

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Konsep Dasar Sistem

Sistem terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu kelompok yang menekankan pada prosedur dan kelompok yang menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan. Yang berbeda adalah cara pendekatannya. Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. tampak secara fisik, tetapi juga hal-hal yang mungkin bersifat abstrak atau konseptual, seperti misi, pekerjaan, kegiatan, kelompok informal, dan lain sebagainya (Tata Sutabri ; 2012 : 2).

Beberapa pengertian sistem, yaitu :

1. Sekumpulan elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi sehingga membentuk satu persatuan
2. Sekelompok komponen yang saling berhubungan dan berkerjasama untuk mencapai satu tujuan yang sama dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur.
3. Beberapa elemen yang terintegrasi untuk mencapai tujuan dari perusahaan atau organisasi yang terdiri dari beberapa sumber daya dimana sumber daya tersebut bekerja untuk mencapai tujuan perusahaan atau organisasi tersebut.
4. Sekelompok komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan (Indrajani ; 2011 : 48).

II.1.1. Pengertian Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut (Tata Sutabri ; 2012 : 15).

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

II.1.2. Karakteristik Sistem.

Sistem mempunyai beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu antara lain :

1. Komponen sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli berapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem.

2. Batasan sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui perhubungan ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang lainnya.

5. Masukan sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah sistem (*Process*)

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

8. Sasaran sistem (*Objective*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya (Kusrini : 2010 ; 6),

II.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan data yang telah di proses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi = input - proses – output. (Asbon Hendra : 2012 ; 167)

II.2.1. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, informasi juga disebut juga data yang proses atau data yang memiliki arti (Yakub ; 2012 : 8).

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

a. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

b. Informasi Taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

c. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stock, retur penjualan dan laporan kas harian.

Istilah informasi sering kali tidak tepat pemakaiannya. Informasi dapat merujuk kesuatu data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran komunikasi, dan lain sebagainya. Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga peran dan kedudukan informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kekurangan informasi akan menjadi loyo, kerdil, dan akhirnya berakhir (Tata Sutabri ; 2012 : 21).

II.3. Pengertian Sistem Informasi

Pengertian Sistem informasi adalah berikut :

1. suatu system dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat menajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dan laporan-laporan yang diperlukan.
2. Defenisi umum system informasi adalah suatu system yang terdiri atas rangkaian sub system informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan. (Kusrini : 2010 ; 8).

Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Yakub ; 2012 : 10).

II.4. Sistem Informasi Geografis

II.4.1. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

Dalam dunia sistem informasi banyak model sistem informasi yang bertujuan akhir memberi berbagai macam informasi. Pentingnya informasi ini memberi banyak inspirasi terhadap pembuat model untuk merancang sistem-sistem yang mendekati dunia maya dengan hasil sedekat mungkin dengan aslinya. Model sistem informasi juga diharapkan dapat digunakan sebagai alat prediksi kejadian dimasa depan dengan mendasarkan dengan data yang ada pada masa yang lalu dan masa sekarang. Dari sekian banyak model sistem informasi geografis (SIG) merupakan salah satu model sistem informasi yang banyak digunakan untuk membuat berbagai keputusan, perencanaan, dan analisis (Eko Budiyanto ; 2010 : 1).

Dengan konsep dasar tersebut akan dapat di peroleh manfaat dari SIG sebagai berikut :

1. Menjelaskan tentang lokasi atau letak

Lokasi atau tempat dapat di jelaskan dengan memberi keterangan tentang nama tempat tersebut kode pos, kode wilayah, letak latitude/longitude atau atribut lainnya. SIG menyimpan informasi ini sebagai data atribut dan di gambarkanya secara spasial.

2. Menjelaskan kondisi ruang

Ruang yang dimaksud adalah tempat tertentu dengan satu atau beberapa syarat tertentu pula. Sebagai missal dibutuhkan informasi mengenai lokasi yang paling sesuai untuk sebuah pemukiman yang ideal.

3. Menjelaskan suatu kecendrungan (*trend*)

Analisis spasial dalam sistem informasi geografis dapat dilakukan secara temporal dengan mnggunakan data multi waktu. Perkembangan antar waktu dari beberapa data tersebut menjadi dasar analisis kemungkinan yang akan terjadi pada masa depan.

4. Menjelaskan tentang pola spasial (*spasial patern*)

Pola sebuah fenomena dapat di lihat dari searahnya secara spasial. Sebuah kawasan dapat di lihat bentuk pola pemukimannya dengan melihat bagaimana sebaran rumah-rumah penduduk.

5. Pemodelan

Pemodelan mengaitkan berbagai informasi tentang letak, kondisi lokasi, pola, dan kecendrungan yang akan terjadi dimasa yang akan datang secara bersama-sama atau sebagian (Eko Budiyanto ; 2010 : 3)

II.4.2. Istilah Sistem Informasi Geografis

Pada dasar nya istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok : sistem, informasi, dan geografis. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG.

Istilah “Geografis” merupakan bagian dari spasial (kekurangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau bahkan tertukar satu sama lainnya. Hingga muncullah istilah yang ketiga, geospasial ketiga istilah ini mengandung pengertian yang kurang lebih serupa didalam konteks SIG. penggunaan kata “Geografis” mengandung pengertian suatu persoalan atau hal mengenai (wilayah di permukaan) bumi, baik permukaan dua dimensi tau tiga dimensi. Dengan demikian, istilah “Informasi Geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, atau informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) objek penting yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui (Eddy Prahasta ; 2009 : 109).

II.4.3. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis (SIG) merupakan salah satu model sistem informasi yang banyak di gunakan untuk membuat berbagai keputusan, perencanaan, dan analisis (Eko Budiyanto ; 2010 : 1).

Sistem informasi Geografis (SIG) dapat dikatakan sebagai suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenan dengan objek-objek penting yang terdapat di permukaan bumi. Jadi SIG juga merupakan sejenis perangkat lunak, prangkat keras (manusia, prosedur, basis data, dan fasilitas jaringan komunikasi) yang dapa tdigunakan untuk memfasilitasi proses pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran

data/informasi geografis berikut atribut-atribut terkait (Eddy Prahasta ; 2009 : 109).

Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereprensi keruangan), atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereprensi geografis, misalnya data didefinisikan menurut lokasinya, dalam sebuah *database* (Riyanto ; 2009 : 35).

II.4.4. Model Data dalam Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sumber-sumber data Geografis (disebut juga data geospasial) diperoleh melalui beberapa cara. Data digital geografis diorganisir menjadi dua bagian, yaitu data spasial dan data Atribut/Tabular.

Berikut adalah penjelasan model data SIG yaitu :

1. Data spasial yang menyimpan kenampakan-kenampakan permukaan bumi, seperti jalan,sungai, pemukiman, jenis penggunaan tanah, jenis tanah, dll.

Model data spasial di bedakan menjadi dua yaitu :

a. Data Vector

Model data vector diwakili oleh simbol-simbol atau selanjutnya dalam SIG dikenal dengan *feature* , seperti *feature* titik (*point*) dan *feature* garis (*line*), dan *feature* area (*surface*). Data tersebut tersimpan dalam komputer sebagai koordinat kartesius.

b. Data raster

Model data raster merupakan model data yang sangat sederhana, dimana setiap informasi disimpan dalam petak-petak bujur sangkar (*grid*), yang membentuk sebuah bidang. Petak-petak bujur sangkar itu disebut dengan pixel (*picture element*). Posisi sebuah *pixel* dinyatakan dengan baris ke-*m* dan kolom ke-*n*. data yang disimpan dalam format ini data hasil *scanning*, seperti gambar digital (citra dengan format BMP, JPG dan lain-lain) citra satelit digital (landsat, SPOT, dan lain-lain).

2. Data Tabular/Atribut yang menyimpan atribut dari kenampakan-kenampakan permukaan bumi tersebut. Misalnya tanah yang memiliki atribut tekstur, kedalaman, struktur, pH, dll (Riyanto ; 2009 : 43).

II.4.5. Komponen Subsistem Informasi Geografis (SIG)

Jika beberapa definisi yang di sebutkan diatas diperhatikan dengan tepat, maka, SIG dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem sebagai berikut :

1. Data *Input* : sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dengan berbagai sumber.
2. Data *Output* : sub-sistem bertugas untuk menampilkan yang menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang di kehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya table, grafik *report* , peta dan lain sebagainya.
3. Data *Management* : susb-sistem ini mengorganisasikan baik dat sapasial maupun tabel-tabel atribut terkait kedalam sebuah sistem basis data sedemikan

rupa sehingga mudah di panggil kembali atau reteve (*di-load* ke memori), di-
update, dan di-*edit*.

4. *Data Manipulation & analys* : sub-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG (Eddy Prahasta ; 2009 : 118).

Beberapa sub-sistem dalam Sistem Informasi Geografis antara lain adalah :

1. *Input*

Pada tahap *input* (pemasukan data) yang dilakukan adalah mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber data. Data yang digunakan harus dikonversasikan menjadi format digital yang sesuai. Proses konversi yang dilakukan dikenal dengan proses digitalisasi (*digitalizing*).

2. *Manipulasi*

Manipulasi data merupakan proses editing terhadap data yang telah masuk, hal ini dilakukan untuk menyesuaikan tipe dan jenis data agar sesuai dengan sistem yang akan dibuat, seperti : penyamaan skala, pengubahan sistem proyeksi, generalisasi dan sebagainya.

3. *Manajemen Data*

Tahap ini meliputi seluruh aktifitas yang berhubungan dengan pengolahan data (menyimpan, mengorganisasi, mengelola, dan menganalisis data) kedalam sistem penyimpanan permanen.

4. *Query*

Suatu metode pencarian informasi untuk menjawab pertanyaan yang di ajukan oleh pengguna SIG.

5. Analisis

Terdapat dua jenis fungsi analisis dalam SIG yaitu : fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut.

6. Visualisasi (*Data Output*)

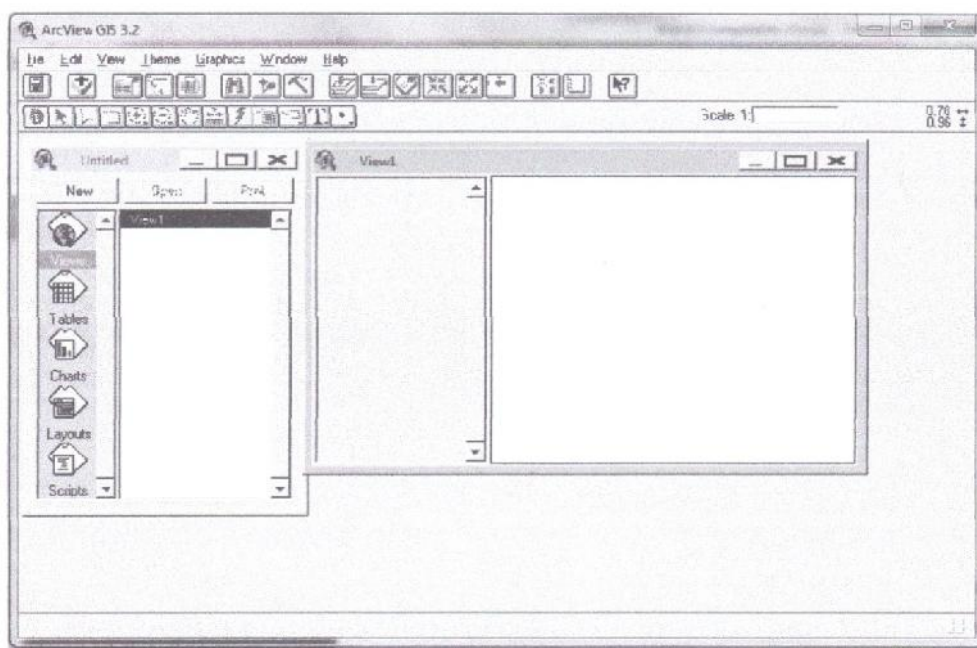
Penyajian hasil berupa informasi baru atau database yang ada baik dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti dalam bentuk dapa (atribut, peta dan atribut data), grafik dan lain-lain (Riyanto ; 2009 : 38).

II. 5. Sistem Informasi Berbasis *ArcView*

ArcView adalah salah satu perangkat lunak (*tool*) SIG dan pemetaan yang di kembangkan oleh ESRI (*Environment Sysytem Research Institute.Inc*) *ArcView* memiliki kemampuan melakukan visualisasi data, menjawab *query* (baik database spasial maupun no spasial) menganalisis data secara geografis dan sebagainya (Riyanto ; 2009 : 73).

Kemampuan *ArcView* GIS pada berbagai serinya tidaklah diragihkan lagi. *ArcView* GIS adalah *software* yang dikeluarkan oleh ESRI (*Environment Sysytem Research Institute.Inc*). perangkat lunak ini memberikan fasilitas teknis yang berkaitan dengan pengolahan data spasial. Kemampuan grafis yang baik dan kemampuan teknis dalam pengolaan data spasial tersebut memberikan kekuatan secara nyata pada *ArcView* untuk melakukan analisis spasial. Kekuatan analisis ini lah yang pada akhirnya menjadikan *ArcView* dapat diterapkan dalam berbagai pekerjaan seperti, pengendalian dampak lingkungan, bahkan untuk keperluan militer (Eko Budiyanto ; 2010 : 177).

Antarmuka sistem informasi (*interface*) dibentuk dengan memanfaatkan fasilitas *customize* pada perangkat lunak *ArcView GIS 3.3*. Menu dan tombol di bentuk menggunakan teknik kustomasi tersebut. Teknik ini dipilih dengan di dasarkan pada kemudahannya dalam membentuk menu dan berbagai tombol baru.



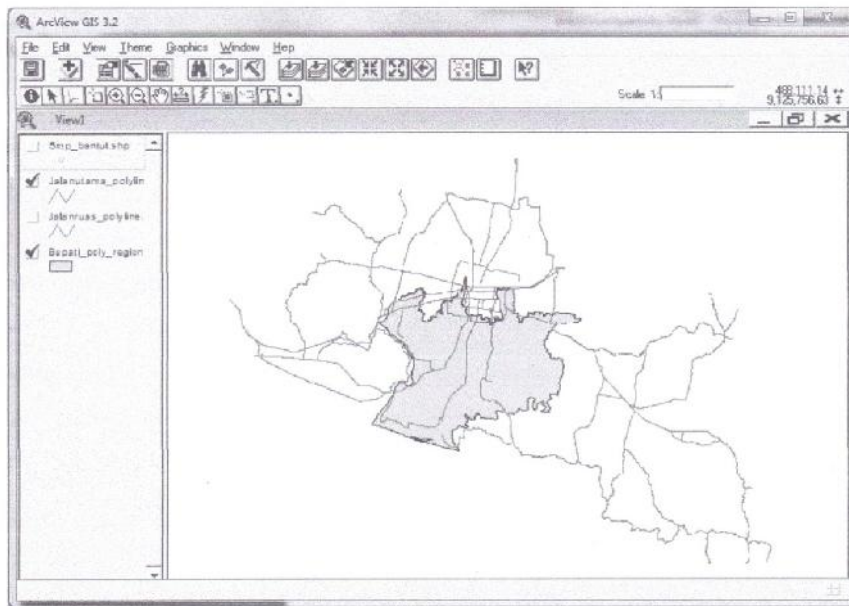
Gambar II.1. Antarmuka Sistem Informasi Berbasis *ArcView GIS*

Sumber : Eko Budiyanto (2010 : 178)

Dialog *designer* di perlukan untuk membuat antarmuka penampil atribut yang menjadi dasar pemilihan objek. Dialog *designer* yang di pilih adalah bentuk kotak datar (*listbox*). Dengan menggunakan ini operator akan memilih informasi apa yang akan dicari.

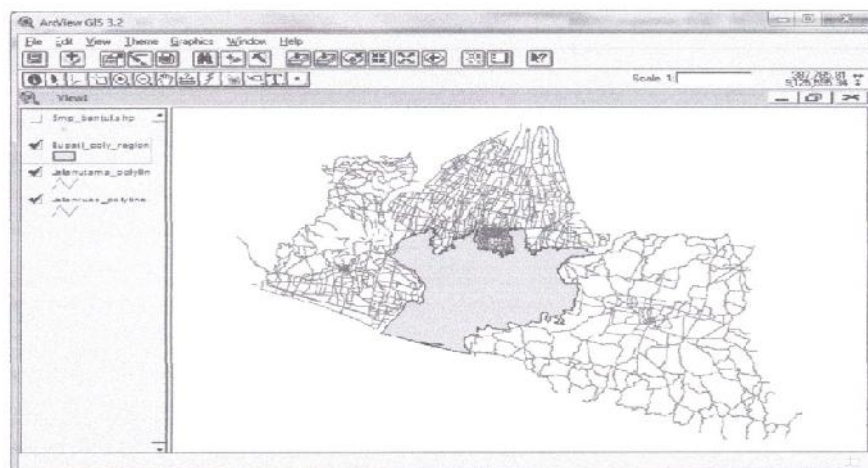
Untuk menghubungkan menu dan tombol dengan berbagai aksi yang di inginkan maka perlu di bentuk skrip atau program. Skrip dan program ini di bentuk dalam bahasa *avenue*. Setiap aksi yang di perlukan di uraikan menjadi

baris-baris perintah pada skrip *Avenue* dan selanjutnya dikaitkan ke masing-masing menu atau tombol yang bersangkutan



Gambar II.2. Peta Administrasi dalam Sistem Informasi

Sumber : Eko Budiyanto (2010 : 179)



Gambar II.3. Peta Administrasi dalam Sistem Informasi

Sumber : Eko Budiyanto (2010 : 179)

II.6. Basis Data (*Database*)

II.6.1 Pengertian Basis data (*Database*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan (punya relasi), relasi biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap file yang ada. Dalam satu *file* terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu *record* terdiri dari *field-field* yang saling berhubungan dan menunjukkan dalam satu pengertian yang lengkap dalam satu *record* (Yakub ; 2012 : 51).

Basis data (*database*) didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat di manipulasi, diambil dan di cari secara cepat. Selain berisi data, database juga berisi metadata. Metadata adalah data yang menjelaskan tentang struktur data dari data itu sendiri (Budi Raharjo ; 2011 : 3).

Basis data (*database*) suatu aplikasi yang menyimpan suatu koleksi data. Masing-masing basis data memiliki satu API atau yang lebih berbeda untuk menciptakan, mengakses, mengelola, mencari, dan mereplikasi data (Janner Simarmata ; 2007 : 2).

II.6.2. Manfaat Basis Data (*Database*)

Beberapa manfaat basis data adalah untuk kecepatan dan kemudahan, efisien ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan dan kebersamaan.

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*) pemanfaatan basisdata memungkinkan untuk dapat menyimpan, mengubah dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.

2. Efisiensi ruangan penyimpanan (*space*) dengan basisdata efisiensi /optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah redundansi data, baik dengan sejumlah pengkodean atau dengan membuat tabel-tabel yang saling berhubungan (Yakub ; 2012 : 53).

II.7. Normalisasi

Normalisasi diartikan sebagai suatu teknik yang menstrukturkan/mendekomposisi data dalam cara-cara tertentu untuk mencegah timbulnya permasalahan yang dimaksud adalah berkaitan dengan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi akibat adanya kerangkapan data dalam relasi dan efisiensi pengolahan (Edhy Sutanta ; 2007 : 174).

II.8. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan salah satu alat bantu (berupa gambar) dalam model database relasional yang berguna untuk menjelaskan hubungan atau relasi internasional yang terdapat didalam *database*. Dalam *ERD* kita juga melihat daftar kolom yang menyusun masing-masing tabel (Budi Raharjo ; 2011 : 57).

Entity relationship (ER) data model didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata tersusun atas kumpulan objek-objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar objek. Entitas adalah suatu objek dalam dunia maya yang dapat dibedakan dari objek lain. Sebagai contoh, masing-masing mahasiswa adalah entitas dari mata kuliah dapat pula dianggap sebagai entitas.

Entitas digambarkan dalam basis data dengan kumpulan atribut. Misalnya atribut nim, nama, alamat, dan kota bisa menggambarkan data mahasiswa tertentu dalam suatu universitas. Atribut-atribut membentuk entitas mahasiswa. Demikian pula, atribut KodeMk, NamaMk, dan SKS mendeskripsikan entitas mata kuliah.

Atribut Nim digunakan untuk mengidentifikasi mahasiswa secara unik karena dimungkinkan terdapat dua mahasiswa dengan nama, alamat dan kota yang sama. Pengenal unik harus diberikan pada masing-masing mahasiswa.

Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas. Sebagai contoh relasi menghubungkan mahasiswa dengan mata kuliah yang diambilnya. Kumpulan semua entitas bertipe sama disebut kumpulan entitas, sedangkan kumpulan semua relasi bertipe sama disebut kumpulan relasi (*relationship set*) (Janner simarmata ; 2006 : 59).

II.9. MySql

II.9.1. Pengertian MySql

MySql merupakan *software* RDBMS (*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 dilakukan suatu proses secara sinkron atau bebarengan (*multi-threaded*).

Saat ini, *MySql* banyak digunakan berbagai kalangan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis sampai ke industri, baik industri kecil, menengah maupun besar (Budi Raharjo ; 2011 : 21).

SQL (Structured Query Language) pada dasarnya adalah bahasa komputer standar yang ditetapkan untuk mengakses dan memanipulasi sistem *database*. Sebuah *database* berisi satu *table* atau lebih dan memiliki nama yang berbeda untuk masing-masing tabel. Masing-masing tabel memiliki satu kolom (*field*) atau lebih dan memiliki baris (*record*). *Query* digunakan untuk mengakses dan mengolah *database*.

SQL terdiri dari 5 (lima) bagian utama, yaitu:

1. *Retrieving data* : perintah untuk menampilkan data dari *database* (*SELECT*).
2. *Data Definition Language* (DDL) : bahasa yang digunakan untuk membuat atau menghapus tabel atau *database* itu sendiri (*CREATE, DROP, ALTER*).
3. *Data Manipulation Language* (DML) : merupakan bahasa untuk memanipulasi/mengubah isi tabel (*INSERT, DELETE, UPDATE*).
4. *Data Control Language* (DCL) : data yang berhubungan dengan pengendalian akses *database* (*GRANT, REVOKE*).
5. *Data Transaction Language* (DTL) : data yang digunakan untuk mengolah transaksi *database* (*COMMIT, ROLLBACK*) (Emma Utami dan Sukrisno ; 2008 : 1).

II.9.2. Alasan Menggunakan MySql

Berikut ini beberapa alasan mengapa mereka menggunakan MySQL sebagai server *database* aplikasi-aplikasi yang mereka kembangkan :

1. Fleksibel
2. Performa Tinggi
3. Lintas Platform
4. Gratis
5. Proteksi Data yang Handal
6. Komunitas Luas

II.10. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (Unified Modeling Language) merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mensupport para pengembang sistem saat ini. Sebagai perancang sistem, mau tidak mau harus menggunakan UML, baik kita sendiri yang membuat atau sekedar membaca diagram UML buatan orang lain (Prabowo Pudjo Widodo : 2011 : 7).

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras,

sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, java, C#, dan VB.Net. Walaupun demikian UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB dan C (Yuni Sugiarti ; 2013 : 34).

1. Use Case Diagram

Use-case adalah konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata pengguna potensial. Use-case terdiri dari sekumpulan skenario yang dilakukan oleh seorang aktor (orang, perangkat keras, urutan waktu atau sistem yang lain). Sedangkan use-case diagram memfasilitasi komunikasi di antara analis dan pengguna serta diantara analis dan klien. Diagram use case menunjukkan 3 aspek dari sistem yaitu : actor, use-case, dan system boundary. Actor adalah pengguna sistem, biasanya mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat yang berkomunikasi dengan use-case. Use Case adalah tugas yg dilakukan oleh actor. Sekumpulan use-case biasanya dikelompokkan dalam suatu group yang disebut System Boundary. (Prastuti Sulistyorini : 2009 : 1).







Gambar II.4. Actor

Sumber : (Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati : 2010 : 20).

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi (Radiant Victor Imbar dan Yuliusman Kurniawan : 2012 : 5).

Simbol	Keterangan
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan

Gambar II.5. Simbol-simbol pada Activity Diagram

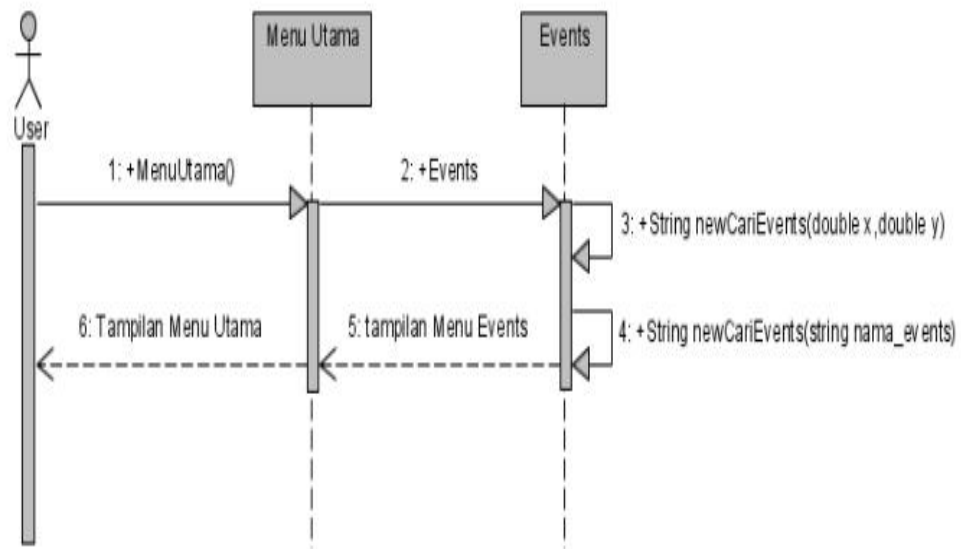
Sumber : (Radiant Victor Imbar dan Yuliusman Kurniawan : 2012 : 5).

3. Class Diagram

Class diagram membantu dalam visualisas istruktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang palingbanyak. Class diagram memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain(dalam logical view) dari suatu sistem. Selama proses analisis, class diagram memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Selama proses analisis, class diagram

4. Sequence diagram

Diagram sequence menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan usecase. Sequence diagram memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam use case. Diagram sequence sebaiknya digunakan diawal tahap desain atau analisis karenakesederhanaannya dan mudah untuk dimengerti. Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya sequence diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi(urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan usecase diagram. (Haviluddin : 2011 : 5)



Gambar II.7. Contoh Sequence Diagram

Sumber : (S. Nofan Maulana Rachman : 2012 : 9)