebutuhan.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi [15]. Sistem informasi terdiri dari komponen fisik dan non-fisik yang bekerja sama untuk mengubah data menjadi informasi yang bermanfaat. Pandangan ini sejalan dengan Husein dan Wibowo, yang menekankan bahwa sistem informasi berperan dalam pengelolaan informasi secara efektif untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan dalam organisasi [16].

Dari berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah gabungan dari berbagai sistem dalam organisasi yang bertujuan mengelola informasi secara optimal. Dengan pengelolaan yang baik, informasi yang dihasilkan akan lebih akurat, relevan, dan tepat waktu, sehingga mendukung efektivitas pengambilan keputusan serta meningkatkan efisiensi operasional dalam organisasi.

2.2.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen yang bekerja secara terintegrasi untuk memproses dan mengelola data guna mendukung pengambilan keputusan. *Hardware* mencakup perangkat fisik seperti *CPU*, *hard disk*, *terminal*, dan *printer* yang digunakan untuk memproses serta menyimpan data. *Software* terdiri dari sistem operasi, sistem basis data, dan aplikasi yang berfungsi dalam pengelolaan serta analisis informasi. *Brainware* mencakup individu yang berperan dalam mengoperasikan sistem, menyediakan data *input*, mengolah serta mengonsumsi keluaran, serta melaksanakan aktivitas manual yang mendukung sistem agar berjalan dengan optimal. Integrasi dari ketiga komponen ini memungkinkan sistem informasi berfungsi dengan baik dalam berbagai bidang terutama Pendidikan[15].

2.2.2 Elemen dalam Sistem Informasi

Dalam implementasinya, elemen sistem terdiri dari *Hardware*, *Software*, *Brainware*, *Procedure and Policy* [16]. *Hardware* mencakup komputer, *server*, dan perangkat jaringan yang memungkinkan pemrosesan data. *Software* adalah aplikasi atau program yang digunakan untuk mengelola dan mengolah data menjadi informasi yang berguna. *Brainware* adalah individu yang menggunakan, mengembangkan, dan mengelola sistem informasi agar berjalan sesuai dengan kebutuhan. *Procedure and Policy* merupakan aturan dan langkah-langkah yang mengatur bagaimana sistem digunakan untuk mencapai tujuan bisnis. *Database* adalah kumpulan data yang disimpan dan diorganisasikan untuk memudahkan pencarian, analisis, serta pengolahan lebih lanjut.

2.2.3 Jenis – Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi, proses, dan sumber daya manusia yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan kontrol dalam suatu organisasi. Jenis - jenis sistem informasi dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat organisasi, fungsi, dan tujuan penggunaannya. Berikut adalah beberapa jenis sistem informasi yang umum digunakan:

1. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen dalam pengambilan Keputusan [17]. SIM biasanya digunakan pada tingkat manajerial dan strategis dalam organisasi. Sistem ini mengintegrasikan data dari berbagai sumber untuk menghasilkan laporan yang berguna bagi manajer, seperti laporan keuangan, laporan inventaris, dan laporan kinerja.

2. Sistem Informasi Akuntansi (SIA)

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) adalah hasil integrasi sistem yang memanfaatkan teknologi informasi untuk membantu seluruh proses akuntansi. SIA digunakan untuk pencatatan transaksi, pengolahan data, dan penyajian laporan keuangan yang memiliki tingkat keakuratan tinggi.

3. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS)

Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (*Human Resource Information System/HRIS*) adalah sistem yang digunakan untuk mengelola data dan proses terkait sumber daya manusia, seperti rekrutmen, penggajian, pelatihan, dan evaluasi kinerja.

4. Sistem Informasi Pemasaran (MIS)

Sistem Informasi Pemasaran (*Marketing Information System/MIS*) adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyebarkan informasi terkait pasar, pelanggan, dan pesaing.

5. Sistem Informasi Produksi (PIS)

Sistem Informasi Produksi (*Production Information System/PIS*) adalah sistem yang digunakan untuk mengelola proses produksi, termasuk perencanaan, pengendalian, dan pemantauan aktivitas produksi.

6. Sistem Informasi Geografis (GIS)

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) adalah sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan memvisualisasikan data geografis.

2.3 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik memiliki peranan yang penting bagi setiap kampus. Menurut Salsabila dan Iriyadi, sistem informasi akademik diartikan suatu sistem yang memenuhi kebutuhan para peneliti yang berupaya menginginkan kualitas sumber daya manusia layanan pendidikan komputer untuk meningkatkan kinerja, kualitas layanan, daya saing, dan kualitas manusia dari sumber daya yang dihasilkan[18].

Sistem informasi akademik sekolah merupakan suatu sistem berbasis teknologi yang dirancang untuk mengelola dan mengintegrasikan berbagai informasi akademik dalam lingkungan sekolah [19]. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi sekolah dapat berjalan lebih efisien dan akurat, mengurangi kesalahan dalam pencatatan serta mempercepat akses informasi bagi pengguna, baik guru, siswa, maupun pihak administrasi sekolah.

Dalam penerapannya, sistem informasi akademik sekolah memiliki berbagai fitur yang membantu pengelolaan pendidikan. Data siswa disimpan secara terpusat, memungkinkan pencarian dan pembaruan informasi dengan mudah. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan guru untuk memasukkan nilai secara langsung dan menghitung hasil evaluasi akademik siswa secara otomatis, sehingga mempercepat proses penyusunan laporan akademik dan rapor.

Selain meningkatkan efisiensi administrasi, sistem informasi akademik juga memberikan manfaat bagi siswa dan orang tua. Dengan akses *online* ke portal akademik, siswa dapat melihat jadwal pelajaran, nilai, dan absensi mereka kapan saja, sementara orang tua dapat memantau perkembangan akademik anak mereka dengan lebih mudah.

Transparansi ini meningkatkan komunikasi antara sekolah dan orang tua serta mendukung keterlibatan lebih aktif dalam pendidikan siswa. Dengan demikian, sistem informasi akademik tidak hanya membantu sekolah dalam mengelola data secara efisien, tetapi juga mendukung pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa.

2.4 Kurikulum Merdeka Belajar

Merdeka Belajar adalah kinerja yang digagas oleh kepemimpinan Menteri Pendidikan, Nadiem Makarim, dengan tujuan menciptakan sistem pendidikan yang lebih inovatif dan memberikan kebebasan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri [20]. Kurikulum Merdeka menekankan fleksibilitas dalam pembelajaran, di mana siswa diberi kebebasan menyesuaikan metode belajar sesuai dengan minat dan bakatnya, serta mendorong guru untuk lebih kreatif dalam mengajar [21].

2.4.1 Karakteristik Kurikulum Merdeka

Karakteristik utama dari kurikulum merdeka belajar yang mendukung pemulihan pembelajaran [22]:

1. Proyek Penguatan Profil Pancasila

Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila adalah kegiatan kurikuler berbasis proyek yang dirancang untuk mengembangkan kompetensi dan karakter sesuai Profil Pelajar Pancasila. Pelaksanaannya terpisah dari kegiatan intrakurikuler dan tidak harus terkait dengan materi pelajaran. Sekolah dapat bekerja sama dengan masyarakat atau dunia kerja dalam perancangan dan pelaksanaan proyek. Pembelajaran berbasis proyek ini bersifat kontekstual, melibatkan interaksi dengan lingkungan, serta mendukung pemulihan pembelajaran akibat *learning loss*, sekaligus memperkuat karakter siswa [23].

2. Pembelajaran Berbasis Kompetensi

Pembelajaran berbasis kompetensi dalam Kurikulum Merdeka menekankan efisiensi dan efektivitas dengan fokus pada materi esensial, relevan, dan mendalam. Prinsipnya meliputi pembelajaran yang terpusat pada peserta didik, berbasis kompetensi, menggunakan berbagai metode interaktif, serta berorientasi pada kebutuhan individu dengan umpan balik langsung. Guru berperan sebagai fasilitator, sementara pembelajaran menekankan praktik di lapangan. Kurikulum ini bertujuan meningkatkan literasi dan numerasi sebagai keterampilan penting dalam kehidupan, mendukung

peserta didik dalam membangun kreativitas dan inovasi untuk mencapai kompetensi dasar [22].

3. Fleksibilitas Bagi Guru Untuk Melakukan Pembelajaran

Fleksibilitas dalam Kurikulum Merdeka memungkinkan pembelajaran yang lebih relevan dan responsif terhadap perubahan serta kebutuhan siswa. Salah satu strateginya adalah pembelajaran berdiferensiasi, di mana siswa belajar berdasarkan kemampuan, minat, dan kebutuhan mereka untuk menghindari rasa frustrasi. Guru memiliki kendali atas empat aspek diferensiasi konten, proses, produk, dan lingkungan belajar serta dapat menyesuaikannya sesuai dengan profil siswa agar pembelajaran lebih efektif dan bermakna[24].

2.4.2 Penilaian Dalam Kurikulum Merdeka

Penilaian dalam Kurikulum Merdeka berfokus pada asesmen formatif dan asesmen sumatif, dengan pendekatan yang lebih fleksibel dan berorientasi pada perkembangan kompetensi siswa [25]. Berikut adalah cara penilaian dalam Kurikulum Merdeka:

1. Asesmen Formatif adalah proses pengumpulan data selama pembelajaran untuk menilai kemajuan peserta didik dalam menguasai kompetensi. Tujuannya adalah mengevaluasi pemahaman, kebutuhan, dan perkembangan akademik siswa, serta membantu guru merancang pembelajaran yang efektif. Asesmen ini memberikan umpan balik berkala untuk memantau pembelajaran, mengidentifikasi tantangan, dan memberikan dukungan yang sesuai. Bagi siswa, asesmen formatif membantu mengenali kekuatan dan aspek yang perlu dikembangkan. Selain itu, asesmen ini mendorong keterlibatan aktif siswa, meningkatkan motivasi, serta membimbing mereka dalam menilai dan meningkatkan hasil belajar.
2. Asesmen sumatif adalah penilaian yang dilakukan pada akhir suatu pembelajaran atau fase untuk mengukur pencapaian tujuan belajar dan menentukan kenaikan kelas atau kelulusan. Biasanya berupa tes atau evaluasi yang menghasilkan nilai sebagai ukuran keberhasilan siswa. Meskipun tidak berdampak langsung pada proses pembelajaran, asesmen ini memengaruhi keputusan akademik siswa. Selain itu, asesmen sumatif juga berfungsi memberikan umpan balik bagi siswa dan staf akademik, serta sebagai alat pemantauan standar pendidikan.

2.5 Website

Website adalah sekumpulan halaman *web* yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan *browser* dengan protokol *HTTP* atau *HTTPS*. *Website* terdiri dari berbagai elemen seperti teks, gambar, *video*, dan interaktif lainnya yang disimpan di dalam server dan ditampilkan kepada pengguna melalui alamat domain tertentu[26]. Berikut pengertian *website* menurut para ahli:

1. Menurut Berners-Lee (1989), penemu *World Wide Web* (WWW), *website* adalah "*a system of interlinked hypertext documents that can be accessed via the Internet using a web browser.*" (Suatu sistem dokumen hiperlink yang dapat diakses melalui internet menggunakan peramban *web*)
2. Menurut Yuhedizar, *website* adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara, maupun *video* yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang diakses melalui suatu *browser*.
3. Menurut Deri Indayudha, *website* adalah suatu program yang dapat memuat *file*, gambar, suara, serta musik yang di tampilkan dalam *internet*.

Secara *terminology* pengertian *website* dapat dimaknakan sebagai kumpulan beberapa halaman atau lebih diperuntukkan dalam menampilkan informasi, teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkait. Dimana masing masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman/*hyperlink* [27].

Website dapat diakses menggunakan jaringan internet dengan *platform* seperti *Chrome*, *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* dan lain sebagainya. Halaman dari *website* yang diakses melalui sebuah *Uniform Resource Locator* (URL) yang biasa disebut *homepage*. URL bertugas mengatur hierarki halaman situs, sementara *hyperlink* pada halaman tersebut memandu pembaca untuk memahami alur informasi yang disajikan [28].

Saat mengakses sebuah *website*, ada beberapa komponen utama yang bekerja, baik di sisi pengguna (*client-side*) maupun di sisi *server* (*server-side*). Berikut adalah komponen-komponen tersebut:

1. *Client-Side (Frontend)*

Komponen yang bekerja di perangkat pengguna (*browser*):

- a. *Web Browser*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk mengakses website seperti *Chrome*, *Firefox*, atau *Edge*.

- b. DNS (*Domain Name System*) berfungsi untuk mengubah alamat *domain* (misalnya *example.com*) menjadi alamat *IP server*.
 - c. *Cache*, yang berperan sebagai penyimpanan sementara untuk mempercepat akses ke *website* yang sudah pernah dikunjungi.
 - d. *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*, yang merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk menampilkan serta mengatur tampilan *website*.
 - e. *Cookies* dan *Local Storage*, yang berfungsi untuk menyimpan data sementara atau preferensi pengguna di *browser*.
2. *Server-Side (Backend)*
- Komponen yang bekerja di server untuk mengolah permintaan dari browser:
- a. *Web Server*, yaitu perangkat lunak yang menangani permintaan HTTP/HTTPS dari *browser*, seperti *Apache* atau *Nginx*.
 - b. *Database* digunakan sebagai tempat penyimpanan data *website*, contohnya *MySQL*, *PostgreSQL*, atau *MongoDB*.
 - c. *Backend Programming*, yang mencakup kode *server-side* yang menangani logika bisnis, seperti *PHP*, *Python*, atau *Node.js*.
 - d. *API (Application Programming Interface)*, yang menjadi antarmuka untuk menghubungkan *server* dengan layanan eksternal.
3. Jaringan dan Infrastruktur
- a. Internet, yang berperan sebagai media penghubung antara *client* dan *server*.
 - b. *Firewall & Security Systems*, yang berfungsi untuk melindungi *server* dan data dari serangan.
 - c. *CDN (Content Delivery Network)*, yang bertugas mempercepat akses dengan mendistribusikan konten ke *server* terdekat.

2.6 Waterfall

Metode *Waterfall* adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan linear dan berurutan. Dalam metode ini, setiap tahap harus diselesaikan sebelum memulai ke tahap selanjutnya, mirip dengan air terjun[29]. *Model waterfall* ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial terurut dimulai dari *requirement*, *design*, *development*, *testing*, *maintenance*. Berikut tahapan dan penjelasan dalam *waterfall* [30] :



Gambar 2.1 Metode *Waterfall*

1. *Requirement*

Pada tahap ini, pengembang harus mengumpulkan dan memahami semua informasi terkait kebutuhan *software*. Hal ini mencakup tujuan utama sistem, fitur yang diinginkan pengguna, serta batasan *software*. Informasi tersebut diperoleh melalui wawancara, survei, atau diskusi dengan pengguna. Setelah data terkumpul, dilakukan analisis untuk memastikan bahwa semua kebutuhan telah terdokumentasi dengan jelas dan lengkap sebelum masuk ke tahap berikutnya.

2. *Design*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan struktur sistem secara menyeluruh sebelum proses *coding* dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

3. *Development*

Tahap ini merupakan fase implementasi di mana pengembang mulai menuliskan kode program berdasarkan desain sebelumnya. Proses pengembangan biasanya dibagi menjadi beberapa modul kecil yang akan dikembangkan secara terpisah sebelum akhirnya digabungkan. Selain itu, dilakukan pemeriksaan untuk memastikan bahwa setiap modul berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

4. *Testing*

Setelah seluruh modul dikembangkan, tahap berikutnya adalah pengujian. Semua modul yang telah dibuat akan digabungkan menjadi satu sistem, kemudian diuji untuk

memastikan bahwa *software* berfungsi sebagaimana yang diharapkan. Pengujian dilakukan untuk memastikan *software* telah sesuai dengan *design* dan kebutuhan pengguna serta mendeteksi kesalahan.

5. *Maintenance*

Tahap terakhir dalam metode *Waterfall* adalah *Maintenance*. Setelah *software* dirilis dan mulai digunakan, tim pengembang tetap bertanggung jawab untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Pemeliharaan mencakup perbaikan *bug* yang ditemukan setelah implementasi, *maintenance* agar tetap sesuai dengan kebutuhan pengguna yang berkembang, serta peningkatan fitur jika diperlukan.

2.7 UML Diagram

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual dalam pengembangan perangkat lunak yang berfungsi sebagai media penyusunan rancangan atau *blueprint*. UML digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem[31]. UML digunakan sebagai sarana untuk berkomunikasi antar perancang sistem, pengembang dan pemangku kepentingan lainnya. UML menjadi media penting dalam menyajikan struktur sistem melalui berbagai jenis diagram. Diagram UML terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu diagram struktur yang menggambarkan aspek statis sistem, dan diagram perilaku yang menggambarkan aspek dinamis atau interaksi dalam sistem. Dalam praktik pengembangan sistem informasi, terdapat beberapa jenis diagram UML yang umum digunakan[32]:

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem dalam bentuk skenario penggunaan. Diagram ini menampilkan fungsi-fungsi utama yang dapat diakses oleh aktor eksternal, sehingga berguna dalam tahap analisis kebutuhan sistem. *Use case diagram* bersifat deskriptif dan berorientasi pada apa yang dilakukan sistem, bukan bagaimana sistem melakukannya. Komponen utamanya meliputi aktor, *use case*, dan hubungan di antaranya.

2. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan alur kerja (*workflow*) atau proses bisnis dalam sistem secara *visual*. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas, pengambilan keputusan, kondisi percabangan, serta alur paralel. *Activity diagram* sangat bermanfaat dalam mendeskripsikan alur proses dari sebuah *use case* atau prosedur bisnis secara sistematis, sehingga mudah dipahami oleh pengembang maupun pengguna.

3. Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram struktur paling umum dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan *blueprint* dari objek-objek dalam sistem, yaitu kelas, atribut, metode, dan relasi antar kelas. Diagram ini memberikan gambaran tentang struktur internal sistem dan hubungan antar komponen seperti asosiasi, pewarisan (*inheritance*), dan agregasi. *Class diagram* sangat penting dalam tahap desain sistem karena menjadi dasar dalam implementasi kode program.

2.8 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada aspek fungsionalitas suatu aplikasi tanpa mempertimbangkan struktur internal atau *source code*. Pengujian ini dilakukan berdasarkan *interface* dari aplikasi untuk memastikan bahwa semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan oleh *user* serta selaras dengan kebutuhan bisnis yang telah ditentukan oleh *customer* [33]. Pendekatan ini tidak melihat *detail* implementasi dalam kode pemrograman, melainkan menguji *input* dan *output* sistem untuk mengevaluasi apakah hasil yang diberikan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. *Black Box Testing* mengabaikan struktur kendali internal dari program, sehingga pengujiannya lebih berfokus pada validasi fungsionalitas berdasarkan informasi *domain* yang diberikan.

Keuntungan *Black Box Testing* [34] :

1. Pengujian dapat dilakukan tanpa memerlukan pemahaman mendalam tentang bahasa pemrograman tertentu, sehingga memungkinkan *tester* non-teknis untuk berpartisipasi dalam proses pengujian.
2. Pengujian dilakukan dari *POV end-user*, sehingga lebih efektif dalam mengidentifikasi ketidaksesuaian, inkonsistensi, atau ambiguitas dalam spesifikasi yang dapat berdampak pada pengalaman pengguna.
3. Mendorong kolaborasi yang lebih baik antara *programmer* dan *tester*, karena keduanya memiliki ketergantungan satu sama lain dalam memastikan kualitas aplikasi.

Black Box Testing terdiri dari beberapa tahapan [35], dimulai dari memahami spesifikasi dan kebutuhan sistem, lalu merancang *Test Planning* dengan menentukan ruang lingkup dan strategi. Selanjutnya, penguji menyusun *Test Case Design* menggunakan teknik seperti *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, dan *Decision Table Testing*. Pengujian kemudian dijalankan *Test Execution* untuk mengevaluasi apakah sistem berfungsi sesuai harapan. Jika ditemukan *bug*, dilakukan perbaikan dan *Regression Testing* guna

memastikan stabilitas sistem. Terakhir, pada tahap *Test Closure*, dilakukan verifikasi akhir, dokumentasi hasil pengujian, dan persiapan sistem untuk siap digunakan.

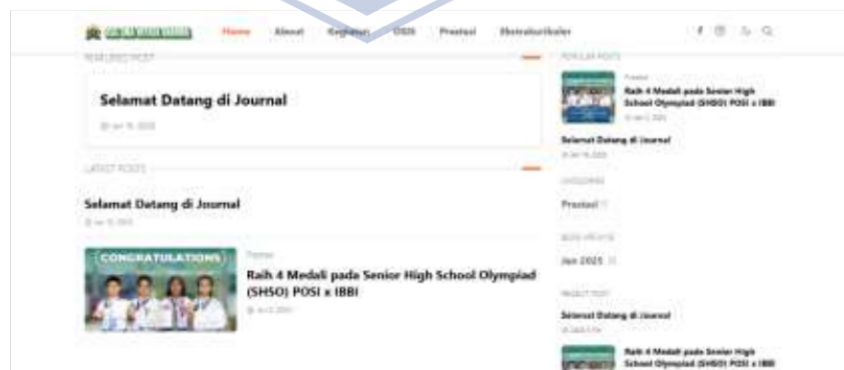
2.9 SMA Wiyata Dharma

SMA Wiyata Dharma adalah sekolah menengah atas swasta yang berlokasi di Jalan Wahidin No.31, Kelurahan Pandau Hulu I, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara. Sekolah ini didirikan pada 14 November 1985 dengan nomor SK pendirian 322/I 05/A/1985. Pada tahun 2021, SMA Wiyata Dharma memperoleh akreditasi A dengan nilai 94 dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M).



Gambar 2.2 Sekolah Swasta Wiyata Dharma

SMA Wiyata Dharma memiliki fasilitas yang lengkap, termasuk 12 ruang kelas, 1 laboratorium komputer, 1 laboratorium Bahasa, 2 laboratorium IPA dan 1 perpustakaan. Sekolah dapat dihubungi melalui nomor telepon (061) 4152405 atau *Instagram* @yp.wiyatadharma. Saat ini sekolah tidak memiliki *website* sekolah dan portal akademik, namun hanya memiliki *blog* dengan *url* <https://sma.wiyatadharma.sch.id/>. *Blog* tersebut baru di buat pada januari 2025 dan saat ini hanya memiliki 1 berita.



Gambar 2.3 Blog SMA Wiyata Dharma