

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis adalah merupakan gabungan dari tiga unsur pokok : sistem ,informasi, dan geografis merupakan salah satu sistem satu sistem informasi, seperti yang di bahas di muka , dengan tambahan unsur ”Geografis”. Berbasis komputer untuk menangkap, menyimpan, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, dan mendisplay data dengan peta digital (Kharistya Amaru, Boy Macklin Pareira P ; 2011 : 2)

II.1.1. Komponen Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan sistem kompleks yang terintegrasi dengan sistem-sistem komputer lain di tingkat fungsional dan jaringan. Sistem SIG terdiri dari beberapa komponen berikut.

1. Perangkat Keras.

Pada saat ini perangkat SIG dapat di gunakan dalam berbagai Platform Perangkat keras mulai dai PC Desktop, workstation hingga multi *user host* yang di gunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan luas. perangkat keras yang sering di gunakan untuk SIG adalah komputer (PC), mouse, digitizer, printer dan scanner.

2. Perangkat Lunak.

SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular di mana basis data memegang peranan kunci. Setiap Sub-Sistem di

implementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul, hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program (*.exe) yang masing-masing dapat di eksekusi sendiri.

3. Data dan Informasi Geografi

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data secara informasi yang di perlukan baik secara tidak langsung dengan cara meng-importnya dari perangkat-perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara mendijitasi.

(Kharistya Amaru, Boy Macklin Pareira P ; 2011 : 7)

II.1.2. 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.

SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Dengan SIG kita akan dimudahkan dalam melihat fenomena kebumian 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. (Kharistya Amaru, Boy Macklin Pareira P ; 2011 : 17)

II.1.3. Cara Kerja SIG

SIG dapat menyajikan *real world* (dunia nyata) pada monitor sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasi dunia nyata di atas kertas. Tetapi, SIG memiliki kekuatan lebih dari fleksibilitas dari pada lembaran pada kertas, Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, obyek-obyek yang di presentasikan di atas peta disebut unsur peta atau *map features* (contohnya adalah sungai, taman, kebun, jalan dan lain-lain).

Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasar 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.

(Kharistya Amaru, Boy Macklin Pareira P ; 2011 : 8)

II.1.4. Kemampuan SIG

Sistem informasi geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagi data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkan, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya:

1. Memasukkan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut).
2. Mengintegrasikan data geografis.
3. Memeriksa, meng-*update* (meng-*edit*) data Geografis Menyimpan atau memanggil kembali data Geografis.

4. Mempresentasikan atau menampilkan data Geografis.
5. Mengelola, memanipulasi dan menganalisis data geografis.

Menghasilkan *output* data geografis dalam bentuk peta tematik (*view* dan *layout*), tabel, grafik (*chart*) laporan, dan lainnya baik dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*.

(Kharistya Amaru, Boy Macklin Pareira P ; 2011 : 14)

II.1.5. Pengertian Data Spasial

Data spasial mempunyai pengertian sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan di antaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu item dari informasi, di mana di dalamnya terdapat informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, di bawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer (Radjabidfard dan williamson, 2000). Data spasial dan informasi turunannya digunakan untuk menentukan posisi dari identifikasi suatu elemen di permukaan bumi. (Kharistya Amaru, Boy Macklin Pareira P ; 2011 : 19)

II.2. Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, bagian permukaan bumi yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang dicetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Peta dapat di gambarkan dengan berbagai gaya, masing – masing menunjukkan permukaan

yang berbeda untuk subjek yang sama untuk memvisualkan dunia dengan mudah, informatif dan fungsional

Peta berbasis komputer (digital) lebih serba guna dan dinamis karena bias menunjukkan banyak view yang berbeda dengan subjek yang sama. Peta ini juga memungkinkan perubahan skala, animasi gabungan, gambar, suara, dan bisa terhubung ke sumber informasi tambahan melalui internet. Peta digital dapat diupdate ke peta tematik baru dan bisa menambahkan detail informasi geografi lainnya. (Arif Basofi, 2008).

II.2.1. Pemetaan

Pemetaan merupakan suatu proses pengukuran, perhitungan dan penggambaran dengan menggunakan cara atau metode tertentu sehingga di dapatkan hasil berupa *softcopy* maupun *hardcopy* . pemetaan juga dapat di artikan sebagai proses pembuatan peta. (Arif Basofi; 2008)

II.3. Google Maps

Google Maps adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan *online* di sediakan oleh *Google* dapat ditemukan di <http://maps.google.com> (Wikipedia.org).

Melalui fitur *Google Maps*, pengguna internet dapat browsing informasi grafis berikut :

1. *Satellite Map*

Pengguna dapat menikmati gambar satelit planet bumi. Pengguna juga dapat menikmati foto satelit lebih detail lengkap dengan cara *zooming* pada bagian peta yang diinginkan.

2. Hasil Pencarian Integrasi

Mencari lokasi, bisnis, peta buatan pengguna dan *real estate*.

3. *Draggable Maps*

Peta digital mapping yg *draggable* (bisa digeser) dengan bantuan mouse.

4. *Terrain Maps* (Peta Topografi)

Terrain Maps menyediakan informasi fitur peta fisik atau peta topografi yg biasa disediakan buku peta Atlas.

5. *Earth Map*

Earth Map menyediakan informasi peta bumi dimana akan tampak bumi secara utuh dan bila di-zoom akan terlihat awan yang menyelimuti bumi beserta pulau dan lautan yang tampak nyata dari ketinggian.

6. *My Location*

Dengan fitur ini pengguna dapat mengetahui letak dimana lokasi dari pengguna tersebut.

Ia menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia dan baru-baru ini, Bulan, dan juga menawarkan perencanaan rute dan pencari letak bisnis di U.S., Kanada, Jepang, Hong Kong, Cina, UK, Irlandia (hanya pusat kota) dan beberapa bagian Eropa. Google Maps masih berada dalam tahap peta. (*Tutorial Dasar Pemrograman Google Maps API, 2012*)

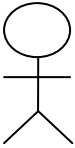
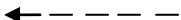
II.4. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan, berorientasi objek berdasarkan UML adalah sebagai berikut :

1. Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi -fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram, (*jurnal teknologi dan sisem informasi ; Helmi Fauzi Siregar ; 94*) yaitu :

Tabel II.1. *Simbol Use Case*

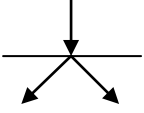
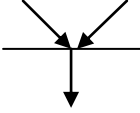
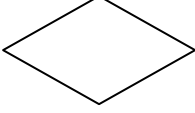
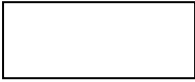
Gambar	Keterangan
	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal nama <i>use case</i> .
	Aktor adalah abstraction dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau system bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i> .
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan didalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

(Sumber ; jurnal teknologi dan sisem informasi ; Helmi Fauzi Siregar ; 94)

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram*, (jurnal teknologi dan sistem informasi ; Helmi Fauzi Siregar ; 94) yaitu :

Tabel II.2. Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activities</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> , (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber ; jurnal teknologi dan sistem informasi ; Helmi Fauzi Siregar ; 94)

3. *Class Diagram*(Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalizations* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operation/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti.

(*jurnal teknologi dan sisem informasi ; Helmi Fa uzi Siregar ; 95*)

Tabel II.3. Multiplicity Class Diagram

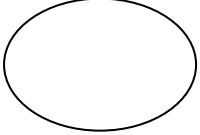
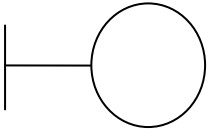
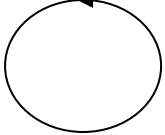
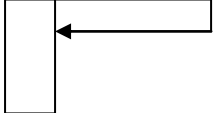
Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(*Sumber ; jurnal teknologi dan sisem informasi ; Helmi Fauzi Siregar ; 95*)

4. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* (*jurnal teknologi dan sisem informasi ; Helmi Fauzi Siregar ; 95*) yaitu :

Tabel II.4. Simbol Sequence Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih faktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan form cetak.
	<i>Control Class</i> , objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

(Sumber ; jurnal teknologi dan sistem informasi ; Helmi Fauzi Siregar ; 95)

II.5. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan *MySQL* menggunakan *SQL* sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Selain itu, ia bersifat *Open Source* (anda tidak perlu membayar untuk menggunakannya) pada berbagai *platform* (kecuali untuk jenis *enterprise*, yang bersifat komersial).

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itulah sebabnya, istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan pada *MySQL*. Pada *MySQL*, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom (Abdul Kadir, 2008 : 348).

II.5.1. Dasar MySQL

Pada sub bab ini anda akan mempelajari *MySQL* dari dasar. Pada pembahasan ini, di asumsikan bahwa anda telah menginstal *MySQL* pada computer anda dan anda telah meenjalankan program daemonnya. Lihatlah pada lampiran untuk melakukannya. Selain itu, semua contoh yang di berikan di dasarkan pada sistem windows. (Abdul Kadir , 2008 : 2)

II.6. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQLdatabase, 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 (Apache Friends, 2013 :2).

II.7. Bahasa Pemograman *PHP*

Menurut dokumen resmi PHP, PHP merupakan singkatan dari PHP (*Hypertext Preprocessor*). Ia merupakan bahasa bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses *deserver*. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*.

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, anda bisa menampilkan isi *database* kehalaman web. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), Cold fusion, ataupun Perl. Namun, perlu diketahui

bahwa PHP sebenarnya bias dipakai secara *command line*. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*.

Pada saat ini PHP cukup populer sebagai peranti pemrograman web, terutama dilingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis UNIX, Windows, dan Macintosh (Abdul Kadir , 2008 : 2).

II.7.1. Konsep Kerja PHP

Model kerja HTML diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh browser. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau di kenal dengan sebutan alamat Internet, browser mendapatkan alamat dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang di kehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang di butuhkan oleh *web browser*. (Abdul Kadir , 2008 : 2)

II.8. Adobe Dreamweaver CS5

Adobe Dreamweaver CS5 adalah versi terbaru dari Dreamweaver yang merupakan bagian dari Adobe Creative Suite 5. Dreamweaver sendiri merupakan aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual. Aplikasi ini juga bias dikenal dengan istilah WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), yang artinya adalah anda tidak harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat sebuah site dan dapat melihat hasil desainnya secara langsung.

Dengan Kemampuan fasilitas yang optimal dalam jendela Design akan memberikan kemudahan untuk mendesain web meskipun untuk para web desainer pemula sekalipun. Kemampuan Dreamweaver untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, ASP, JavaScript, dan yang lainnya juga memberikan fasilitas maksimal kepada desainer web dengan menyertakan bahasa pemrograman didalamnya. (Andi Offset, Yogyakarta, 2011 : 2).