

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Pengertian Sistem

Dari segi Etimologi kata sistem sebenarnya berasal dari bahasa Yunani yaitu "System". Dalam bahasa Inggris juga dikenal dengan nama "System" yang artinya sehimpunan bagian atau komponen lain yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu keseluruhan yang tidak terpisahkan. Berikut ini adalah definisi kata sistem menurut beberapa ahli :

Menurut Kusriani dan Andri Koniyo (2007:5) kata sistem mempunyai beberapa pengertian, tergantung dari sudut pandang mana kata tersebut didefinisikan. Secara garis besar ada dua kelompok pendekatan, yaitu:

1. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen-elemen atau kelompoknya, yang dalam hal ini sistem itu didefinisikan sebagai "suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu.
2. Pendekatan sistem sebagai jaringan kerja dari prosedur yang lebih menekankan urutan operasi di dalam sistem. Prosedur didefinisikan oleh Richard F. Neushl sebagai "urutan operasi kerja yang biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang

diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi bisnis yang terjadi.

Secara sederhana suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. (Tata Sutabri; 2005:2).

Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.(Yakub;2012:1).

Dari pendapat ketiga ahli diatas dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling bekerjasama untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Dimana masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, namun tetap dapat bekerjasama. Fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah atau memproses masukan dan menghasilkan keluaran.

II.1.1 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang masuk ke dalam sistem, berupa perawatan dan sinyal. Masukan perawatan adalah energy yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berinteraksi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

g. Pengolahan Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem (*Objectivitas*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. (Tata Sutabri; 2005:11-12).

II.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia, yaitu suatu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan; sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem produksi, dan lain sebagainya.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam, pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin yang disebut dengan *human machine system*. Sistem informasi berbasis komputer

merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem Deterministik dan sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut dengan sistem deterministik. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima input dan menghasilkan output untuk sub-sistem lainnya. Sedangkan sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. (Tata Sutabri; 2005:13).

II.1.3 Daur Hidup Sistem (*System Life Cycle*)

Merupakan proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informasi berbasis komputer. Siklus hidup sistem terdiri dari serangkaian tugas yang erat mengikuti langkah-langkah pendekatan sistem karena tugas-tugas tersebut mengikuti pola yang teratur dan dilakukan secara *top down*. Siklus hidup sistem sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*waterfall approach*) bagi pembangunan dan pengembangan sistem. Berikut adalah tahapan dari daur hidup sistem :

a. Mengenali adanya kebutuhan

Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Kebutuhan harus didefinisikan dengan jelas.

b. Pembangunan Sistem

Suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti untuk menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

c. Pemasangan Sistem

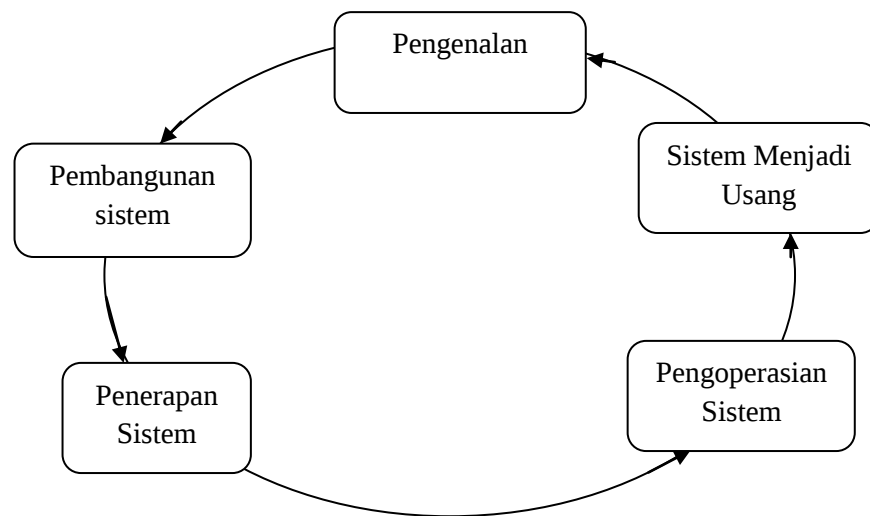
Pemasangan sistem merupakan tahap yang penting pula dalam daur ulang hidup sistem. Peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional terjadi pemasangan sistem yang sebenarnya, yang hanya merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan sistem.

d. Pengoperasian Sistem

Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis, sedangkan organisasi ditunjang oleh sistem informasi tadi.

e. Sistem Menjadi Usang

Pada saat secara ekonomis dan teknis sistem yang ada sudah tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya (Tata Sutabri ; 2005 : 14-15).



Gambar II.1 Daur Hidup Sistem
Sumber : Tata Sutabri :2005:15

II.2 Informasi

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi. Data belum memiliki nilai sedangkan informasi sudah memiliki nilai. (Kusrini dan Andri Koniyo; 2007:7-8)

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk di gunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi adalah mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan, maka informasi menjadi tidak diperlukan (Tata Sutabri ;2005:24)

II.2.1 Kualitas Informasi

Menurut Tata Sutabri (2005:35) kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi mungkin banyak mengalami gangguan (noise) yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat waktu (*Timelines*)

Informasi yang sampai kepada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Dewasa ini informasi mahal karena harus cepat dikirim dan didapat sehingga memerlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi untuk setiap orang, satu dengan yang lainnya adalah berbeda.

II.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan. (Tata Sutabri ;2005:42)

Sistem informasi juga merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi. (Yakub; 2012:17)

II.4. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menganalisa, serta menyajikan data-data dan informasi dari suatu objek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaannya di permukaan bumi. Pada dasarnya SIG dapat dirinci menjadi beberapa sub sistem yang saling berkaitan mencakup input data, manajemen data, pemrosesan atau analisis data, pelaporan (*output*), dan hasil analisa. (Andree Ekadinata ; 2008 : 13)

Komponen-komponen yang membangun SIG adalah perangkat lunak, perangkat keras, data, pengguna, dan aplikasi. SIG dalam pengelolaan sumber daya alam di lingkungan pemerintah lokal, sebagai contoh, memerlukan sistem yang mendukung tersedianya kelima komponen tersebut, sebagaimana di ilustrasikan oleh Gambar II.2



Data adalah Catatan atas kumpulan fakta.

Perangkat Lunak adalah Program Komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara Pengguna (user) dan Perangkat Keras (Hardware).

Perangkat Keras adalah Segala yang meliputi bagian fisik Komputer seperti CPU, RAM, Harddisk, Power Supply, dll.

Pengguna adalah seseorang yang menggunakan atau menjalankan sistem sesuai kebijakan penggunaan.

Aplikasi adalah penerapan pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan.

Gambar II.2 Komponen Sistem Informasi Geografis
Sumber : Andree Ekadinata (2008:13)

II.5 Database

Database atau Basis data menurut Kusri (2007:2) adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai objek, orang, dan lain lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan, karakter, atau simbol).

Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

- Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redudancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
- Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

II.5.1 Tujuan *Database*

Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali. Untuk mencapai tujuannya syarat sebuah basis data yang baik adalah:

1. Tidak adanya redudansi dan inkonsistensi data.
2. Kesulitan pengaksesan data.
3. Pemusatan kontrol data.
4. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*).
5. Keakuratan (*Accuracy*).
6. Ketersediaan (*Availability*).
7. Kelengkapan (*Completeness*).
8. Keamanan (*Security*).
9. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru.
10. Pemakaian secara langsung.
11. Kebebasan data (*Data Indepedence*).
12. User View.

II.6 MySQL

MySQL adalah jenis database yang sangat populer dan digunakan pada banyak website di internet sebagai bank data. (Madcoms;2010:367)

Menurut Miftakhul Huda dan Bunafit Computer (2010:181) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau yang lebih dikenal dengan DBMS (*Database Management System*).

Kekuatan MySQL tidak ditopang oleh sebuah komunitas seperti Apache, yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh pemilik masing-masing, tetapi MySQL didukung penuh oleh sebuah perusahaan profesional, dan komersial yakni MySQL AB dari Swedia.

Sebagai *database* server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya, terutama dalam kecepatan. Berikut ini adalah keistimewaan MySQL, antara lain:

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, Free BSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. *Mutiuser*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

3. *Security*

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti *level subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta *password* terenkripsi.

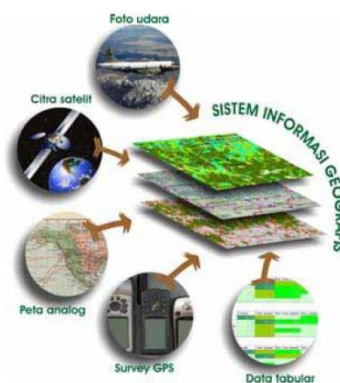
4. *Scalability* dan *limits*.

MySQL mampu menangani *database* dalam skala besar, dalam jumlah *records* lebih dari 50 juta, dan 60 ribu tabel, serta 5 milyar baris. Selain itu batas *indeks* yang dapat ditampung mencapai 32 *indeks* pada setiap tabelnya.

II.7 Jenis dan Sumber Data Geografis

Data geografis pada dasarnya tersusun oleh dua komponen penting yaitu data spasial dan data atribut. Data spasial merepresentasikan posisi atau lokasi geografis dari suatu objek di permukaan bumi., sedangkan data atribut memberikan deskripsi atau penjelasan suatu objek. Data atribut dapat berupa informasi numerik, foto, narasi, dan lain sebagainya, yang diperoleh dari data statistik, pengukuran lapangan dan sensus, dan lain-lain.

Data spasial dapat diperoleh dari berbagai sumber dalam berbagai format. Sumber data spasial antara lain mencakup data grafis peta analog, foto udara, citra satelit, survey lapangan, pengukuran theodolit, pengukuran dengan menggunakan *global positioning systems (GPS)*. Adapun format data spasial, secara umum dapat dikategorikan dalam format digital dan format analog. Sebagaimana di ilustrasikan oleh Gambar II.3



Gambar II.3 Sumber data dalam SIG

Sumber: (Ekadinata A; 2008:3)

II.8 Pengelolaan Basis Data Dalam SIG

Sebuah sistem informasi geografis yang sudah berjalan dan dikelola dengan baik, pada umumnya merupakan kumpulan data yang cukup banyak jumlahnya dan beragam jenis an sumbernya. Data-data ini sangat bervariasi ditinjau dari tema, sumber, skala dan resolusi, tingkat pengerjaan dan lain sebagainya. Dalam SIG, seluruh data tersebut terintegrasi dallam sebuah sistem yang disebut basis data spasial (*spatial database*). Pengelolaan basis data spasial adalah inti dari sistem informasi geografis itu sendiri. Semakin baik pengelolaan basis data spasial maka akan semakin mudah SIG diaplikasikan. Lebih jauh lagi, kualitas keluaran dari analisa SIG akan sangat tergantung pada kualitas pengelolaan data spasial.

Satu komponen penting dalam pengelolaan basis data spasial adalah matadata. Metadata adalah informasi sebuah data. Metadata memuat informasi-informasi penting yang sangat membantu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

- Kapan sebuah data dihasilkan?
- Siapa yang membuat?
- Apa tujuan data tersebut dibuat?
- Berapa tingkat akurasi?

Metadata akan sangat penting nilainya terutama jika sebuah basis data spasial merupakan kumpulan data yang sangat banyak. Dengan adanya metadata, berbagai kesalahan seperti duplikasi data dapat dihindarkan. Berikut adalah

contoh metadata sederhana Geonetwork yang bisa didapatkan secara gratis pada situs (<http://geonetwork-opensource.org/>).

II.8.1 Komponen Sistem Informasi Geografis

Menurut Eddy Prahasta (2009:120) Sistem informasi geografis terdiri dari beberapa komponen sebagai berikut :

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang sering digunakan antara adalah komputer (PC), mouse, monitor (plus VGA-card grafik) yang beresolusi tinggi, *digitizer*, *printer*, *plotter*, *receiver GPS*, dan *scanner*.

2. Perangkat lunak

(Arc View, Idrisi, ARC/INFO, ILWIS, MapInfo dan lain lain).

3. Data dan informasi geografi.

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data atau informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung (dengan cara meng *import*-nya dari format-format perangkat lunak SIG yang lain) maupun secara langsung dengan cara melakukan digitasi data spasialnya dari peta analog dan kemudian memasukan data atributnya dari tabel-tabel atau laporan dengan menggunakan *keyboard*

II.8.2 Pengguna SIG

Pengguna (*braiware*) adalah komponen terpenting dalam SIG. Pengguna menentukan jenis analisa yang dilakukan. Menjalankan analisa tersebut,

menginterpretasi hasil analisa, dan menyajikan hasil analisa dalam bentuk yang komunikatif. Pengguna dapat dikategorikan dalam dua kelompok besar: pelaku analisa (*analyst/operator*) dan pengguna informasi (*user*).

Analyst/operator SIG sebaiknya memiliki pengetahuan yang cukup dalam bidang ilmu , walaupun bidang ilmu yang berkaitan dengan SIG antara lain: geografi, matematika, statistik, dan lain-lain. Hal ini dikarenakan banyak dimensi dalam aplikasi SIG yang menyangkut berbagai bidang keilmuan. *Analyst/operator* juga sebaiknya memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup dalam pengoperasian komputer.

Pada sisi *user*, pandangan bahwa menggunakan SIG sulit dan membutuhkan keahlian tinggi, adalah tidak benar. Pada kenyataannya beberapa fungsi SIG dapat digunakan secara mudah, bahkan bagi pengguna yang awam. Hal ini dibuktikan pada penggunaan Google Earth yang semakin hari semakin banyak jumlahnya. Pada akhirnya tujuan utama SIG adalah menyediakan informasi bagi semua orang, bukan hanya ahli geografi saja. Aplikasi SIG yang baik mampu menyediakan informasi yang akurat, tepat guna, dan informatif.

II.9 UML (*Unified Modeling Language*)

UML adalah singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. Sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. (Widodo Prabowo;2011:6)

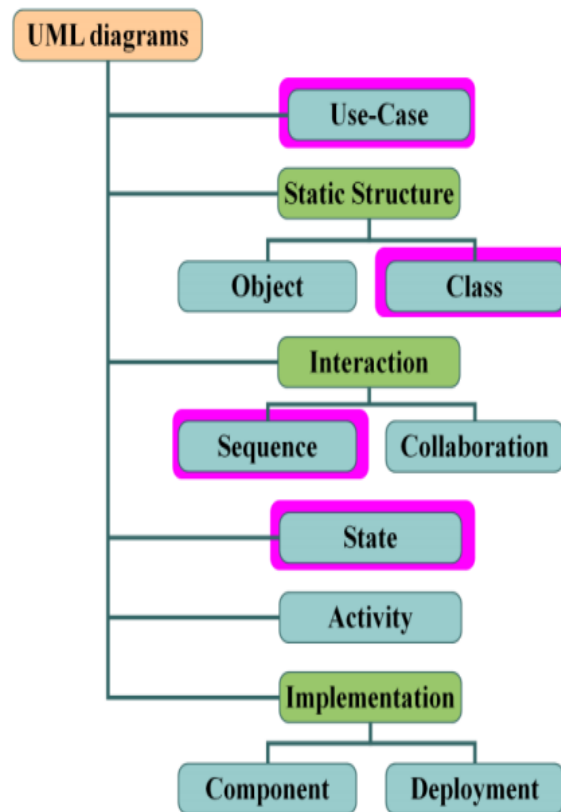
UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

II.9.I Diagram-Diagram UML

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek. (Haviluddin; 2011:1)

Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi. Gambar diagram UML tersebut dapat kita cermati pada gambar II.4 berikut.



Gambar II.4 Diagram UML
Sumber Haviuddin; 2011: 2

Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain:

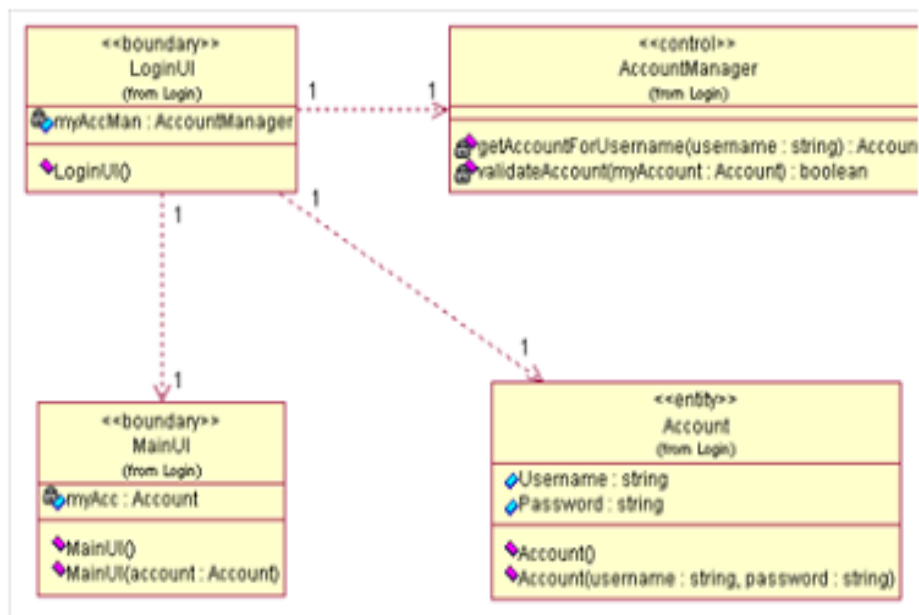
1. Diagram Kelas (*Class diagram*)

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. *Class diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

Class memiliki tiga area pokok :

1. Nama (dan *stereotype*)
2. Atribut
3. Metode

Notasi *Class Diagram* dapat dilihat di gambar II.5



Gambar II.5 Notasi *class diagram*
Sumber Havaluddin; 2011: 3

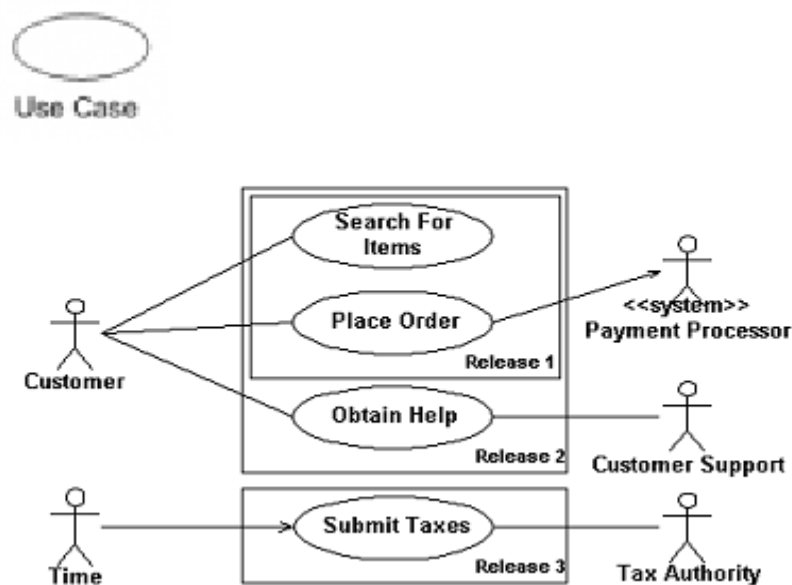
2. Diagram *Use-Case* (*Use case diagram*)

Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor. Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Diagram ini bersifat statis.

Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*. *Use case* memiliki dua istilah :

1. *System use case*; interaksi dengan sistem.
2. *Business use case*; interaksi bisnis dengan konsumen atau kejadian nyata.

Berikut ini merupakan gambar Notasi *use case* diagram dapat dilihat di gambar II.6.

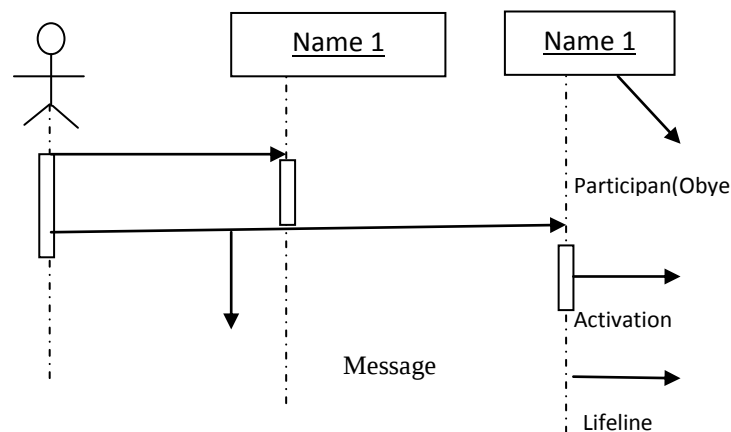


Gambar II.6 Notasi *use case* diagram
Sumber Haviluddin; 2011: 4

3. Diagram Interaksi dan Urutan (*Sequence*)

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam

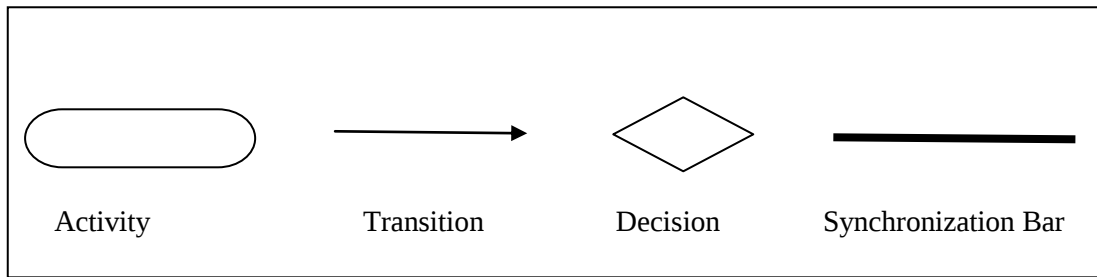
eksekusi sistem. Diagram *Sequence* adalah diagram yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu. Diagram ini bersifat dinamis. Berikut ini adalah gambar dari diagram *sequence* yang dapat kita lihat pada gambar II.7.



Gambar II.7 Sequence Diagram
Sumber Munawar , 2005 : 87

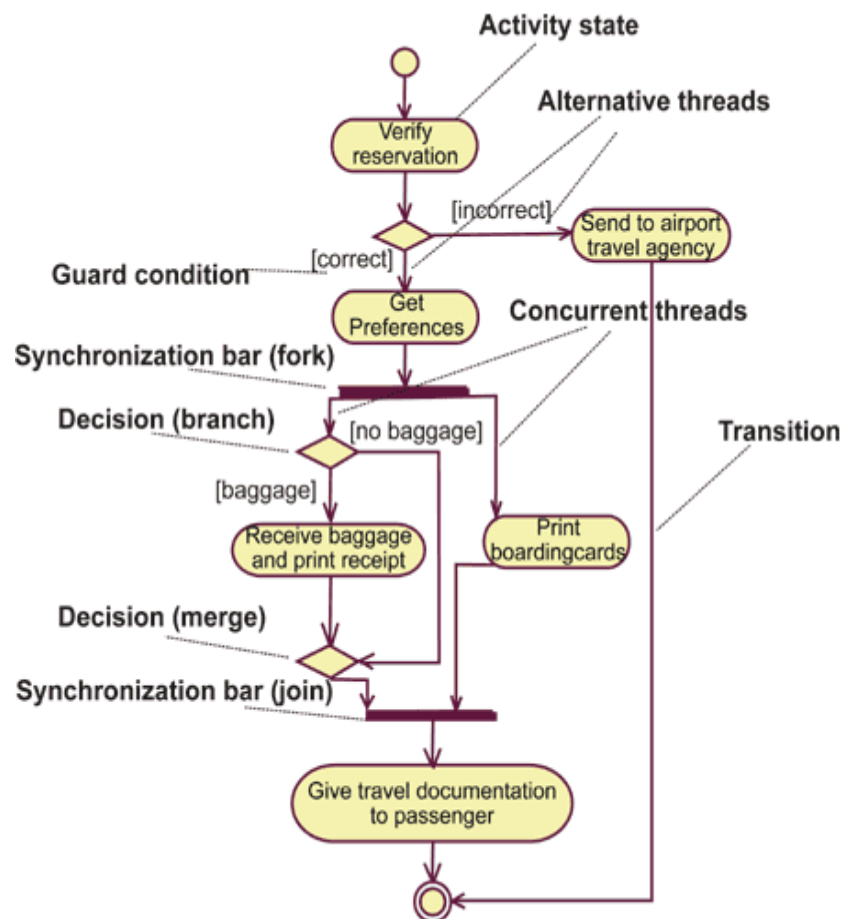
4. Diagram Aktivitas (*Activity diagram*)

Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan member tekanan pada aliran kendali antar objek. Diagram ini bersifat dinamis. Berikut adalah gambar dari diagram aktivitas yang dapat kita lihat di gambar II.8 yang terdapat di bawah ini.



Gambar II.8 Activity Diagram
Sumber Haviluddin; 2011: 4

Contoh penggunaan diagram aktivitas dapat dilihat pada gambar II.9.



Gambar II.9 Diagram Aktivitas
Sumber Haviluddin; 2011: 4

II.10 ArcView

Arcview merupakan salah satu perangkat lunak GIS yang populer dan paling banyak digunakan untuk mengelola data spasial. Arcview dibuat oleh ESRI (Environmental Systems Research Institute). Dengan Arcview kita dengan mudah dapat mengelola data, menganalisa dan membuat peta serta laporan yang berkaitan dengan data spasial bereferensi geografis (Eddy Prahasta ; 2005:3).

Beberapa bagian Arcview yang cukup penting antara lain adalah :

a. Project

Merupakan kumpulan dari dokumen yang berasosiasi selama satu sesi Arcview. Setiap project memiliki lima komponen pokok yaitu views, tables, charts, layouts dan scripts.

b. Theme

Arcview mengendalikan sekelompok feature serta atribut di dalam sebuah theme dan mengelolanya di dalam sebuah views. Se dangkan theme menyajikan sekumpulan obyek nyata sebagai feature peta yang berhubungan dengan atribut. Feature dapat berupa titik (points), garis (lines) maupun polygon. Contoh feature yang berupa titik adalah sekolah, pos polisi, rumah sakit. Untuk feature garis antara lain adalah jalan raya, jalan tol, sungai. Sedangkan sawah, danau, lahan parkir, wilayah administrasi pemerintahan merupakan sebuah future polygon.

c. Views

View merupakan sebuah peta interaktif yang dapat digunakan untuk menampilkan, memeriksa, memilih dan menganalisa data grafis. View

tidak menyimpan data grafis yang sebenarnya, tetapi hanya membuat referensi tentang data grafis mana saja yang terlibat. Ini mengakibatkan view bersifat dinamis. View merupakan kumpulan dari theme.

d. Table

Tabel digunakan untuk menampilkan informasi tentang fature yang ada di dalam suatu view.

e. Chart

Chart merupakan sebuah grafik yang menyajikan data tabular. Di dalam Arcview chart terintegrasi penuh dengan tabel dan view sehingga dapat dilakukan pemilihan record-record mana yang akan ditampilkan ke dalam sebuah chart. Terdapat enam jenis chart yaitu area, bar, column, p dan scatter.

f. Layout

Layout digunakan untuk mengintegrasikan dokumen (view, table, chart) dengan elemen-elemen grafik yang lain di dalam suatu window tunggal guna membuat peta yang akan dicetak. Dengan layout dapat dilakukan proses penataan peta serta merancang letak-letak property peta seperti : judul, legend, orientasi, label dan sebagainya.

g. Script

Script merupakan sebuah bahasa pemrograman dari Arcview yang ditulis ke dalam bahasa Avenue.

II.11 PHP (*Hypertext Preprocessing*)

Menurut kamus komputer, PHP adalah bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman web, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. Sedangkan dalam pengertian lain PHP adalah singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source atau gratis. PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting).

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dimana berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan (Kurniawan Rulianto ; 2010:2).

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*) yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form* dari *web*.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI, kependekatan dari *Hypertext Preprocessing/Form Interpreter*. Dengan perilisannya kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak *programmer* yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Dan selanjutnya berkembang terus hingga PHP 5.0 yang dirilis pada Juni 2004 oleh Zend dengan memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk

menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek (Kurniawan Rulianto ; 2010:2-3).

II.11.1 Kelebihan PHP

Banyak sekali kelebihan-kelebihan yang dimiliki PHP dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang lain, diantaranya :

1. PHP bersifat open source, sehingga dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis.
2. Program atau aplikasi yang dibuat menggunakan PHP dapat running atau dijalankan di semua sistem operasi.
3. Mendukung banyak paket database baik komersial maupun nonkomersial (Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro, FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, Interbase, MSQL, MySQL, ODBC, Oracle, Ovrimos, PostgrSQL, Solid, Sybase, UNIX DBM, Velocis).
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. Berbagai skrip atau aplikasi siap pakai dan gratis telah tersedia dan dapat Anda gunakan kapanpun Anda mau.

II.11.2 Kekurangan PHP

Selain kelebihan PHP, PHP juga mempunyai beberapa kekurangan. Namun untuk masalah kekurangan, PHP dapat dibilang bahasa pemrograman yang jauh

dari kekurangan. Namun disini akan ditulis beberapa kekurangan yang dimiliki oleh PHP. Adapun kekurangan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Tidak mengenal package
2. Jika tidak diencoding, maka kode PHP dapat dibaca semua orang. Untuk encodingnya membutuhkan Tool dari Zend dan biaya encoding ini sangat mahal.
3. Tidak memiliki sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya (sampai versi 4).
4. PHP memiliki kelemahan security. Tertentu apabila programmer tidak jeli, atau berhati-hati dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu dan konfigurasi PHP.

.