

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Teori Umum**

#### **2.1.1 Sistem Informasi**

Sistem adalah jaringan prosedur yang saling berhubungan yang digabungkan untuk mencapai tujuan tertentu. Namun, informasi adalah data yang diubah menjadi bentuk yang lebih menarik dan bermanfaat bagi orang yang menerimanya. Dengan demikian, sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang menyediakan laporan yang diperlukan untuk mengelola transaksi harian, mendukung operasi, membantu manajemen, dan kegiatan strategis [1].

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berinteraksi melalui berbagai jenis hubungan, yang bersama-sama merespons rangsangan atau kebutuhan tertentu untuk mencapai tujuan atau menjalankan fungsi tertentu. Sistem juga dapat dianggap sebagai struktur dari elemen-elemen dan prosedur yang saling berhubungan. [7]

Informasi memperluas penyampaian, memberikan kejutan, atau mengungkap hal-hal yang belum diketahui oleh penerimanya secara sengaja atau tidak. Dalam situasi yang penuh ketidakpastian, informasi berperan penting dalam mengurangi kebingungan. [7]

#### **2.1.2 Ujian Sekolah**

Ujian sekolah adalah cara untuk mengukur elemen tertentu dari informasi untuk berbagai tujuan. Penilaian dilakukan melalui komputer yang terhubung ke jaringan dan biasanya merupakan jenis evaluasi pembelajaran di institusi pendidikan [1].

### 2.1.3 Web

Sebuah web adalah kumpulan halaman web yang berisi informasi data digital seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video. Jalur internet memungkinkan setiap orang di seluruh dunia untuk mengakses dan melihatnya. Untuk membuat halaman web, bahasa standar yang disebut HTML digunakan. *Web browser* menerjemahkan skrip HTML ini sehingga informasi dapat dibaca oleh semua orang. Web digunakan sebagai alat untuk visualisasi perancangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini [2].

Sebuah website dapat didefinisikan sebagai kumpulan halaman yang menyajikan informasi berupa teks, gambar statis atau bergerak, animasi, suara, video, atau kombinasi dari semuanya, baik dalam bentuk statis maupun dinamis. Halaman-halaman ini terhubung satu sama lain melalui jaringan tautan (*hyperlink*) yang membentuk suatu kesatuan yang utuh. [8]

Website adalah sekumpulan halaman dalam satu domain yang menyajikan berbagai informasi atau dokumen multimedia, seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video. Domain sendiri adalah identitas unik milik suatu institusi yang memungkinkan website tersebut diakses melalui internet. [9]

## 2.2 Teknik Pengumpulan Data

### 1. Teknik Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantaranya yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.

### 2. Teknik Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.

### 3. Teknik Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya - karya monumental dari seseorang.

### 4. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan sumber dari laporan penelitian, buku-buku ilmiah, artikel, dan juga situs web yang berhubungan dengan penelitian. Pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

## 2.3 Teori Khusus

### 2.3.1 *Class Diagram*

Dalam model desain sistem, kelas diagram menunjukkan hubungan antara kelas dan penjelasan detail kelas masing-masing. *Class diagram* juga menunjukkan aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem [3].

*Class diagram* adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan sistem berbasis objek, khususnya dalam *Unified Modeling Language (UML)*. *UML (Unified Modeling Language)* adalah bahasa standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan merancang sistem perangkat lunak. *UML* tidak terbatas pada satu metodologi tertentu, meskipun pada praktiknya paling sering diterapkan dalam metodologi berorientasi objek. [12] *Class diagram* berfungsi untuk menggambarkan struktur statis dari sistem dengan menunjukkan kelas - kelas yang ada dalam sistem serta hubungan antara kelas-kelas tersebut.

asosiasi / association 	relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
asosiasi berarah / directed association 	relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
generalisasi 	relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
kebergantungan / dependency 	relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
agregasi / aggregation 	relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (whole-part)

**Gambar 2. 1** Simbol-Simbol *Class Diagram*

### 2.3.2 Use Case Diagram

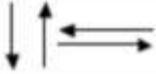
Proses yang akan dibangun akan berlangsung secara terstruktur. *Use case diagram* adalah model yang menggambarkan bagaimana sistem yang akan dibangun akan bertindak atau berinteraksi dengan satu atau lebih aktor [4]. *Use case diagram* ini membantu dalam mendefinisikan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna dan menggambarkan bagaimana sistem berinteraksi dengan aktor eksternal untuk mencapai tujuan tertentu.

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

**Gambar 2. 2** Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

### 2.3.3 Activity Diagram

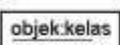
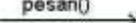
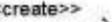
*Activity Diagram* adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memodelkan aliran kerja (*workflow*) atau aktivitas dalam sistem. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang urutan aktivitas atau tindakan dan bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain. *Activity Diagram* sangat berguna dalam merancang dan mendokumentasikan proses bisnis, alur kerja, dan logika prosedural dalam sistem.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		Activity Final Node	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
5		Decision	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6		Line Connector	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

**Gambar 2. 3** Simbol-Simbol *Activity Diagram*

### 2.3.4 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menunjukkan kelakuan objek pada *use case* dengan menunjukkan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima [3]. Diagram ini fokus pada urutan pesan yang dikirim dan diterima oleh objek-objek untuk menyelesaikan suatu fungsi atau proses tertentu dalam sistem.

 <b>aktor</b> atau <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nama_aktor</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi dan mendapat manfaat dari sistem.</li> <li>• Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan / atau menerima pesan.</li> <li>• Ditempatkan di bagian atas diagram.</li> </ul>
 <b>objek</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">objek.kelas</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebuah objek:</li> <li>• Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan / atau menerima pesan.</li> <li>• Ditempatkan di bagian atas diagram.</li> </ul>
<b>Garis hidup objek</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menandakan kehidupan obyek selama urutan.</li> <li>• diakhiri tanda X pada titik di mana kelas tidak lagi berinteraksi.</li> </ul>
<b>Objek sedang aktif berinteraksi</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus kontrol:</li> <li>• Adalah persegi panjang yang sempit panjang ditempatkan di atas sebuah garis hidup.</li> <li>• Menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.</li> </ul>
<b>pesan</b> 	objek mengirim satu pesan ke objek lainnya
<b>&lt;&lt;create&gt;&gt;</b> 	menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
<b>1:masukan</b> 	menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan masukan ke objek lainnya arah panah mengarah pada objek yang dikirim
<b>- 1:keluaran</b> 	objek/metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
<b>destroy()</b> 	menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

**Gambar 2. 4** *Sequence Diagram*

### 2.3.5 Basis Data

Basis data adalah fakta atau nilai (*value*) yang tercatat atau menunjukkan deskripsi dari suatu objek. Hubungan atau relasi data biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap file yang ada. Hubungan ini mengatur operasi *database* [5].

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 MySql

MySQL adalah sebuah program *database* server yang gratis, artinya kita bebas menggunakan *database* yang kita inginkan. MySQL tersedia dalam dua jenis lisensi: *FreeSoftware* dan *Shareware*. Yang paling umum digunakan adalah MySQL Free Software, yang dilisensikan oleh GNU/GPL (*General Public License*). MySQL adalah sebuah program

*database server* yang mampu menerima dan mengirim data dengan sangat cepat, serta menggunakan perintah standar SQL (*Structure Queried Language*) [1].

#### **2.4.2 PHP**

PHP, singkatan dari *Personal Home Page Tool*, adalah skrip bersifat *server side* yang dimasukkan ke dalam HTML. Ini memungkinkan aplikasi untuk diintegrasikan ke dalam HTML, sehingga halaman web menjadi dinamis daripada statis. PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web berbasis server (*server side*) yang memiliki kemampuan untuk memarsing kode PHP dari kode ekstensi PHP, sehingga menghasilkan tampilan web yang dinamis di sisi *client*. Sifat *server side* berarti pengerjaan kode program dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser [1].

#### **2.4.3 Xampp**

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang kompatibel dengan berbagai sistem operasi. Ini merupakan kombinasi dari beberapa program yang berfungsi sebagai server independen (*localhost*), yang terdiri dari Apache HTTP Server, database MySQL, dan interpreter bahasa seperti PHP dan Perl. Singkatan XAMPP sendiri merujuk pada keempat sistem operasi yang didukungnya, serta komponen-komponen utamanya. Program ini tersedia dalam lisensi *General Public License* (GNU) dan bebas untuk digunakan. XAMPP menyediakan server web yang mudah digunakan untuk menampilkan halaman web yang dinamis.

#### **2.4.4 Visual Studio Code**

Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk platform Windows, Linux, dan macOS. Editor ini dilengkapi dengan berbagai fitur, termasuk dukungan untuk *debugging*,

kontrol git yang terintegrasi dengan GitHub, penyorotan sintaks, penyelesaian kode cerdas, cuplikan kode, dan pemfaktoran ulang kode. Visual Studio Code juga sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi, dan menginstal ekstensi tambahan yang menambahkan fungsionalitas tambahan.

## **2.5 Metode Pengembangan Sistem**

Dianggap sebagai metode perangkat lunak yang mengutamakan waktu, model *Rapid Application Development* (RAD) dalam pengembangan sistem, yang merupakan model pengembangan perangkat lunak secara bertahap dan cocok untuk proyek dengan waktu pengerjaan yang singkat. Metode ini memungkinkan sistem dikembangkan dengan cepat karena kemampuannya beradaptasi dengan perubahan. Selain itu, RAD memungkinkan pengumpulan kebutuhan dan spesifikasi yang belum ditentukan secara jelas melalui feedback dari pengguna selama proses pengembangan. [10]

Metode RAD dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur, memungkinkan pengembangan perangkat lunak berlangsung dengan cepat, serta memberikan hasil yang dapat dievaluasi tanpa harus menunggu terlalu lama. Dengan menggunakan metode RAD, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses pengembangan perangkat lunak dan memastikan keberhasilan sistem yang dibangun. [11]



**Gambar 2. 5** *Rapid Application Development (RAD)*

Setiap tahap *Rapid Application Development (RAD)* terdiri dari tiga tahapan yang terstruktur dan saling bergantung:

a. Rencana Kebutuhan:

Pada tahap ini, pengguna dan analis melakukan pertemuan untuk menentukan tujuan aplikasi, batasan, dan tujuan sistem untuk memecahkan masalah bisnis.

b. Desain Workshop:

Tahap ini melibatkan pengguna dalam perancangan sistem dan bertujuan untuk merancang semua kegiatan arsitektur sistem secara menyeluruh dan meningkatkan pemahaman masalah berdasarkan analisis yang dilakukan.

c. Implementasi:

Tahap implementasi melibatkan programmer untuk meneruskan kode melalui tinjauan pemrograman berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat oleh desainer sistem [6].

## 2.6 Studi Literatur

Dalam bab ini, akan dibahas beberapa penelitian terkait yang relevan dengan pengembangan sistem informasi ujian siswa berbasis web. Penelitian-penelitian ini memberikan wawasan yang penting dalam merancang dan mengimplementasikan sistem yang efektif dan efisien.

Tabel 2.1 Studi Literatur

No	Nama Pengarang	Tahun	Penelitian Terkait		Metode
			Judul	Subjek, Objek, Dan Kajian	
1.	Sanjaya, Y. K. Wongkar dan A. Taryanto (Jurnal Swabumi)	2021	Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Website pada SD Integral Hidayatullah Depok	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistem Informasi</li> <li>● Pembangunan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Website menggunakan Framework Codeigniter dan database MySQL di SD Integral Hidayatullah Depok</li> <li>● Evaluasi dan Pengembangan Sistem Informasi Ujian Online dengan Metode Kualitatif Deskriptif dan Teknik Pengumpulan Informasi melalui Observasi, Wawancara, dan Studi Literatur, menggunakan Metode Pengembangan Waterfall.</li> </ul>	Waterfall
2.	Abdul Rachman Malik and T. Amijoyo	2023	Sistem Informasi Ujian Online Pada Universitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistem Informasi.</li> <li>● Pengembangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web</li> </ul>	SDLC Waterfall

	(INFOTECH J)		Saintek Muhammadiyah	menggunakan PHP dan MySQL. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluasi dan Pengembangan Sistem Informasi Ujian Online dengan Metode SDLC Waterfall melalui Pengkajian Teori dan Observasi Lapangan.</li> </ul>	
3.	M. R. Febriansyah dan A. Voutama (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)	2024	Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem Informasi</li> <li>• Pengembangan Sistem untuk Mengurangi Penggunaan Kertas dalam Proses Ujian di Suatu Instansi</li> <li>• Pengembangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Website dengan Metode Waterfall untuk Menghasilkan Perencanaan yang Matang pada Setiap Prosesnya.</li> </ul>	Waterfall
4.	Aryanti .R, dkk. (Jurnal Paradigma)	2021	Penerapan Metode Rapid Application Development Dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem Informasi</li> <li>• Pengembangan Sistem untuk Penyajian Informasi Akademik di SMA Panca Moral Cikampek</li> <li>• Pengembangan Sistem Informasi Akademik</li> </ul>	RAD

			Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web	menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Memberikan Informasi yang Akurat, Cepat, dan Tepat kepada Siswa dan Pengajar.	
5.	Rahmatsyah, D., Puspita, K (Jurnal Info Digit)	2024	Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) Pada SMK Harapan Mekar 1 Medan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistem Informasi</li> <li>● Pengembangan Sistem untuk Pengelolaan Informasi Akademik di SMK Harapan Mekar 1 Medan</li> <li>● Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Integrasi dan Aksesibilitas yang Lebih Baik pada Berbagai Perangkat dengan Resolusi Layar yang Berbeda.</li> </ul>	RAD