

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Berikut akan dijelaskan aspek awal dari sistem atau ide yang disajikan oleh ilmuwan yang dikutip dalam banyak buku dan jurnal. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu proses dalam berbagai cara, termasuk di tempat kerja, universitas, organisasi sosial, dan lingkungan. Konsep ini terdiri dari tiga elemen utama, *input* yang mencakup segala data yang masuk ke sistem untuk diolah, proses sebagai bagian yang mentransformasi *input* menjadi *output* yang bermanfaat, dan *output* hasil dari proses tersebut yang bisa berupa informasi, keputusan, atau produk.

Misalnya dalam konteks keluarga, *input* dapat mencakup interaksi sehari-hari di antara anggota keluarga, proses yang terlibat dalam pengambilan keputusan bersama atau pemecah masalah, dan *output* dapat mencakup ikatan keluarga yang lebih kuat, komunikasi yang lebih baik, atau pencapaian tujuan bersama.

Terdapat 3 elemen yang membangun sebuah sistem yaitu :

- a. *Input* merupakan data yang diterima oleh sistem. Ini bisa berupa bentuk informasi atau bahan yang akan diolah atau diproses lebih lanjut.
- b. Proses adalah bagian dari sistem yang melakukan transformasi.

- c. *Output* adalah hasil akhir dari tahapan yang dikerjakan oleh sistem. Ini bisa seperti informasi, keputusan, produk, atau hasil lainnya.[1]

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah informasi yang diolah dan diproses untuk menyediakan informasi dan meningkatkan dalam pengambilan suatu keputusan. Bergantung pada peran mereka, pengguna dapat membuat keputusan lebih baik seiring meningkatnya jumlah dan kualitas informasi.[2]

Informasi adalah informasi yang diatur sedemikian rupa sehingga berguna bagi penerimanya dan berguna dalam pengambil keputusan.[3]

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem berencana untuk menerapkan sistem baru untuk memecahkan masalah lama. Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai tahap berikutnya setelah mendefinisikan perancangan sistem (penggambaran, perencanaan, pembatasan sketsa) termasuk analisis pengembangan sistem, definisi persyaratan bisnis, persiapan desain arsitektur, instalasi perangkat lunak dan perangkat keras sistem.[4]

2.2 Metode Perancangan Sistem

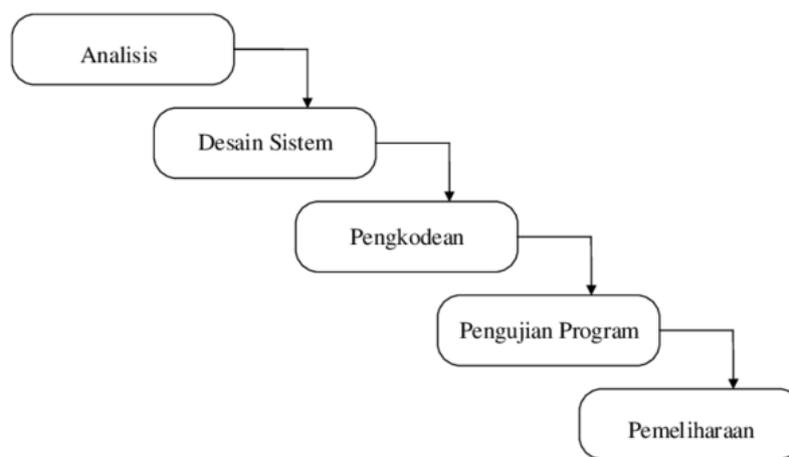
Untuk mendukung perancangan penelitian ini, maka penulis memakai metode waterfall untuk merancangan sistem informasi bimbingan skripsi.

2.2.1 Metode Waterfall

Waterfall atau juga dikenal dengan istilah air terjun merupakan metode untuk mengembangkan perangkat lunak ini. Bekerja dari satu tingkat ke tingkat

selanjutnya dengan cara seperti air terjun. Model tersebut menunjukkan bagaimana perangkat lunak dapat dikembangkan secara sistematis dan berurutan, dari tingkat pengembangan sistem hingga analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.[5]

Adapun gambar waterfall seperti Gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1: Ilustrasi gambar model waterfall

Berikut ini tahapan utama dari pengembangan sistem informasi :

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada fase ini penulis ingin menyelidiki kebutuhan perancangan aplikasi bimbingan skripsi prodi sistem informasi.

b. Desain

Pada fase ini penulis membuat rencana desain sistem yang akan menggambarkan desain perangkat lunak sebelum pengkodean. Pada penelitian ini penulis merancang antarmuka pada sistem *Input/Output* menggunakan metode *waterfall*.

c. Pembuatan kode program

Pada fase ini peneliti akan membuat kode untuk analisis yang diperlukan untuk membuat *input* dan *output* memakai bahasa pemrograman php dengan database MySQL.

d. Pengujian

Tahap ini penulis hendak menguji program tersebut, dan diantaranya ialah login. Jika berhasil maka akan masuk ke menu utama dan jika tidak berhasil maka akan kembali ke menu.[6]

2.3 Alat Bantu Perancangan

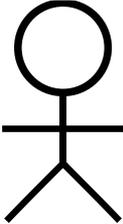
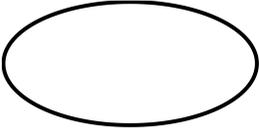
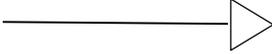
Alat bantu merupakan semua media yang dapat membantu kita dalam melakukan sesuatu. Ada banyak alat bantu yang bisa digunakan saat merancang sistem informasi, diantaranya yaitu : Uml (*Unifier Modeling Language*) *Use Case*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*.

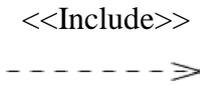
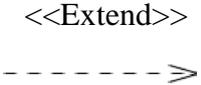
2.3.1 Use Case

Use case merupakan model sistem yang terdiri dari aktor lalu terhubung satu sama lain dalam sistem saat ini. Diagram ini menggambarkan hubungan antar aktor dan *use case*, aktor dalam diagram tidak harus selalu makhluk hidup yang bertindak, aktor juga dapat berbentuk perangkat atau sistem yang terhubung ke dalam sistem yang sedang digunakan saat ini.[7]

Berikut ini merupakan simbol yang terdapat di *Use Case diagram* yang bisa dilihat pada Tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2.1 : Simbol-Simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<p>Actor</p>	<p>Mewakili objek eksternal terhadap sistem yang berintraksi dengan sistem.</p>
	<p>Use Case</p>	<p>Tindakan yang dibuat oleh satu atau banyak aktor dalam sistem. Sering digunakan untuk menggambarkan sifat suatu intraksi</p>
	<p>Association</p>	<p>Hubungan antar aktor dan ini menunjukkan peran aktor dalam suatu <i>use case</i>.</p>
	<p>Generalisasi</p>	<p>Menunjukkan keterampilan pengguna yang akan memungkinkan mereka berpartisipasi dalam <i>use case</i>.</p>

	Include	menyatakan bahwasanya <i>use case</i> sebenarnya adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya.
	Extend	menyatakan bahwa <i>use case</i> adalah fungsi dari perluasan <i>use case</i> lainnya jika situasi terpenuhi

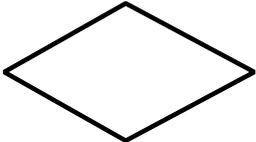
2.3.2 Activity Diagram

Activity Diagram mengilustrasikan beberapa tahap yang ada didalam suatu sistem yang sedang di rancang. Proses permulaan dimulai, keputusan yang terjadi dan bagaimana proses itu berakhir. *Activity diagram* juga menunjukkan proses paralel yang dapat terjadi selama eksekusi.[8]

Berikut ini merupakan simbol yang terdapat di *Activity Diagram* yang bisa dilihat pada Tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.2 : Simbol-Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	<i>Activity diagram</i> punya status awal.

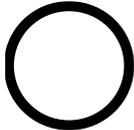
	<p style="text-align: center;">Aktivitas</p>	<p>Tindakan yang dikerjakan oleh sistem, diawali dengan kata kerja.</p>
	<p style="text-align: center;">Percabangan / Decision</p>	<p>Yang mana ada beberapa tindakan yang berlanjutan.</p>
	<p style="text-align: center;">Penggabungan / Join</p>	<p>Penggabungan banyak tindakan dan akan digabungkan jadi satu.</p>
	<p style="text-align: center;">Status Akhir</p>	<p><i>Activity diagram</i> memiliki status akhir</p>
	<p style="text-align: center;">Swimlane</p>	<p>Swimlane menanggung sepenuhnya akan situasi yang timbul.</p>

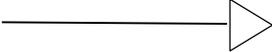
2.3.3 Class Diagram

Class diagram mengilustrasikan arsitektur sistem objek yang akan dibuat untuk membentuk sistem. Kelas mempunyai atribut, metode atau fungsi. *Class diagram* menunjukkan hubungan dengan *class* dalam sistem yang diterapkan dan bagaimana mereka bekerja sama agar menggapai tujuan yang diinginkan.[9]

Berikut ini merupakan simbol yang terdapat di *Class Diagram* yang bisa dilihat pada Tabel 2.3 dibawah ini:

Tabel 2.3 : Simbol-Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas adalah struktur yang berorientasi pada program. Didefinisikan sebagai kotak yang dibagi menjadi beberapa bagian. Di area atas ada nama dari <i>class</i> . Setiap bagian tengah terdapat property/atribut <i>class</i> . Setiap bagian akhir terdapat metode dari <i>class</i> .
	Antarmuka / interface	Mirip seperti rancangan pemrograman berorientasi objek.
	Asosiasi / association	asosiasi yaitu hubungan umum dan diwakili oleh garis yang terhubung.

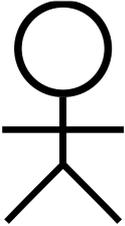
	<p style="text-align: center;">Asosiasi berarah / directed association</p>	<p>Hubungan dan definisi antar kelas yang digunakan oleh asosiasi biasanya melibatkan multiplicity.</p>
	<p style="text-align: center;">Generalisasi</p>	<p>Hubungan antar kelas dan definisi generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).</p>
	<p style="text-align: center;">Kebergantungan / dependlency</p>	<p>Definisi hubungan antar kelas bergantung dengan antar kelas.</p>
	<p style="text-align: center;">Agregasi / aggregation</p>	<p>Hubungan antar kelas beserta definisi seluruh kelas.</p>

2.3.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah sistem intraksi yang didasarkan pada serangkaian interaksi yang disusun secara berurutan. Setiap *sequense diagram* mencerminkan sebuah objek pada *use case* yang berisi berbagai perangkat lunak yang berbeda-beda.[10]

Berikut ini merupakan simbol yang terdapat di *Sequence Diagram* yang bisa dilihat pada Tabel 2.4 dibawah ini:

Tabel 2.4 : Simbol-Simbol Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<p>Aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berintraksi bersama sistem informasi bakal dibangun di luar sistem informasi yang ditetapkan, sehingga aktornya belum tentu orang, meskipun simbol aktornya adalah gambar orang.</p>
	<p>Garis hidup / lifeline</p>	<p>Menentukan umur objek.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><u>nama objek:</u> <u>nama kelas</u></p> </div>	<p>objek</p>	<p>Nama kelas menentukan objek yang dikomunikasikan pesan tersebut.</p>

	<p>Waktu aktif</p>	<p>Waktu menunjukkan bahwa objek tersebut aktif dan berkomunikasi dengan pesan.</p>
	<p>Pesan tipe create</p>	<p>Jenis pesan menunjukkan sesuatu menciptakan hal lainnya. Arah panah menunjukkan objek yang akan dibuat.</p>
<p>1:nama_metode</p> 	<p>Pesan tipe call</p>	<p>Pesan menunjukkan objek meminta fungsi/metode pada objek lain atau dirinya sendiri.</p>
<p>1:masukan</p> 	<p>Pesan tipe send</p>	<p>Jenis pengiriman menunjukkan objek mengirim data/masukan/informasi keobjek lain, arah panah menunjukkan objek dikirim.</p>
	<p>Pesan tipe return</p>	<p>Jenis pengembalian pesan menunjukkan bahwa suatu objek melakukan</p>

<p>1:keluaran</p>  <p>A dashed arrow pointing to the right, representing a return message.</p>		<p>tindakan atau metode yang mengembalikan objek tertentu, arah panah adalah objek yang sesuai.</p>
 <p>A solid arrow pointing to the right, ending in a rectangular box, representing a destroy message.</p>	<p>Pesan tipe destroy</p>	<p>Pesan yang menunjukkan bahwa suatu objek telah mencapai akhir masa pakai objek lain, dengan panah yang menunjuk ke akhir objek tersebut.</p>

2.4 Alat Bantu Pemograman

Alat bantu merupakan semua alat dan media yang dapat membantu kita melakukan sesuatu. Ada banyak alat bantu yang bisa digunakan dalam sistem informasi.

2.4.1 Uml (Unifier Modeling Language)

Unified modeling language (UML) merupakan bahasa standar untuk menulis program perangkat lunak. Uml dipakai untuk menggambarkan proses, fungsi, tujuan, dan sistem kontrol. Dalam rekayasa perangkat lunak, sekarang lebih umum untuk menggunakan teknik pemrograman dan pengembangan perangkat lunak bersama-sama dalam analisis dan desain sistem informasi. Dengan pendekatan ini, sistem dipandang sebagai suatu entitas yang berisi informasi dan proses, atau dapat beroperasi secara independen dalam set sistem.[11]

2.4.2 Sejarah Personal Home Page (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang tertanam dalam html. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. Sejarah PHP awalnya singkatan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP diciptakan oleh *Rasmus Lerdorf* pada tahun 1995. Pada saat itu PHP disebut *Form Interpreted* (FI), yang menangkap format teks yang digunakan untuk memproses data dari internet. Bahasa pemrograman ini memakai sistem *server-side*. *Server-side programming* merupakan jenis pemrograman di mana script/program dieksekusi oleh server. keunggulannya ialah mudah digunakan, sederhana, dan mudah untuk dipahami dan dipelajari. [12]

2.4.3 Personal Home Page (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membikin web, sering dipakai untuk memproses data di internet. Dalam pengertian lain PHP adalah singkatan dari *Hypertext Proprecessor* yang merupakan bahasa pemrograman *webserverside* terbuka atau gratis. PHP adalah script berbasis HTML yang berada di server. PHP atau *Pesonal Home Page* merupakan bahasa pemrograman berbasis *server-side* yang dapat mengubah *parsing script* php menjadi *script web* sehingga terlihat bagus dari sudut pandang pelanggan. PHP merupakan sebuah evolusi dari format internet dibuat oleh *Rasmus Lerdoff* pada tahun 1995. [13]

2.4.4 My Structured Query Language (MySQL)

MySQL merupakan sistem manajemen basis data SQL yang populer dan bersifat *open source*. MySQL bisa diartikan sebagai sistem manajemen database.

Database adalah cara untuk menyimpan data, mengakses dan memproses informasi dalam database komputer, dibutuhkan sistem manajemen database seperti MySQL server.[14]

MySQL merupakan software management database yang populer dikalangan web, seperti di lingkungan linux yang menggunakan *script* PHP dan Perl. Jendela PHP my admin untuk mempermudah pembuatan database Mysql.

MySQL memiliki kelebihan, antara lain:

- a. MySQL bisa digunakan untuk banyak pengguna secara bersama tanpa ada masalah.
- b. MySQL mempunya kecepatan yang baik untuk memecahkan masalah.
- c. MySQL mempunyai fungsionalitas penuh dan mendukung perintah *select* dan *where* dalam perintah *query*.
- d. MySQL punya banyak fitur keamanan seperti level *subnet mask*, nama *host*, dan melalui enkripsi diseluruh sistem.
- e. MySQL dapat menangani basis data dengan jumlah besar, lebih dari catatan 50 juta dan 60 ribu table yang berisi 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang bisa diterima mencapai 32 indeks tiap tabelnya.
- f. MySQL bisa terhubung ke client memakai *protocol* TCP/IP, *Unix soket* (UNIX) atau *Named Pipes* (NT).
- g. MySQL bisa mendeteksi perintah dari client lebih dari dua puluh bahasa.
- h. MySQL berjalan lancar disistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan banyak lagi.

- i. MySQL didistribusikan secara open sources, dibawah lisensi GPL untuk penggunaan gratis.[15]

2.4.5 Website

Website merupakan gabungan halaman yang berisi serangkaian struktur yang berhubungan yang dipakai untuk memperlihatkan teks, gambar, audio, atau kombinasi dari keseluruhannya yang masing-masing ditautkan ke halaman web. [16]

2.4.6 Bimbingan Skripsi

Bimbingan skripsi adalah proses penulisan suatu dokumen ilmiah dengan mengarahkan penulis yang memberikan instruksi atau penjelasan untuk membuat penelitian sesuai dengan peraturan yang ada. dosen pembimbing memiliki peran penting dalam mengajarkan cara membuat karya ilmiah yang baik.[17]

2.4.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian digunakan sebagai referensi untuk topik selanjutnya. Adapun penelitian terdahulu dalam referensi untuk membuat skripsi ini adalah sebagai berikut.

Judul	Sistem Informasi Monitoring Pembimbingan Skripsi/Tugas Akhir (SIMP-S/TA) Berbasis Android
Nama Penulis	Nadia Mustika Sari, Lomo Mula Tua , Erly Krisnanik

Tahun	2019
Hasil	<p>Dalam penelitian ini, sistem monitoring tugas akhir berbasis android berhasil dikembangkan. Jurusan ilmu komputer universitas pembangunan nasional “veteran” jakarta, sebelumnya tidak menggunakan teknologi untuk menjalankan pelaksanaan tugas akhir. kini memiliki solusi yang akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengajuan proposal dan monitoring progress. Sebelumnya proses pendaftaran masih mengandalkan metode pengisian kertas dan metode ini dianggap tidak efisien dalam pengelolaan data. Namun sistem informasi terstruktur mengatasi hambatan yang mungkin muncul dalam pengisian formulir kertas dengan memungkinkan mahasiswa untuk mengajukan proposal secara daring..[18]</p>

Judul	Sistem Informasi Bimbingan Belajar Number One Medan Berbasis Web
Nama Penulis	Alex Holyfiel Manullang, Mendarissan Aritonang, Mufria J. Purba
Tahun	2021
Hasil	Dalam penelitian ini, berhasil dibangun sistem informasi bimbingan belajar number one medan berbasis web, sistem yang digunakan sebelumnya masih kurang efisien karena pendaftaran siswa baru masih dilakukan secara manual, metode pendataan masih manual. Dengan dibuatnya website ini dapat membantu siswa dan orang tua dalam kegiatan pembelajaran bimbingan mereka.[19]