

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Definisi Sistem

Sistem adalah suatu kelompok elemen, komponen, atau unsur yang saling berinteraksi dan berhubungan satu sama lain sehingga membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan bersama. Sistem berasal dari bahasa Latin “Systema” dan bahasa Yunani “sustēma”. Secara harfiah, kedua kata tersebut memiliki arti “berdiri bersama” atau “tersusun bersama”. Dalam pengertiannya yang paling umum, sistem adalah sekumpulan benda-benda yang saling berkaitan satu sama lain. Menurut (Arifin, 2020), sistem adalah sekumpulan beberapa pendapat (Collection of opinions), prinsip-prinsip, dan lain-lain yang telah membentuk satu kesatuan yang saling berhubungan antar satu sama lain.

● **2.1.2 Definisi Informasi**

Informasi merujuk pada sekumpulan data yang telah diproses dan diubah sehingga memberikan manfaat bagi penerimanya dan menghasilkan pemahaman. Informasi bisa berbentuk berita, instruksi, pengetahuan, atau data yang telah diubah menjadi format yang mudah dimengerti. Secara umum, informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan data terstruktur yang dapat disampaikan melalui berbagai media, seperti surat kabar, video, atau bahasa lisan. Informasi memiliki dua pengertian, yaitu sebagai benda konkret dan sebagai konsep abstrak. Pendapat ini sesuai dengan definisi yang dikemukakan oleh Teskey (Pendit, 1992), yang mengatakan bahwa informasi adalah kumpulan data terstruktur yang disampaikan dari satu pihak ke pihak lain.

2.1.3 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan serangkaian komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, serta mendistribusikan informasi. Sistem ini dapat membantu organisasi dan individu dalam membuat keputusan yang lebih baik, meningkatkan efisiensi, serta memperbaiki kualitas hidup. Selain itu, sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai gabungan perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan komunikasi yang dirancang oleh manusia untuk mengumpulkan, menghasilkan, dan

mendistribusikan data yang bermanfaat, terutama dalam konteks organisasi (Valacich & Schneider, 2010).

2.1.4 Definisi Aplikasi

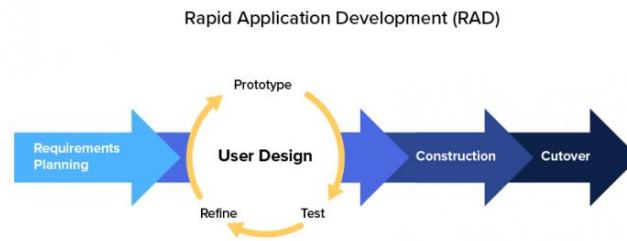
Aplikasi adalah perangkat lunak dirancang untuk melaksanakan tugas pada perangkat komputer, smartphone, tablet, atau perangkat lainnya. Menurut Kadir (2008:3), program aplikasi adalah program yang siap digunakan atau dirancang untuk melaksanakan fungsi tertentu bagi pengguna atau aplikasi lain. Aplikasi juga dapat diartikan sebagai penerapan suatu konsep utama atau sebagai program komputer yang dibuat untuk membantu manusia dalam menyelesaikan tugas tertentu.

2.1.5 Definisi Rapor

Rapor adalah dokumen resmi yang digunakan untuk mencatat dan melaporkan hasil penilaian atas pencapaian belajar seorang siswa selama periode tertentu, biasanya dalam bentuk nilai, deskripsi, atau kombinasi keduanya. Rapor diberikan oleh lembaga pendidikan, seperti sekolah, untuk memberikan gambaran mengenai perkembangan akademik, kepribadian, dan perilaku siswa. Fungsi rapor sendiri diantaranya memberi informasi kepada wali murid mengenai kemajuan belajar anak mereka, membantu wali murid mengevaluasi prestasi belajar anak mereka dan meningkatkan prestasinya, sarana komunikasi antara sekolah dan wali murid tentang perkembangan belajar siswa.

2.1.6 Definisi *Rapid Application Development*

RAD (*Rapid Application Development*) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada kecepatan dan iterasi. RAD bertujuan untuk mengembangkan aplikasi dengan cepat dan efisien dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam proses pengembangan. Prinsip utama dari sebuah pengembangan sistem RAD ini RAD menggunakan *prototype* sebagai cara untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna secara awal dan sering, RAD menggunakan siklus pengembangan yang pendek dan berulang untuk memungkinkan penyempurnaan aplikasi secara bertahap, pengguna dilibatkan aktif dalam proses pengembangan RAD untuk memastikan bahwa aplikasi secara bertahap, RAD menggunakan tim pengembangan yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu untuk bekerja sama dalam mengembangkan aplikasi.



Gambar 2. 1 Rapid Application development

Ada beberapa tahapan dalam model pengembangan sistem RAD ini, diantaranya :

1. *Requirements Planning*

Pada tahap ini pengguna dan pengembang saling bertemu untuk meneliti dan memecahkan masalah yang sedang terjadi. Tim pengembang akan menentukan kebutuhan pengguna dan ruang lingkup proyek yang selanjutnya akan bekerja sama dengan pengguna untuk menentukan apa yang ingin dicapai dengan aplikasi. Pengembang disini akan menentukan batasan-batasan anggaran, waktu, dan sumber daya.

2. *User Design*

Tahap membuat rancangan yang akan diusulkan agar sesuai dengan kebutuhan, berjalan sesuai rencana dan diharapkan dapat mengatasi masalah yang sedang terjadi. Pada tahap ini, tim pengembang akan merancang arsitektur dan desain aplikasi lalu akan membuat *prototype* aplikasi dan desain aplikasi seperti *mockup* agar mendapatkan *feedback* dari pengguna

3. *Construction*

Tahap ini adalah tahap memulai membuat sistem yang sudah direncanakan. Pada tahap ini tim pengembang akan mengembangkan aplikasi berdasarkan *prototype* yang telah dibuat, dan akan terus menerus mengumpulkan *feedback* dari pengguna untuk dilakukannya literasi aplikasi agar aplikasi tersebut dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

4. *Cutover*

Tahap ini adalah pengujian keseluruhan sistem yang dibangun semua komponen perlu diuji secara menyeluruh dengan *Black Box Testing* supaya dapat mengurangi risiko cacat sistem. Pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan diuji dan diimplementasikan. Tim pengembang akan memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.







2.1.7 Unified Modeling Language (UML)





Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual standar yang digunakan untuk merancang, menggambarkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak atau aplikasi dalam berbagai aspek. UML mengintegrasikan berbagai teknik pemodelan yang lebih lama dan menyediakan seperangkat simbol yang konsisten untuk menggambarkan sistem. UML pertama kali diperkenalkan oleh Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh pada 1990-an melalui penggabungan teknik-teknik pemodelan mereka, dan akhirnya diadopsi oleh *Object Management Group (OMG)* sebagai standar internasional. Tujuan utama dari UML adalah untuk menyediakan cara yang standar dan terstruktur untuk menggambarkan berbagai aspek sistem perangkat lunak agar lebih mudah dipahami, dikembangkan, dan dikelola. Dengan UML, pengembang dapat mengkomunikasikan desain perangkat lunak dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak dengan cara yang lebih jelas dan mudah dimengerti, baik oleh teknisi maupun non-teknisi. Diagram didalam UML diantaranya :

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah jenis diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem yang sedang dianalisis atau dikembangkan. Diagram ini menggambarkan fungsi-fungsi atau fitur-fitur yang disediakan oleh sistem, dan bagaimana pengguna atau aktor lain berinteraksi dengan fungsi-fungsi tersebut. Use case mewakili skenario atau alur interaksi antara aktor dan sistem untuk mencapai tujuan tertentu.

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Merepresentasikan user atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem. Actor bisa berupa manusia, perangkat lunak, dan juga sistem eksternal.
	<i>Dependency</i>	Menunjukkan hubungan ketergantungan antara elemen-elemen pada use case.
	<i>Generalization</i>	Digunakan untuk mengindikasikan hubungan pewarisan atau generalisasi antara actor atau use case
	<i>Include</i>	Menyatakan bahwa sebuah use case selalu melibatkan (menggunakan) perilaku dari use case lainnya.
	<i>Extend</i>	Digunakan untuk menggambarkan bahwa sebuah use case dapat diperluas (diberikan fungsionalitas tambahan) oleh use case lain dalam situasi tertentu.
	<i>Association</i>	Menghubungkan actor dengan use case yang berinteraksi dengannya.



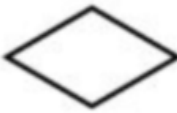


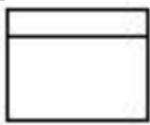
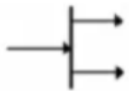

	<i>System</i>	Merepresentasikan batas sistem (system boundary) untuk menandai lingkup sistem yang sedang dimodelkan
	<i>Use Case</i>	Mewakili fungsi atau layanan spesifik yang disediakan oleh sistem untuk aktor.
	<i>Collaboration</i>	Menggambarkan hubungan antara aktor dan use case, atau antara use case yang satu dengan yang lainnya.
	<i>Notes</i>	Menyediakan informasi tambahan atau penjelasan yang berkaitan dengan elemen-elemen dalam diagram.

2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur atau proses kerja dalam sistem, termasuk alur logika, langkah-langkah aktivitas, atau urutan kejadian dalam sebuah proses. Diagram ini memberikan pandangan dinamis tentang bagaimana suatu aktivitas atau proses dilakukan, menunjukkan bagaimana berbagai elemen dalam sistem berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Berikut adalah simbol simbol activity diagram :

Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram


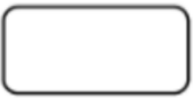

Simbol	Nama	Keterangan
--------	------	------------


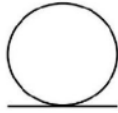
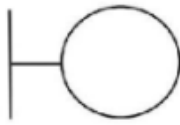
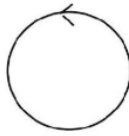
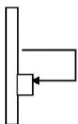
	<i>Start</i>	Menandai awal dari suatu aktivitas atau proses.
	<i>Activity</i>	Merepresentasikan tindakan atau langkah spesifik dalam suatu proses.
	<i>Decision</i>	Digunakan untuk menunjukkan titik pengambilan keputusan dalam proses.
	<i>Join</i>	Untuk menggabungkan alur paralel yang terpisah menjadi satu alur tunggal
	<i>End</i>	Menandakan akhir dari suatu proses atau aktivitas
	<i>Swimlane</i>	Membagi diagram menjadi beberapa area untuk mengelompokkan aktivitas berdasarkan aktor, peran, atau departemen yang bertanggung jawab.
	<i>Fork</i>	Digunakan untuk memecah satu alur menjadi beberapa alur paralel yang dapat berjalan bersamaan.
	<i>Join</i>	Digunakan untuk menggabungkan kembali alur paralel menjadi satu alur tunggal,

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan bagaimana objek-objek atau aktor-aktor dalam sebuah sistem berinteraksi satu sama lain seiring waktu. Fokus utama dari sequence diagram adalah untuk menggambarkan urutan waktu dalam pertukaran pesan di antara elemen-elemen sistem tersebut. Sequence diagram membantu menjelaskan bagaimana sebuah proses terjadi dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir. Ini memberikan pandangan yang jelas tentang alur komunikasi antar elemen, termasuk kapan dan bagaimana pesan dikirim, serta respons yang diterima. Diagram ini biasanya digunakan untuk menganalisis atau mendesain sistem perangkat lunak, tetapi juga dapat digunakan untuk memahami proses dalam organisasi atau sistem fisik. Berikut adalah simbol-simbol sequence diagram :

Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram

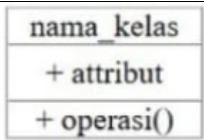
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Merepresentasikan peran (user atau sistem eksternal) berinteraksi dengan sistem atau objek dalam sequence diagram
	<i>Object</i>	Merepresentasikan entitas dalam sistem yang berinteraksi selama proses berlangsung.
	<i>Lifeline</i>	Garis vertikal yang menggambarkan keberadaan suatu objek selama proses atau interaksi.






	<i>Activation</i>	Periode waktu ketika objek sedang melakukan atau menerima suatu proses/aktivitas.
	<i>Entity Class</i>	Merepresentasikan class yang bertanggung jawab mengelola data dalam sistem.
	<i>Boundary Class</i>	Merepresentasikan interface atau batasan antara sistem dan aktor
	<i>Control Class</i>	Merepresentasikan logika pemrosesan atau manajemen alur antar objek.
	<i>Recursive</i>	Pemanggilan fungsi atau metode pada objek yang sama

4. Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan struktur statis suatu sistem. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas yang ada dalam sistem, atributnya, metode atau operasinya, serta hubungan antar kelas. Class Diagram merupakan alat penting dalam pengembangan perangkat lunak, khususnya pada tahap desain, karena memberikan representasi visual tentang elemen-elemen utama dalam sistem dan interaksi di antara mereka.

Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	Menggambarkan struktur dasar dari suatu objek dalam sistem

	<i>Association</i>	Menunjukkan hubungan antar class yang bersifat dua arah.
	<i>Directed Association</i>	Menunjukkan hubungan satu arah antara dua class
	<i>Generalisasi</i>	Digunakan untuk menunjukkan hubungan pewarisan (inheritance) antara class induk (superclass) dan class turunan (subclass).
	<i>Dependency</i>	Menunjukkan bahwa satu class bergantung pada class lainnya untuk bekerja atau berfungsi.
	<i>Aggregation</i>	Menunjukkan hubungan bagian ke keseluruhan antara dua class

2.2 Tinjauan Studi

Penelitian yang dilakukan oleh Ade Irma Kusuma Wardani dan Andi Iwan Nurhidayat (2019) berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Raport Online Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel" memaparkan bahwa pengolahan rapor secara manual membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk merangkum hasil belajar siswa, dengan adanya Kurikulum 2013 yang mencakup penilaian pengetahuan dan keterampilan, bukan hanya ujian saja. Penerapan sistem raport online di SD Negeri Pagak Kabupaten Pasuruan diharapkan dapat mempermudah monitoring nilai dan keaktifan siswa oleh wali murid. Sebelumnya,

sistem raport di sekolah tersebut masih menggunakan cara konvensional yang memiliki banyak keterbatasan, salah satunya dalam hal akses secara real time. Laravel digunakan sebagai framework pengembangan berbasis web dengan konsep Model View Controller (MVC). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall yang mengikuti urutan perencanaan, analisis, desain, dan implementasi.

Penelitian lainnya oleh Wahyu Setio Prabowo dan Candra Agustina (2020) berjudul "Perancangan Sistem Informasi Nilai Raport Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Purworejo" mengungkapkan bahwa SMK Negeri 1 Purworejo belum memiliki sistem informasi yang mendukung penyusunan rapor sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Hal ini menyebabkan beberapa kendala dalam proses penyusunan rapor seperti ketidakefisienan, keterlambatan, serta penggunaan waktu dan biaya yang berlebihan. Untuk itu, mereka merancang aplikasi berbasis web yang dapat membantu dalam proses penyusunan rapor siswa.

Penelitian oleh Nurman Hidayat dan Kusuma Hati (2021) berjudul "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE)" menjelaskan bahwa SD Islam Imam Syafi'i Jember masih menggunakan pengolahan rapor secara manual dengan Microsoft Excel, yang rawan kesalahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi rapor online menggunakan metode RAD untuk mengurangi kesalahan dan mempercepat proses pengolahan rapor. Teknologi yang digunakan mencakup CodeIgniter 3, PHP, MySQL, dan Visual Studio Code. Hasilnya, sistem yang dikembangkan berhasil mengotomatisasi pengolahan rapor, mengurangi kesalahan, dan mempercepat pencetakan rapor.

Penelitian oleh Ma'ruf Hasan Nurwahid, Budima, dan Winarti (2023) berjudul "Perancangan Sistem Informasi E-Raport Berbasis Web Di MTS Daruth Tholibiin Jatisari" menyoroti bahwa MTs Daruth Tholibiin Jatisari masih menggunakan sistem manual untuk pengolahan nilai siswa, yang mengakibatkan masalah seperti ketidakakuratan informasi dan hilangnya data. Penelitian ini

bertujuan mengembangkan sistem informasi rapor online berbasis web yang dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi pengolahan nilai. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall, dengan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL untuk database. Hasilnya, sistem yang dihasilkan mempermudah pengelolaan data nilai siswa dan meningkatkan efisiensi pembuatan rapor.

Penelitian yang dilakukan oleh Khafidlin Triatama, Ajeng Savitri, Sanriomi Sintaro, dan Mahardika Inra Takaendengan (2023) berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akhir Siswa Berbasis Web Menggunakan Extreme Programming" mengungkapkan bahwa SMPN 1 Abung Surakarta masih menggunakan aplikasi offline seperti Microsoft Excel dalam pengelolaan nilai rapor, yang menyebabkan kurang efisien dan rentan terhadap risiko keamanan data. Penilaian dimulai dari guru yang menginput nilai ke dalam aplikasi tersebut dan kemudian menyetorkan data rekap nilai kepada wali kelas melalui flashdisk, yang berisiko tidak efisien dan tidak aman. Penelitian ini merancang sistem informasi pengolahan nilai rapor berbasis web yang lebih aman dan efisien.