

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output). Fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan masukan [7]. Agar dapat menjalankan fungsinya ini, sistem akan memiliki komponen-komponen input, proses, keluaran, dan kontrol untuk menjamin bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik. Sistem merupakan sekumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan dan memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output)". Pengertian sistem dibagi menjadi dua pendekatan yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada prosedur dan di lihat dari pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponen [8].

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah elemen dari suatu sistem [2]. Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output).

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu:

1. Tujuan

Tujuan utama yang umum dari sebuah sistem ada tiga macam yaitu:

- a. Untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen,
- b. Untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen, dan
- c. Untuk mendukung kegiatan operasi perusahaan.

2. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem yang selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan (transformasi) dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

4. Keluaran

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Mekanisme pengendalian dan umpan balik

Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang menghasilkan keluaran.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai ciri-ciri karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem. Ada beberapa karakteristik sistem [9], yang dimaksud adalah sebagai

berikut :

a. *Komponen Sistem (Component)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. *Batas Sistem (Boundary)*

Daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan, karena dengan batas sistem ini fungsi dan tugas dari subsistem yang satu dengan lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi.

c. *Lingkungan Luar Sistem (Environment)*

Segala sesuatu diluar dari batas sistem yang mempengaruhi operasi dari suatu sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dimusnahkan dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

d. *Penghubung Sistem (Interface)*

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Untuk membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lainnya. Dengan kata lain output dari suatu subsistem akan menjadi input dari subsistem yang lainnya.

e. *Masukan Sistem (Input)*

Segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan

untuk diproses.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari pemrosesan sistem, yang dapat berupa suatu sistem informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

g. Pengolahan Sistem (*Process*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Contoh CPU pada komputer, bagian produksi yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi, bagian akuntansi yang mengolah data transaksi menjadi laporan keuangan.

h. Tujuan Sistem (*Goal*)

Sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran yang sangat menentukan input yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan.

2.2. Pengertian Data

Data merupakan sekumpulan baris fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi pada organisasi atau pada lingkungan fisik sebelum diolah ke dalam suatu format yang dapat dipahami dan digunakan orang. Input mengumpulkan data mentah dari dalam organisasi atau dari lingkungan eksternal. Output mengalihkan informasi yang diproses kepada orang – orang yang akan menggunakannya atau kepada aktivitas yang membutuhkannya[10]. Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua data sebagai berikut :

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber yang bersangkutan dengan cara wawancara dengan pihak sekolah berupa data

mentah yang belum diolah. Data diperoleh dari Kepala Sekolah, Guru, dan operator Sekolah yang menangani sistem pengolahan nilai raport.

2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh tak langsung atau melalui perantara dari suatu sumber atau objek yang sedang dilakukan penelitian tetapi mempunyai hubungan atau berkaitan.

2.3. Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi [11]. Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (hypertext transfer protokol) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser [12]. Fungsi website diantaranya :

1. Media Promosi
2. Media Pemasaran
3. Media Informasi
4. Media Pendidikan
5. Media Komunikasi

Dalam merancang aplikasi berbasis *website*, fungsi dari *website* juga dapat dijadikan sebagai media pengelolaan administrasi. Data yang tersimpan pada sistem basis data dapat di olah oleh pengguna dalam menampilkan informasi secara umum kepada masyarakat secara luas serta dijadikan sebagai media arsip

dokumen-dokumen seperti surat masuk dan surat keluar sehingga pengguna dapat mengakses data dimanapun dan kapanpun.

2.4. Konsep Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem informasi (atau arsitektur teknologi informasi, arsitektur informasi, infrastruktur teknologi informasi) adalah suatu pemetaan atau rencana kebutuhan-kebutuhan informasi di dalam suatu organisasi, seni menggambarkan suatu model atau konsep informasi yang digunakan dalam aktivitas-aktivitas yang membutuhkan detail eksplisit dari suatu sistem kompleks. Contoh aktivitas tersebut adalah sistem pustaka pemrograman, sistem manajemen isi, pengembangan web, interaksi pengguna, pengembangan basis data, pemrograman, penulisan teknis, arsitektur perusahaan, dan desain perangkat lunak sistem kritis [13].

2.5. Pemodelan Sistem

2.5.1. UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah software yang berorientasikan pada objek. UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam blue print dimana didalamnya termasuk sebuah bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik [14]. UML menyediakan banyak sekali diagram yang diperlukan untuk menjelaskan sistem yang sedang dikembangkan, baik dari aspek statis maupun dinamisnya. Salah satu diagram penting yang digunakan untuk mengilustrasikan kebutuhan (requirements) dari

sistem adalah use case (UC) diagram, yang menjelaskan secara visual konteks dari interaksi antara aktor dengan sistem[15].

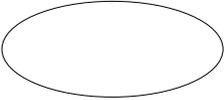
2.5.2. Diagram-diagram UML

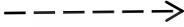
Diagram merupakan bagian dari suatu view tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk view tertentu. Adapun jenis diagram antara lain[4] :

a. Use Case Diagram

Use Case pada dasarnya merupakan gambaran dari proses sistem secara keseluruhan yang melibatkan actor dalam hal pengguna. Use case adalah cara untuk menunjukkan stakeholder sistem akan berinteraksi dengan sistem. Mengebangkan use case membantu memahami persyaratan sistem secara detail dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

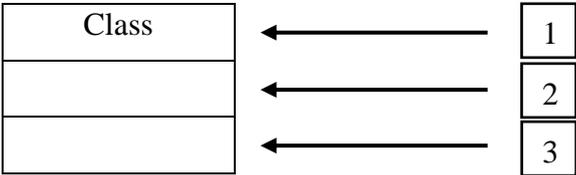
Symbol	Penjelasan
 ACTOR	<i>Actor</i> Mendefenisikan seperangkat peranan yang user sistem dapat diperankan ketika berinteraksi dengan use case.
	<i>Association</i> Menggambarkan interaksi antara actor dan use casa.
	<i>Generelization</i> Relasi antar use case, dimana salah satunya dalam bentuk yang lebih umum dari yang lain.
	<i>Use Case</i> Sebuah deskripsi dari seperangkat aksi aksi berurutan yang ditampilkan pada sebuah sistem.

	<i>System</i> Tempat seluruh aktivitas-aktivitas sistem yang sedang berjalan.
	<i>Dependancy</i> Untuk menggambarkan ketergantungan sebuah use case dengan use case lainnya.
<i><<Include>></i> 	<i>Include</i> Menggambarkan bahwa keseluruhan dari sebuah use case merupakan fungsionalitas use case lainnya.
<i><<Extend>></i> 	<i>Extend</i> Menggambarkan hubungan antara use case dimana sebuah use case merupakan fungsionalitas use case lainnya apabila kondisi tertentu dipenuhi.

b. Class Diagram

ini adalah diagram statis Ini adalah diagram struktur statis yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan kelas sistem, atributnya, operasi (atau metode), dan hubungan antar kelas. Dibawah ini adalah Tabel dari Class Diagram :

Tabel 2. 2 Tabel Class Diagram

Simbol	Arti
	keterangan : 1. Class name 2. Attributes 3. Behaviors
	Association
	Agregation

	generation
---	------------

c. Sequence Diagram

diagram urutan menunjukkan interaksi objek yang diatur dalam urutan waktu. Ini menggambarkan objek dan kelas yang terlibat dalam skenario dan ukuran pesan yang dipertukarkan antara objek yang diperlukan untuk melaksanakan fungsi skenario”. Di bawah ini adalah Tabel dari Sequence Diagram :

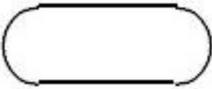
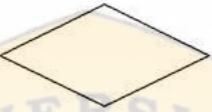
Tabel 2. 3 Tabel Sequence Diagram

Simbol	Arti
	Object
	lifeline
	Messages
	behaviors

d. Activity Diagram

Activity Diagram adalah sebuah cara untuk memodelkan aliran kerja (workflow) dari use case dalam bentuk grafik”. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah di dalam aliran kerja, titik-titik keputusan didalam aliran kerja, siapa yang bertanggung jawab menyelesaikan masing-masing aktivitas, dan objek-objek yang digunakan dalam aliran kerja. Berikut penjelasan symbol – symbol dari *activity diagram*:

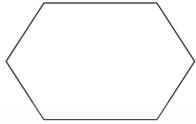
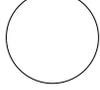
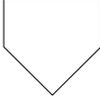
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram

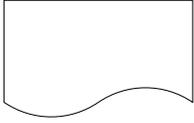
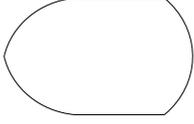
Nama	Simbol	Keterangan
Titik Awal		-
Titik Akhir		-
Aktivitas		Kegiatan aktor atau sistem
Percabangan		Pilihan untuk mengambil keputusan
<i>Node</i>		Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel, atau menggabungkan dua kegiatan menjadi satu
<i>Fork</i>		Menunjukkan adanya dekomposisi
<i>Fork Final</i>		Aliran akhir

2.5.3. Flowchart

Flowchart atau diagram alir adalah sekumpulan simbol-simbol atau skema yang menunjukkan atau menggambarkan rangkaian kegiatan-kegiatan mulai dari awal start hingga akhir (*stop*). Pembuatan dari flowchart atau diagram alir ini adalah penggambaran dari urutan langkah-langkah pengerjaan dari suatu algoritma.

Tabel 2. 5 Simbol Bagan Alir (Flowchart)

NO	SIMBOL	FUNGSI
1		<i>Terminal</i> yaitu awal atau akhir sebuah program
2		<i>Preparation</i> atau persiapan yaitu pemberian harga awal dan deklarasi variabel dan lain-lain
3		<i>Input / output</i> yaitu proses pemasukan atau pengeluaran data
4		<i>Process</i> yaitu proses pengolahan data yang dilakukan oleh computer
5		<i>Decision</i> yaitu proses pengambilan keputusan untuk memilih satu diantara dua alternative
6		<i>Subrutine</i> yaitu kumpulan langkah-langkah
7		<i>On Page Connector</i> yaitu tanda gabung dalam halaman yang sama
8		<i>Off Page Connector</i> yaitu tanda gabung lain halaman
9		<i>Arrow</i> yaitu penunjuk arah aliran program

10		<i>Document</i> , menyatakan simbol untuk data yang berbentuk kertas maupun untuk informasi
11		<i>Simbol</i> untuk output, yang ditunjukkan ke suatu device, seperti printer

2.6. Konsep Database

2.6.1. ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram atau biasa disebut dengan diagram ER merupakan sebuah penggambaran grafis untuk menggambarkan desain secara konseptual dari database yang akan dibangun[16]. Model Entity Relationship digunakan untuk mentransformasikan data-data yang ada didunia nyata kedalam bentuk notasi-notasi sebagai perangkat konseptual menjadi diagram data yang dikenal dengan diagram Entity-Relationship[17].

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam *database* berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Pada dasarnya ada tiga komponen yang digunakan[3].

a. Entitas

Entitas merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.

b. Atribut

Setiap entitas mempunyai elemen yang disebut atribut. Atribut berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari suatu entitas.

c. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Dibawah ini adalah tabel dari pada *Entity Relationship Diagram* :

Tabel 2. 6 ERD (Entity Relation Diagram)

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Entitas	Merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain
	Atribut	Berdungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari suatu entitas
	Relasi	Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda
	Link	Sebagai penghubung antara relasi dengan entitas dan atribut

2.7. Perangkat Lunak yang digunakan

2.7.1. PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat website dinamis dan interaktif. Dinamis artinya, website tersebut bias berubah-ubah tampilan dan kontennya sesuai kondisi tertentu[18]. Menurut Rais, Sirad (2019) PHP adalah penerjemahan baris kode yang bisa dibaca atau dimengerti oleh komputer karena PHP bisa diletakkan pada script HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis.

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan (Alexander F.K Sibero, 2013). PHP disebut sebagai pemrograman *Server Side Programming*, hal ini dikarenakan seluruh proses nya dijalankan pada *server*. PHP adalah sebuah bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *open source*, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya[2].

Jadi, bahasa pemrograman PHP (*Personal Home Page*) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menuliskan kode- kode mesin program yang dituangkan dalam bentuk *script-script*.

2.7.2. HTML (HyperText Markup Language)

Hypertext Markup Language HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*. Dapat disimpulkan bahwa HTML ialah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menyusun atau mengatur tampilan dari *web* yang satu ke *web* lainnya[19].

HTML juga dapat digunakan sebagai *link* antara *file* dalam situs atau dalam komputer menggunakan *localhost*, atau *link* yang menghubungkan antar situs dalam internet.[3] Fungsi HTML yang lebih spesifik yaitu:

1. membuat halaman web
2. menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* internet
3. membuat *link* menuju halaman web lain dengan kode tertentu (*hypertext*)

2.7.3. MySQL

MySQL merupakan server yang melayani database. Untuk membuat dan mengolah database, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut *query* (perintah) SQL. Database sendiri dibutuhkan jika kita ingin menginput data dari user menggunakan form HTML untuk kemudian diolah PHP agar bisa disimpan ke dalam database MySQL.[18] Menurut Prasetyo Ekkal (2015), MySQL merupakan system database yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web dan MySQL merupakan software yang tergolong *database server* dan bersifat *open source* menyatakan bahwa software ini dilengkapi oleh *source* kode, tetapi MySQL bukan termasuk bahasa pemrograman.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan suatu database yang digunakan untuk penyimpanan data-data, yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi user (banyak pengguna). Kelebihan MySQL merupakan database yang sangat cepat, beberapa user dapat menggunakan secara bersamaan dan dapat digunakan dengan banyak bahasa pemrograman seperti PHP, JAVA dan Pemrograman web lainnya.

2.8. Perangkat pendukung

2.8.1. CSS (Cascading Style Sheet)

Cascading Style Sheet merupakan salah satu bahasa *web design* yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis menggunakan *markup language*. CSS dibuat untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen yang meliputi *layout*, warna, dan *font*. Tujuan utama CSS adalah untuk membedakan konten dari dokumen dan dari tampilan dokumen[3].

Fungsi utama CSS adalah untuk merancang, merubah, mendesain, dan membentuk halaman *website*. Cara kerja CSS hanya perlu menulis *style*, maka secara otomatis akan bekerja pada dokumen HTML. Dengan adanya CSS, konten dan desain *website* akan mudah dibedakan, sehingga akan memudahkan dalam membuat halaman *website* yang banyak[3].

2.8.2. Bootstrap

Bootstrap adalah framework front-end yang intuitif dan powerful untuk pengembangan aplikasi web yang lebih cepat dan mudah. Bootstrap menggunakan HTML, CSS, dan Javascript"[20]. Bootstrap adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat front-end sebuah website. Bisa dikatakan, bootstrap adalah template desain web dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai HTML dan CSS, anda pun siap menggunakan bootstrap [21].

2.8.3. Xampp

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi. Suryatiningsih dalam [22]. Xampp adalah salah satu paket installer yang berisi Apache yang merupakan web server tempat menyimpan filefile yang diperlukan website, dan Phpmyadmin sebagai aplikasi yang digunakan untuk perancangan database MySQL [23].