

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

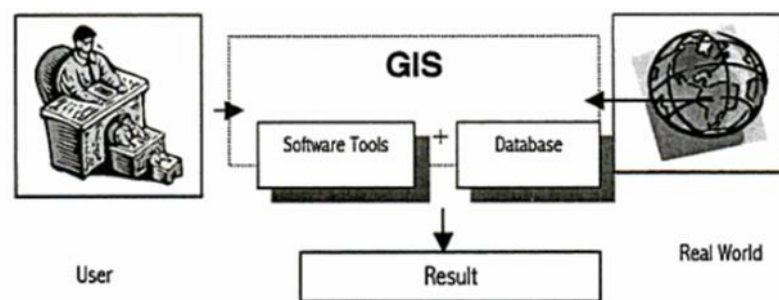
II.1. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis (geographic information System/GIS) yang selanjutnya akan disebut SIG merupakan sistem informasi berbasis computer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis. Secara umum pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

Keunggulan utama dari SIG adalah SIG memungkinkan untuk melihat, memahami, menanyakan, menginterpretasi dan menampilkan data spasial dalam banyak cara, yang memperlihatkan, hubungan, pola dan trend secara spasial, dalam bentuk peta, globe, laporan dan grafik. SIG mampu membantu dalam pemecahan masalah dengan cara menampilkan data menggunakan cara yang mudah dipahami dan hasilnya muda disebarluaskan.(Bramantiyo marjuki;2014:1)

Sistem informasi geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. Hal ini dikarenakan teknologi SIG banyak mendasarkan pada teknologi digital ini sebagai alat analisis.

Penggunaan sistem informasi geografis (SIG) meningkat tajam sejak tahun 1980-an. Peningkatan pemakaian sistem ini terjadi di kalangan pemerintah, militer, akademis, atau bisnis terutama di negara-negara maju. Perkembangan teknologi digital sangat besar peranannya dalam perkembangan penggunaan SIG dalam berbagai bidang. Hal ini dikarenakan teknologi SIG banyak mendasarkan pada teknologi digital ini sebagai alat analisis.



Gambar II.1. Pola Keterkaitan GIS
(Sumber: Eko Budiyanto, 2012: 2)

Seperti tergambar dari namanya, SIG merupakan sebuah sistem yang saling berangkaian satu dengan yang lain. Bakasour Tanal menjabarkan SIG sebagai kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personel yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperhalus, filter, perentangan kontras, dan klasifikasi. *Software* lain yang sangat berperan dalam *editing* data digital berformat vektor seperti Arc Info dan Arc View memiliki kemampuan pengolahan digital dan *editing* serta *layout* hasil olahan data digital tersebut. (Eko Budiyanto; 2012: 9)

Akronim GIS terkadang dipakai sebagai istilah untuk *geographical informationscience* atau *geospatialinformation studies* yang merupakan ilmu studi atau pekerjaan yang berhubungan dengan *Geographic Information System*. Dalam

artian sederhana sistem informasi geografis dapat disimpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistic dan teknologi sistem basis data (*database*). (Edy Irwansyah; 2013 : 1).

Pengertian sistem informasi geografis menurut beberapa ahli :

1. Burrough, 1986

Kumpulan alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menampilkan dan mentransformasikan data spasial dari dunia nyata.

2. Aronoff, 1986

Segala jenis prosedur masih dalam pencatatan maupun berbasis komputer untuk menyimpan dan memanipulasi data bereferensi geografis.

3. ESRI, 2004

Sistem untuk mengatur, menganalisa dan menampilkan informasi geografis.

Sehingga dapat dirangkum konsep sebuah sistem informasi geografis adalah sebagai berikut :

1. Informasi geografis adalah informasi tentang geografis mengenai tempat dipermukaan bumi.
2. Teknologi informasi geografis meliputi *Global Positioning System* (GPS), dan sistem informasi geografis.
3. Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer dan piranti lunak (*software*).
4. Sistem Informasi Geografis digunakan untuk berbagai macam variasi aplikasi.
5. Sains Informasi Geografis merupakan ilmu sains yang melatarbelakangi teknologi sistem informasi geografis.

SIG tidak lepas dari data spasial, data spasial yang merupakan sebuah 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 sebuah informasi mengenai bumi termasuk juga dalam permukaan bumi, di bawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer. (Edy Irwansyah; 2013 : 1).

II.2. Komponen Sistem Informasi Geografis

Sebagai salah satu jenis sistem informasi, SIG mempunyai sub sistem atau komponen yang bekerja secara bersama untuk menghasilkan fungsionalitas SIG. (Bramantiyo marjuki;2014:2) Komponen-komponen yang membangun sebuah system informasi geografis adalah :

1. Computer System and Software

Merupakan sistem komputer dan kumpulan piranti lunak yang digunakan untuk mengolah data.(Edy Irwansyah; 2013 : 11). Komputer sistem (hardware) merupakan media tempat pelaksanaan proses-proses SIG. Hardware yang diperlukan dalam sebuah SIG meliputi perangkat keras untuk masukan data, penyimpanan data, pengolahan dan analisa data, dan pembuatan keluaran. Hardware pokok yang diperlukan di dalam SIG adalah seperangkat computer yang cukup kuat untuk menjalankan software, dengan kapasitas penyimpanan yang cukup untuk menyimpan data dan dilengkapi perangkat keras untuk masukan dan keluaran seperti scanner, digitizer, GPS, Optical Drive, Harddisk, DVD dan Printer atau

Plotter.(Bramantiyo marjuki;2014:2). Sedangkan Software merupakan alat pelaksana pekerjaan SIG. Software standar SIG harus mempunyai kapabilitas data input, penyimpanan, manajemen data, transformasi dan konversi data, analisa dan pembuatan keluaran. Saat ini telah banyak software SIG yang dikembangkan, baik yang bersifat komersil maupun open source. Software yang termasuk kategori komersil antara lain ESRI ArcGIS, MapInfo, Auto CAD Map, GeoMedia, dan Idrisi. Sedangkan yang termasuk dalam kategori open source antara lain quantum SIG, GRASS, ILWIS, gvSIG, SAGA GIS, uDIG, dan masih banyak lagi. Setiap software mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing namun yang menjadi standard an banyak dipakai di seluruh dunia adalah ArcGIS dari ESRI. (Bramantiyo marjuki;2014:2)

2. Spatial Data

Merupakan data spasial (bereferensi keruangan dan kebumian) yang akan diolah.

3. *Data Management and Analysis Procedure*

Manajemen data dan analisa prosedur oleh *Database Management System*

4. *People*

Entitas sumber data manusia yang akan mengoperasikan sistem informasi geografis. (Edy Irwansyah; 2013 : 12).Manusia adalah komponen yang mengendalikan pekerjaan SIG. Manusia didalam SIG dapat berperan sebagai pengguna SIG dan pengembang SIG. Pengguna SIG adalah orang yang menggunakan SIG untuk melaksanakan pengambilan keputusan

menggunakan SIG. Contoh pengguna SIG antara lain manajer asset, manajer sumberdaya, perencana, perekayasa, pengacara, pengusaha, pemerintah, ilmuwan kebumihan, dan lain-lain. Sedangkan pengembangan SIG adalah orang yang membuat SIG dapat bekerja. Contoh pengembang SIG antara lain Manager SIG, administrasi database, programmer, dan analisis.(Bramantiyo marjuki;2014:3)

II.3. Data Spasial

Setiap perangkat lunak SIG telah didesain untuk dapat mengatasi data spasial disebut juga data geografis. Data spasial ditandai dengan informasi tentang posisi, hubungan antar fitur lain, dan rincian antar karakter non spasial. Contoh data spasial dari suatu stasiun cuaca bias mencakup

1. Lintang data bujur sebagai referensi geografis. Jika garis lintang dan garis bujur dari sebuah stasiun cuaca yang lain dapat diasumsikan, beserta dengan kedekatannya ke bukit dan daerah berbahaya.(Edy Irwansyah; 2013 :35).
2. Rincian hubungan seperti letak jalan, lift, dan jalur ski akan memungkinkan ahli meteorology untuk mengakses ke stasiun cuaca.
3. Data non spasial, sebagai contoh rincian sebagai jumlah salju, temperature, kecepatan angin, dan arah.(Edy Irwansyah; 2013 :36).

Apabila sistem disalahgunakan, hal dapat membatasi masa depan pengguna SIG. Metode tradisional dalam mempresentasikan ruang yang ditempati oleh data spasial adalah dengan suatu serial dari thematic layer. Data spasial yang

direpresentasikan baik sebagai layer maupun obyek, harus disederhanakan sebelum mereka dapat disimpan ke dalam komputer. Cara umum untuk melakukannya dengan memisahkan semua fitur geografi ke dalam dua dimensi entity (*entity* adalah sebuah komponen atau blok bangunan yang digunakan untuk membantu organisasi data yaitu :

1. Tiga tipe dasar *entity* : *point*, *line* dan *polygon*
2. Dua spasial entitas tambahan : *surface* dan *network* dalam SIG, data spasial direpresentasikan dalam dua format yaitu data raster dan vector.

3. Data raster

Data raster merupakan jenis gambar digital yang direpresentasikan dengan pixel-pixel sebagai unit terkecil. Atau dapat diidentifikasi sebagai metode untuk menyimpan, memproses, dan menampilkan data spasial. Dalam hal penyimpanannya, terdapat beberapa metode yaitu *run length encoding*, *block encoding*, *chain encoding* dan *quadtree* dan *structure*.

4. Data Vektor

Data vector merupakan suatu struktur data yang digunakan untuk menyimpan data spasial. Penyimpanan data vector biasanya terdiri dari titik, garis (*arc*) dan *polygon*. (Edy Irwansyah; 2013 :36).

Dalam data spasial, ada yang dinamakan topologi yaitu kumpulan entitas yang saling berhubungan. *Seven bridges of Konigsberg* merupakan topologi yang populer. Metode paling umum pada struktur *geografi real world* pada komputer menggunakan *layered approach*. Selain itu dalam data spasial terdapat juga model 3D dan 4D.

Entitas adalah sebuah komponen atau blok bangunan yang digunakan untuk membantu organisasi data. Tiga entitas dasar SIG yaitu point, line, dan *polygon*.(Edy Irwansyah; 2013 :37).

1. *Point*

Point digunakan untuk merepresentasikan fitur yang terlalu kecil untuk direpresentasikan oleh area, contohnya kotak pos. Data yang tersimpan untuk kotak pos akan mencakup lokasi geografi dan rincian dari fiturnya. Garis lintang dan garis bujur atau referensi koordinat dapat diberikan bersamaan dengan rincian yang menerangkan bahwa itu adalah kotak pos. Tentunya, fitur yang direpresentasikan oleh titik tidak sepenuhnya dijelaskan dengan referensi geografis dua dimensi. Akan selalu ada komponen ketinggian tertentu di atas permukaan laut.(Edy Irwansyah; 2013 :37).

2. *Line*

Line digunakan untuk merepresentasikan fitur yang berbentuk garis pada alam, misalnya jalan dan sungai. Line juga dapat merepresentasikan fitur garis yang tidak nyata, seperti perbatasan administrative atau perbatasan internasional. Akan sulit bagi pengguna SIG untuk menentukan saat kapan sebuah fitur harus direpresentasikan dengan garis. (Edy Irwansyah; 2013 :37).

Sebuah garis adalah kumpulan titik yang teratur. Garis adalah kumpulan dari koordinat (x,y) yang digabungkan bersama-sama beruntun dan biasanya dihubungkan dengan garis lurus, seperti halnya titik, garis-

garis juga dalam kenyataan berbentuk tiga dimensi. Sebagai contoh seorang *hidrogeologis* lebih banyak memiliki aktivitas di dalam tanah. Penambahan sebuah koordinat z menggambarkan kedalam atau ketinggian ke titik membentuk garis yang merepresentasikan sungai memungkinkan gambaran tiga dimensi yang akurat dan future.(Edy Irwansyah; 2013 :38).

3. Polygon

Polygon digambarkan oleh kumpulan garis yang tertutup dan digunakan untuk mendefinisikan fitur seperti lapangan, bangunan, atau daerah *administrative*. *Entity* dari area sering dideskripsikan sebagai *polygon*. Seperti halnya fitur pada garis, beberapa dari *polygon* ini berada pada permukaan. Sementara yang lainnya hanya imajinasi.(Edy Irwansyah; 2013 :38).

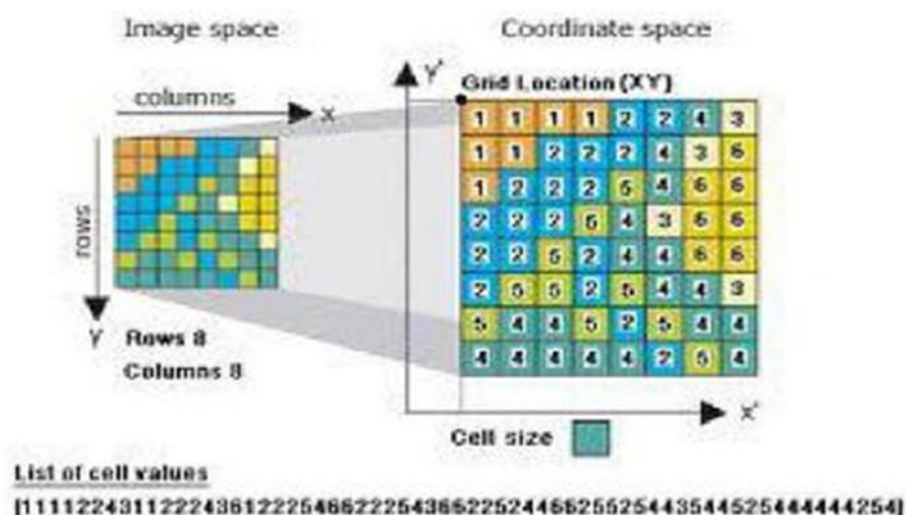
II.4. Data Raste dan Data Vektor

Masing-masing format data mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pemilihan format data yang digunakan sangat tergantung pada tujuan penggunaan, data yang tersedia, volume data yang dihasilkan, ketelitian yang diinginkan, serta kemudahan dalam analisa.

Data vektor lebih ekonomis dalam hal ukuran *file* dan presisi dan lokasi, tetapi sangat sulit untuk digunakan dalam komputasi matematik. Sebaliknya, data *raster* biasanya membutuhkan ruang penyimpanan *file* yang lebih besar dan presisi lokasinya lebih rendah tetapi lebih mudah secara matematis.

Model data raster mempunyai struktur data yang tersusun dalam bentuk matriks atau piksel dan membentuk grid. Setiap piksel memiliki nilai tertentu dan memiliki atribut tersendiri, termasuk nilai koordinat yang unik. Tingkat keakurasian model ini sangat tergantung pada ukuran piksel atau biasa disebut dengan resolusi. Model data ini biasanya digunakan dalam *remote sensing* yang berdasarkan citra satelit maupun *airbone* (pesawat terbang). Selain itu model ini digunakan pula dalam membangun model ketinggian digital (DEM-Digital Elevation Model) dan model permukaan digital (DTM-Digital Terrain Model).

Model raster memberikan informasi spasial terhadap permukaan di bumi dalam bentuk gambaran yang digeneralisasi. Representasi dunia nyata disajikan sebagai elemen matriks atau piksel yang membentuk grid yang homogen. Pada setiap piksel mewakili setiap obyek yang terekam dan ditandai dengan nilai-nilai tertentu. Secara konseptual, model dan raster merupakan model data spasial yang paling sederhana.



Gambar II.2. Cell Pada Data Raster

(Sumber: Edy Irwansyah, 2013: 8)

II.5. Pengertian PHP

PHP singkatan dari PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman web *server side* yang bersifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embended scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis 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* di mana script tersebut dijalankan. (Anhar ; 2012 : 3).

II.5.1. Alasan Mempelajari PHP

Beberapa alasan bagi yang mempelajari PHP adalah karena : (Anhar ; 2012 : 3).

1. Kesederhanaan.

User yang baru belajar pemrograman, alasan ini pasti merupakan alasan utama untuk mulai belajar PHP. Karena kesederhanaan tersebut, maka menjadi merasa mudah untuk belajar PHP. User yang sedikit tahu atau bahkan sama sekali tidak mengerti tentang pemrograman PHP bisa dengan cepat belajar dan mencoba membuat aplikasi web PHP. Selain itu, PHP memiliki banyak sekali fungsi built in untuk menangani kebutuhan standar pembuatan aplikasi web.

2. Dalam sisi pemahaman.

PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

3. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai sistem operasi seperti linux, unix, macintosh, dan windows. PHP dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta dapat menjalankan perintah-perintah sistem. Open source artinya code-code PHP terbuka untuk umum dan tidak harus membayar biaya pembelian atas keaslian license yang biasanya cukup mahal.
4. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-man, mulai dari Apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
5. PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti support langsung ke berbagai macam *database* yang populer, misalnya Oracle, PostgreSQL, MySQL dan lain-lain.(Anhar ; 2012 : 4).

II.5.2. PHP dan Internet

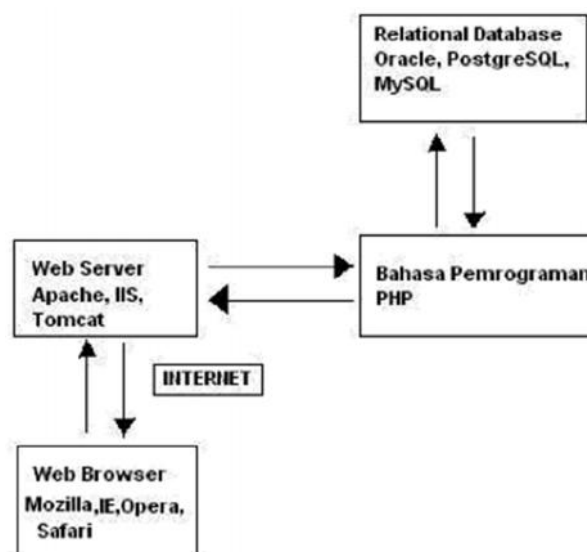
Sebenarnya saat berinternet menggunakan *browser* seperti Mozilla, Internet Explorer, Opera, dan Safari, halaman yang muncul di depan layar komputer adalah halaman yang diperoleh dari proses pemanggilan dengan menuliskan alamat sesuai nama *file* yang terdapat pada *web browser*.



Gambar II.3.Mengetikan Alamat URL
(Sumber: Anhar, 2012: 4)

Gambar II.6. hanya menerangkan tentang alamat URL yang dimasukkan ke bagian aplikasi *mozilla firefox* pada peralatan di dalam aplikasi tersebut yang bernama *tool address*. Tampilan hasil dari URL tersebut adalah aplikasi web facebook dengan alamat URL <http://www.facebook.com>.

Web server adalah aplikasi yang berfungsi untuk melayani permintaan pemanggilan alamat dari pengguna melalui web browser, di mana *web server* mengirimkan kembali informasi yang diminta tersebut melalui HTTP (*Hipertext Transfer Protocol*) untuk ditampilkan ke layar monitor komputer. Agar dapat mengubah isi dari website yang dibuat, harus membutuhkan program PHP. *Script-script* PHP tersebut yang berfungsi membuat halaman website menjadi dinamis. Dinamis artinya pengunjung web dapat memberikan komentar saran atau masukan pada *website*. *Website* yang dibuat menjadi lebih hidup karena ada komunikasi antara pengunjung dan sebagai webmasternya. Untuk lebih memahami gambaran diatas, dapat dilihat bagan dari aplikasi web. (Anhar, 2012: 5)



Gambar II.4. Bagan dari Aplikasi Web
(Sumber: Anhar, 2012: 5)

Dari gambar diatas terlihat adanya hubungan antara web browser, web server, bahasa pemrograman PHP, dan Database. Secara teknis, Database menyimpan data yang diolah oleh bahasa pemrograman PHP yang ada di web server kemudian data tersebut ditampilkan dengan web browser dengan cara menuliskan alamat URL sesuai nama file yang terdapat pada web server.

II.6. MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lain-lain. MySQL merupakan DBMS yang multithread, multi user yang bersifat gratis yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing. MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan Swedia, yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang hak cipta kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah David Axmark, Allan Larson, dan Michael Monty Widenius. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, MySQL bersifat gratis atau *open source* sehingga bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung atau support secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung / support dengan *database* MySQL sehingga apabila mempelajarinya dengan sungguh-sungguh dapat mengaplikasikan PHP dan MySQL dalam membuat aplikasi *website* maupun dalam membuat *website*.(Anhar ; 2012 : 21).

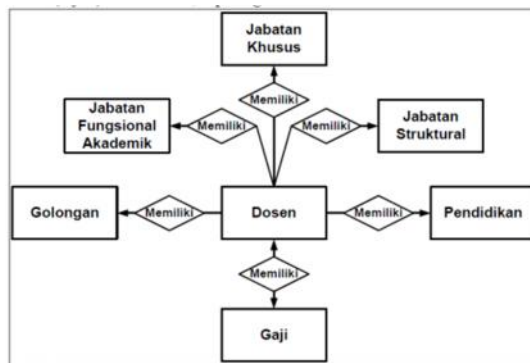
II.7. Perancangan Basisdata (*Database Design*)

Proses perancangan *database* merupakan bagian dari *micro lifecycle*. Sedangkan kegiatan-kegiatan yang terdapat di dalam proses tersebut diantaranya : pengumpulan data dan analisis, perancangan *database* secara konseptual, pemilihan DBMS, perancangan *database* secara logika (*data model mapping*), perancangan *database* secara fisik, dan implementasi sistem *database*. Sedangkan kegiatan utama dalam perancangan suatu *database* adalah:

1. Perancangan basisdata secara konseptual (*conceptual scheme design*)

Perancangan skema konseptual: menguji kebutuhan-kebutuhan data dari suatu *database application* sehingga menghasilkan sebuah *conceptual database schema* pada DBMS *independent* model data tingkat tinggi seperti EER (*enhanced entity relationship*) model. Skema ini dapat dihasilkan dengan menggabungkan bermacam-macam kebutuhan *user* dan secara langsung membuat skema *database* atau dengan merancang skema-skema yang terpisah dari kebutuhan tiap-tiap *user* dan kemudian menggabungkan skema-skema tsb. Model data yang digunakan padaperancangan skema konseptual adalah DBMS-*independent*, dan langkah selanjutnya adalah memilih sebuah DBMS untuk melaksanakan rancangan tsb.

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan secara logika antar entitas yang terlibat pada suatu sistem *database*. Dalam kasus perancangan basisdata Sistem Informasi Penggajian Dosen, didapat minimal 7 (tujuh) buah entitas, seperti gambar berikut:(Leon Andretti Abdillah, 2015:141).



Gambar II.5. Skema Konseptual
(Sumber : Leon Andretti Abdillah, 2015 : 10)

2. Perancangan basis data secara logika (*logical design*).

Pada *fase* ini, skema konseptual ditransformasikan dari model data tingkat tinggi, untuk direpresentasikan ke dalam model data dari DBMS yang dipilih/digunakan. Untuk skema kali ini, kita gunakan *Relational Database*. *Fase* ini dikenal juga dengan istilah pemetaan model data (*data model mapping*). (Leon Andretti Abdillah, 2015:142).

3. Perancangan basisdata secara fisik (*phisycal design*).

Perancangan *database* secara fisik merupakan proses pemilihan struktur-struktur penyimpanan dan jalur-jalur akses pada *file-file database* untuk mencapai penampilan yang terbaik pada bermacam-macam aplikasi. Selama *fase* ini, dirancang spesifikasi-spesifikasi untuk database yang disimpan yang berhubungan dengan struktur-struktur penyimpanan fisik, penempatan *record* dan jalur akses. Berhubungan dengan internal schema (pada istilah 3 level arsitektur DBMS). (Leon Andretti Abdillah; 2015: 143).

Tujuan perancangan basisdata :

- 1) Untuk memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan user secara khusus dan aplikasi-aplikasinya.

- 2) Memudahkan pengertian struktur informasi, dan
- 3) Mendukung kebutuhan-kebutuhan pemrosesan dan beberapa obyek penampilan (*response time*, *processing time*, dan *storage space*).

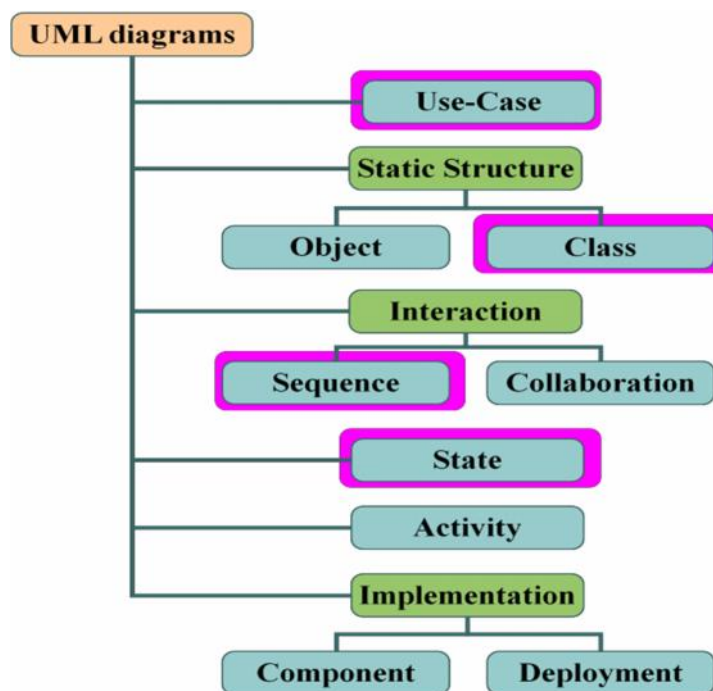
II.8. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) Menurut (Haviluddin) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisis dan desain yang berorientasi dalam memodelkan sistem secara visual (Braun, et.al. 2012). Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Whitten, et.al. 2012).

Sejarah UML sendiri terbagi dalam dua fase; sebelum dan sesudah munculnya UML. Dalam fase sebelum, UML sebenarnya sudah mulai diperkenalkan sejak tahun 1990an namun notasi yang dikembangkan oleh para ahli analisis dan desain berbeda-beda, sehingga dapat dikatakan belum memiliki standarisasi.

Sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan UML diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Secara filosofi UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented* karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan

nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik. Diagram Uml dapat dilihat pada gambar II.9 seperti dibawah in :



Gambar II.6. DiagramUML

(Sumber:Haviluddin; 2013 : 2)

II.8.1. Tujuan Pemanfaatan UML

Tujuan daripenggunaan diagram seperti Diungkapan oleh SchmullerJ.(2004),*“The purpose of the diagram sistopresent multiple views of a system;this set of multiple views is calleda model”*. Berikut tujuanutama dalam desain UML adalah(SugrueJ.2012):

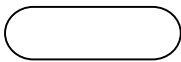
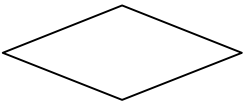
1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan *visual* yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek (OO).
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik.

II.8.2. Activity diagram

Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*.

Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas. Peralatan yang digunakan untuk membuat struktur diagram activity dapat dilihat pada Tabel II.1.

Tabel II.1. Activity Diagram

	<i>Activity</i>
	<i>Transition</i>
	<i>Decision</i>



(Sumber : Haviluddin; 2013 : 4)

UML memiliki seperangkat notasi yang akan digunakan kedalam tiga kategori diatas yaitu struktur diagram, *behavior* diagram dan *interaction* diagram.

II.9. Sejarah Karate

Pada tahun 1964, kembalilah ke tanah air salah seorang mahasiswa Indonesia yang telah menyelesaikan kuliahnya di Jepang yang bernama Drs. Baud A.D. Adikusumo (Alm.). Beliau adalah seorang karateka yang mendapatkan sabuk hitam dari M. Nakayama, JKA Shotokan. Di Indonesia beliau mulai mengajarkan karate. Melihat banyaknya peminat yang ingin belajar karate, lalu ia mendirikan PORKI (Persatuan Olahraga Karate-Do Indonesia) yang merupakan cikal bakal FORKI (Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia). Sehingga beliau tercatat sebagai pelopor seni beladiri Karate di Indonesia. Dan beliau juga adalah pendiri Indonesia Karate-DO (INKADO).