

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

##### **2.1.1 Sistem**

Sistem adalah hubungan atau interaksi yang berlangsung diantara satu kesatuan ataupun komponen secara teratur sehingga tujuan maupun sasaran system dapat dicapai (Jogiyanto, HM, 2002, 5)

##### **2.1.2 Informasi**

Informasi adalah sejumlah data yang telah diproses dengan baik dan berguna bagi pemakainya. Disebut informasi apabila data tersebut yang telah diproses sesuai dengan kebutuhan pemakainya (Jogiyanto, HM, 2002, 11)

##### **2.1.3 Sistem Informasi**

System informasi adalah system didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, membantu dan mendukung kegiatan operasi, bersifat manajerial dari suatu organisasi dan membantu mempermudah penyediaan laporan yang diperlukan. (Erwan Arbie, 2000, 35).

#### **2.2 Sistem Informasi Geografis**

Sistem informasi geografis adalah suatu sistem berbasis komputer untuk menangkap, menyimpan, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, dan mendisplay data dengan peta digital ( Turban, 2005 )

##### **2.2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau juga dikenal sebagai *Geographic Information System* (GIS) pertama pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. 40 tahun kemudian GIS berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja tetapi

sudah merambah ke berbagai bidang seperti analisis penyakit epidemik (demam berdarah) dan analisis kejahatan (kerusuhan) termasuk analisis kepariwisataan. Kemampuan dasar dari SIG adalah mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisisnya serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya. Inilah yang membedakan SIG dengan sistem informasi lain (Prahasta,2002)

### **2.2.2 Defini Sistem Informasi Geografis**

Istilah *geography* digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu *space*. *Geographic Information System* (GIS) merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Geografi adalah informasi mengenal permukaan bumi dan semua obyek yang berada di atasnya, sedangkan sistem informasi geografis(SIG) atau dalam bahasa Inggris disebut *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (berreferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer*) dan relasi ( Prahasta, 2002).

### **2.2.3 Manfaat Sistem Informasi Geografis**

Fungsi SIG adalah meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. SIG dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan untuk analisis dan penerapan *database* keruangan (Prahasta, 2002). SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Dengan SIG kita akan dimudahkan dalam melihat fenomena kebumiharian dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

#### **2.2.4 Subsistem Sistem Informasi Geografis**

Menurut (Prahasta, 2005), SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut :

##### **1. Data *Input***

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini juga bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

##### **2. Data *Output***

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti : tabel, grafik, peta, dan lain-lain.

##### **3. Data *menajemen***

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut kedalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update* dan di-*edit*.

##### **4. Analisis dan Manipulasi Data**

Subsistem ini menentukan informasi – informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

#### **2.2.5 Cara Kerja Sistem informasi Geografis**

SIG dapat menyajikan *real world* (dunia nyata) pada monitor sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata diatas kertas. Tetapi, SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran pada kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, obyek-obyek yang

dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau *map features* ( contohnya adalah sungai, taman, kebun, jalan dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya. SIG menyimpan semua informasi deksriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut didalam basis data. Kemudian, SIG membentuk dan menyimpannya didalam tabel-tabel (*relasional*) dengan demikian, atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta dan sebaliknya, unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. (Prahasta Eddy 2005)

### **2.3 PHP**

Menurut Janer Simarmata (2006:30) adalah bahasa (scripting language) yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada Web. PHP adalah tool untuk pembuatan halaman web dinamis. Kaya akan fitur yang membuat perancangan web dan pemrograman lebih mudah. PHP kependekan untuk Hyper Text Preprocessor. Seperti bahasa pemrograman web lainnya PHP memproses seluruh perintah yang berada dalam skrip PHP di dalam web server dan menampilkan outputnya ke dalam web browser klien. PHP adalah bahasa scripting yang menghasilkan output HTML ataupun output lain sesuai keinginan pemrograman yang dijalankan pada server side. Artinya, semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya (*output*) saja.

### **2.4 PHPMYAdmin**

*PHPMYAdmin* (Nugroho, 2006) merupakan sebuah program yang berbasis *web* yang dibuat menggunakan aplikasi *PHP*. Program ini adalah untuk mengakses database *MySQL*, intinya adalah digunakan untuk menjadi administrator dari *server MySQL*. Dengan adanya program ini akan mempermudah dan mempersingkat kinerja, dengan kelebihan2 yang ada mengakibatkan pengguna awam tidak harus mampu mengetahui *scriptSQL* dalam pembuatan database dan tabel .

## 2.5 MySQL

Menurut (Raharjo, 2011), *MySQL* merupakan *software* RDBMS (atau *server database*) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user* (*multi user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*).

Saat ini MySQL banyak digunakan diberbaga kalangan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis samai industry, baik industry kecil, menengah maupun besar.

## 2.6 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver 8 adalah software yang dikenal sebagai software web authoring tool, yaitu software untuk desain dan layout halaman web. Dreamweaver 8 memiliki tiga bentuk layar, yaitu bentuk halaman design, halaman code dan halaman split yaitu untuk menampilkan code dan desain dimana ketiga bentuk layer tersebut akan mempermudah dalam menambahkan script yang berbasis PHP maupun javascript. Dreamweaver 8 ini memiliki kemampuan bukan hanya sebagai software untuk desain web saja tetapi juga untuk editing kode serta pembuatan aplikasi web dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman web, antarlain JSP, PHP, ASP, dan Cold Fusion (Nugroho, B. 2004).

## 2.7 Google Maps API

*Google Maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk *JavaScript*. Cara membuat *Google Maps* untuk ditampilkan pada suatu web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML serta *JavaScript*, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan *Google Maps API*, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik Google sehingga kita tidak dipusingkan dengan membuat peta suatu lokasi, bahkan dunia. Dalam pembuatan program *Google Map API* menggunakan urutan sebagai berikut:

1. Memasukkan Maps API JavaScript ke dalam HTML.
2. Membuat element div dengan nama map\_canvas untuk menampilkan peta.
3. Membuat beberapa objek literal untuk menyimpan property-properti pada peta.
4. Menuliskan fungsi JavaScript untuk membuat objek peta.
5. Meng-inisiasi peta dalam tag body HTML dengan event onload.

## **2.8 Basis Data**

Basis data adalah suatu aplikasi terpisah yang menyimpan suatu koleksi data. Masing – masing basis data memiliki satu API atau lebih yang berbeda untuk menciptakan, mengakses, mengelola, mencari dan mereplikasi data. Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan file data. Sebagai file data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

( Janner Simarmata, 2007 : 1-2 )

## **2.9 XAMPP**

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya.

## **2.10 SMS Gateway**

*SMS* gateway menurut Sunardi, S., Murti, H., &Listiyono, H. (2009) adalah suatu sistem yang menjembatani antara handphone dengan sistem yang menjadi server dengan *SMS*.


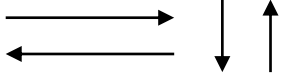
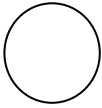
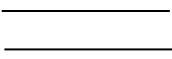
## 2.11 Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

Berikut ini adalah beberapa alat dan teknik pengembangan sistem :

### 2.11.1 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut (Jogiyanto HM, 2005) DFD Menggambarkan suatu *system* yang telah ada atau *system* yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (Misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.


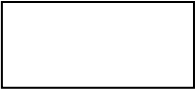


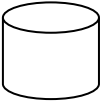

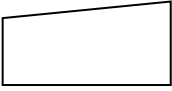
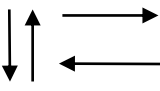
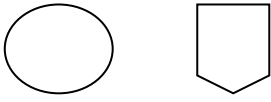
Tabel 2.1 *Data Flow Diagram* (DFD)

Simbol	Keterangan
<i>(external entity)</i> 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem
Arus data ( <i>data flow</i> ) 	Menggambarkan arus data
Proses ( <i>process</i> ) 	Merupakan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
Simpanan data ( <i>data store</i> ) 	Merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau <i>file</i> .

### 2.11.2 Document Flowchart (bagan alir dokumen)

Bagan alir dokumen (Jogiyanto HM, 2005) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan – tembusan. Simbol – simbol yang digunakan adalah sebagai berikut

Tabel 2.2 *Document flowchart* (Bagan Alir Dokumen)

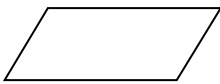


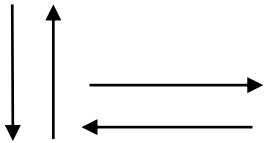
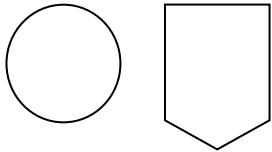

Nama simbol	Keterangan
	Simbol dokument menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses <i>manual</i> , mekanik atau komputer.
	Proses dengan komputer
	Menunjukkan kegiatan manual
	Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i>
	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang
	Menunjukkan <i>input</i> menggunakan <i>onlinekeyboard</i>
	Menunjukkan arus dari proses
	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau di halaman lain



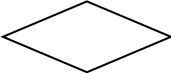
### 2.11.3 Program Flowchart (Bagan Alir Program)

Bagan alir program merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah – langkah dari proses program. Simbol – simbol yang digunakan adalah sebagai berikut

Tabel 2.3 Program Flowchart (bagan alir program)

Nama simbol	Keterangan
	Digunakan untuk mewakili data input atau output
	Digunakan untuk mewakili suatu proses
	Digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rincinya ditunjukkan ke tempat lain
	Menunjukkan arus dari proses
	Menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman yang lainnya
	Menunjukkan awal atau akhir suatu proses

Tabel 2.3 *Program Flowchart* (bagan alir program) lanjutan

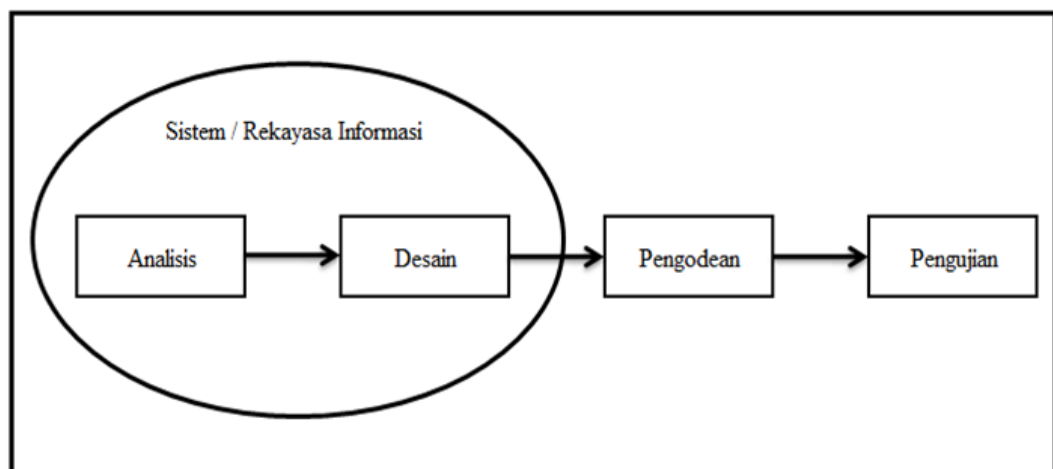
	Menunjukkan suatu penyeleksian kondisi di dalam program
---	---

### 2.12 Metode Pengembangan Sistem

Menurut (Jogiyanto HM, 2005) Metode pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep, pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi.

### 2.13 Metode Waterfall

Didalam pengembangan sistem penulis menggunakan metode Waterfall. Menurut Rosa A.S & M. Shalahuddin (2011, H. 27) Model SDLC air Hal - 3 terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). Berikut adalah gambar model air terjun:



Gambar 2.1 Metode pengembangan sistem waterfall

( Rosa A.S & M. Shalahuddin 2011, H. 27)

#### 1. Analisis

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

#### 2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

#### 3. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

#### 4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai denganyang diinginkan