

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Sistem Informasi

II.1.1 Sistem

Sistem Merupakan serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem pasti tersusun dari sub – sub sistem yang lebih kecil yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan.

Menurut Mc Load (1995), Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* (masukan) dan menghasilkan *output* (keluaran) dalam proses perpindahan yang telah diatur. Dari defenisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari beberapa komponen yang saling berinteraksi atau satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan, dimana terdapat input, proses, dan output.(Hanif Al Fatta ; 2005,3)

II.1.2 Informasi

Menurut Hanif Al Fatta (2005, 9), informasi adalah suatu alat untuk menanyakan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuan sistem adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemerakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasai subsistem suatu perusahaan.data yang telah diolah menjadi bentuk baru atau bentuk lain yang memiliki arti dan manfaat bagi manusia. Dari defenisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil

pemrosesan data yang diubah menjadi bentuk baru atau bentuk lain sehingga memiliki arti dan manfaat bagi penggunanya.

Ciri-ciri informasi dapat dijelaskan di bawah ini :

1. Benar atau salah dapat berhubungan dengan realitas atau tidak. Bila penerima informasi salah mempercayainya, akibatnya sama seperti benar.
2. Informasi sama sekali baru dan masih segar bagi penerimanya.
3. Informasi data menjadi suatu korektif atas salah satu informasi sebelumnya.

II.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang di tujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas (Hanif Al Fatta: 2005,9).

Sistem informasi juga dapat didefenisikan sebagai kombinasi yang terorganisir dari manusia, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber data yang mampu mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi.

Sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan dalam mengumpulkan atau menerima proses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

II.2 Sistem Informasi Geografis

II.2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis hingga saat ini merupakan sistem yang cenderung selalu dibuat untuk interaktif dapat mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital), atribut (tabel sistem basisdata) dan properties penting lainnya. Konsekuensi dari integrasi ini, sistem memiliki fungsionalitas-fungsionalitas yang teradopsi dari *notive* sistem-sistem perangkat lunak dimana data-data tersebut berasal. (Eddy Prahasta, 2007: 1)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.

Dengan melihat kata-kata penyusun nama SIG, maka nama SIG dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Sistem

Istilah ini digunakan untuk mewakili pendekatan sistem yang digunakan dalam SIG, dengan lingkungan yang kompleks dan komponen yang terpisah – pisah, sistem digunakan untuk mempermudah pemahaman dan

penanganan yang terintegrasi. Teknologi komputer sangat dibutuhkan untuk pendekatan ini jadi hampir semua sistem informasinya berdasarkan pada komputer. (Eddy Prahasta;2007:5)

b. Informasi

Informasi berasal dari pengolahan sejumlah data. Dalam SIG informasi memiliki volume terbesar. Setiap objek geografi memiliki setting data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada dapat terwakili dalam peta. Jadi, semua data harus diasosiasikan dengan objek spasial yang dapat membuat peta menjadi intelligent. Ketika data tersebut diasosiasikan dengan permukaan geografi yang representatif, data tersebut mampu memberikan informasi dengan hanya mengklik mouse pada objek. (Eddy Prahasta ; 2007:5)

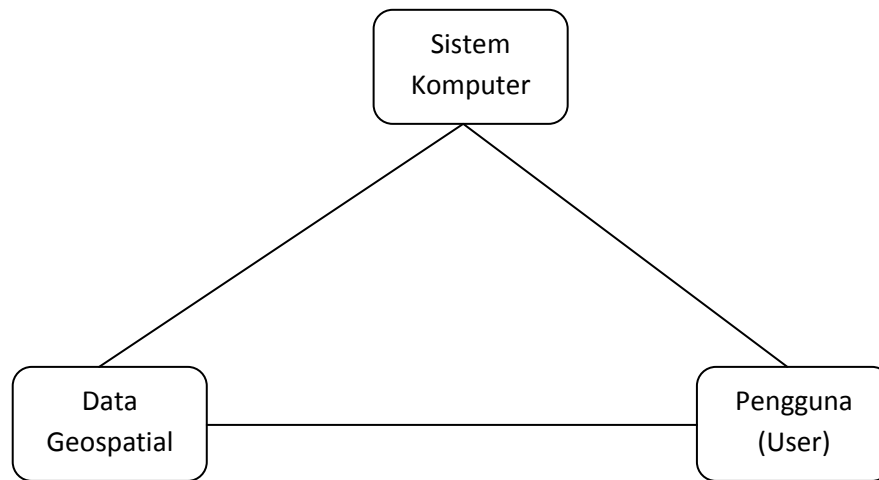
c. Geografis

Istilah ini digunakan karena SIG dibangun secara berdasarkan pada geografi atau spasial. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. Objek bisa berupa fisik, budaya atau ekonomi alamiah. Penampakan tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representative dari spasial suatu objek sesuai dengan kenyataannya di bumi. Simbol, warna dan gaya garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berbeda pada peta dua dimensional. Saat ini, teknologi komputer telah mampu membantu proses pemetaan melalui pengembangan dari automated cartography (pembuatan peta) dan Komputer Aided Design (CAD). (Ruslan Nuryadin; 2005:19).

SIG adalah sistem basis data dengan kemampuan kemampuan khusus untuk data yang tereferensi secara spasial atau koordinat geografis berikut sekumpulan operasi-operasi yang mengelola data tersebut. SIG dibutuhkan karena untuk data spasial penanganannya sangat sulit terutama karena peta dan data statistik cepat kadaluarsa hingga tidak ada pelayanan penyediaan data dan informasi yang diberikan menjadi tidak akurat. (Eddy Prahasta,2009: 23) Dengan demikian, SIG diharapkan mampu mernberikan kemudahan-kemudahan seperti :

1. Penanganan data geospasial menjadi lebih baik dalam format baku
2. Revisi dan pemutakhiran data menjadi lebih mudah
3. Data geospasial dan informasi menjadi lebih mudah dicari, dianalisis dan direpresentasikan
4. Menjadi produk yang mempunyai nilai tambah
5. Kemampuan menukar data geospasial
6. Penghematan waktu dan biaya.

sistem informasi geografi merupakan sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi dan menganalisis informasi geografi ataupun objek-objek yang terdapat dipermukaan bumi.



Gambar II.1 Komponen Sistem informasi Geografis

Sumber Eddy Prahasta 2009 : 23

Data yang diolah pada SIG adalah data geospasial (data spasial dan data non-spasial). Data spasial adalah data yang berhubungan dengan kondisi geografi, misalnya sungai, wilayah administrasi, gedung, jalan raya, dan sebagainya. Data spasial didapatkan dari peta, foto udara, citra satelit, data statistik, dll. Data non-spasial merupakan yang menerangkan dasar untuk menggambar data spasial. Misalnya, jika ingin menggambar peta penyebaran penduduk dibutuhkan data jumlah penduduk dari masing-masing daerah.

II.2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Menurut (Eddy Prahasta, 2009), SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut :

1. Data *Input*

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

2. Data *Output*

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

3. Data Manajemen

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

4. Analisis dan Manipulasi Data

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

II.2.3 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis

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

dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau map features (contohnya adalah sungai, taman, kebun, jalan dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya. SIG menyimpan semua informasi deksriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut didalam basis data. Kemudian, SIG membentuk dan menyimpannya didalam tabel-tabel (relasional) dengan demikian, atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta dan sebaliknya, unsur- unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. (Eddy Prahasta 2009 :23)

II.3 Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, bagian permukaan bumi yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Peta dapat digambarkan dengan berbagai gaya, masing- masing menunjukkan permukaan yang berbeda untuk subjek yang sama untuk men- visualisasikan dunia dengan mudah, informatif dan fungsional. Peta berbasis komputer (digital) lebih serba guna dan dinamis karena bisa 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.

II.4. ArcView

Menurut Eddy Prahasta (2009,1) *ArcView* Merupakan salah satu perangkat lunak desktop Sistem informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan ESRI. Dengan *ArcView*, pengguna dapat memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-*explore*, menjawab *query* (baik basisdata spasial maupun non-spasial), menganalisis data secara geografis, dan sebagainya. Untuk lebih jelasnya lagi, Kemampuan –kemampuan perangkat SIG *ArcView* ini secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pertukaran Data
2. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis
3. Menampilkan informasi (basisdata) spasial maupun atribut
4. Menjawab query spasial maupun Atribut
5. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG
6. Membuat peta tematik
7. Meng-customize aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip
8. Melakukan fungsi-fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan extension yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak SIG *ArcView*).

II.5. MapServer

Menurut Ruslan Nuryadin (2005,3) *MapServer* Merupakan aplikasi *freeware* dan *open source* yang memungkinkan pengguna menampilkan data spasial(peta) di web. Aplikas ini pertama kali di kembangkan di Universitas

Minesotta, Amerika Serikat untuk proyek *ForNet* (sebuah proyek untuk manajemen sumber daya alam) yang disponsori NASA (*national aeronautics and space administration*).

Pada bentuk paling dasar, *MapServer* berupa sebuah program CGI (*Common gateway interface*). Program tersebut akan dieksekusi di *web server*, dan berdasarkan beberapa parameter tertentu (terutama konfigurasi dalam bentuk file MAP) akan menghasilkan data yang kemudian akan dikirim ke *web browser*, baik dalam bentuk gambar peta maupun dalam bentuk lainnya.

II.6. Data Spasial

Data spasial atau keruangan merupakan bahan dasar dalam sig. Data ataupun realitas di dunia/alam akan di olah menjadi suatu informasi yang terangkum dalam suatu sistem berbasis keruangan dengan tujuan tertentu.

Menurut Eko Budiyanto (2010,71) Data spasial merupakan dasar operasional sistem informasi geografis. Hal ini terutama dalam sistem informasi geografis yang berbasis sistem komputer digital. Namun demikian pemanfaatan data spasial ini tidak hanya dilakukan pada operasional sistem komputer digital yang berlaku pada saat ini.

Data spasial mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi dan informasi atribut yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Informasi lokasi atau data informasi spasial, contohnya informasi lintang dan bujur, termasuk diantaranya informasi datum dan proyeksi.

2. Informasi deskriptif (atribut) atau informasi non spasial, suatu lokalitas bisa mempunyai beberapa atribut atau property yang berkaitan dengannya. Contohnya jenis bencana, kependudukan, pendapatanpertahun dan lain-lain.

II.7. Website

Website atau *world wide web* sering disingkat sebagai *www* atau *web*, yaitu sebuah sistem dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain direpresentasikan dalam bentuk *hypertext* dan dapat diakses oleh perangkat lunak yang disebut *browser*.

II.7.1 Internet

Internet (International Networking) adalah Sumber daya informasi yang menjangkau seluruh dunia. Sumber daya informasi itu sangat luas dan sangat besar sehingga tidak satu orang, satu organisasi, atau satu negara yang dapat menanganinya sendiri. suatu kumpulan jaringan komputer dari berbagai tipe, yang saling berkomunikasi dengan menggunakan suatu standar komunikasi. Saat ini ada jutaan sistem komputer dengan puluhan juta pengguna di seluruh dunia telah bergabung dengan *internet*. (Lani Sidharta, 2000 : xiii)

II.7.2. Web browser

Web browser adalah suatu perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan halaman-halaman *website* yang berada di *internet*. Terdapat beberapa macam *web browser* yang dapat kita pakai untuk menampilkan

halaman-halaman *website*. Ada 3 jenis web browser yang sering dipakai, antara lain : *Internet Explorer, Mozilla, Netscape*.

II.7.3. Web Server

Web Server merupakan sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan *HTTP* atau *HTTPS* dari klien yang dikenal dengan *browser web* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen *HTML*. *Server web* yang terkenal diantaranya adalah *Apache* dan *IIS (Microsoft Internet Information Service)*. *Apache* merupakan *server web antar-platform*, sedangkan *IIS* hanya dapat beroperasi di sistem operasi Windows. (Angga Wibowo, 2007 : 5)

Web Server adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang dipakai untuk menyimpan dan mengirim dokumen *HTML (Hypertext Markup Language)* untuk digunakan dalam *World Wide Web (WWW)* (Dhanta, 2009:370).

II.7.4. PHP

PHP singkatan dari *hypertext preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan *web* yang disisipkan pada dokumen *HTML*. Penggunaan PHP memungkinkan *web* dapat dibuat dinamis sehingga *maintanance* situs *web* tersebut lebih mudah dan efisien. PHP merupakan software *open-source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis dan dapat didownload dari situs resminya yaitu : <http://www.php.net>. (Angga Wibowo 2007 : 2)

Menurut Nugroho (2006:369) PHP adalah program aplikasi yang bersifat server side, yang artinya hanya dapat berjalan pada sisi server saja dan tidak dapat berfungsi tanpa adanya sebuah server di dalamnya. PHP juga bukan sebuah bahasa pemrograman yang lengkap. Maksudnya program ini tidak menyertakan sebuah compiler tersendiri yang membuat program hasilnya menjadi program .exe yang dapat dijalankan sendiri. Program ini akan selalu membutuhkan sebuah *server* pendukung yang disebut *Web Server* dan program PHP itu sendiri untuk menjalankan semua script program.

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berlisensi open source. Script ini dapat bercampur dengan Script Tag HTML sehingga karena kemampuannya tersebut, ia disebut sebagai bahasa yang embeded pada Tag HTML.

II.8. My SQL

SQL (*Structured Query Language*) merupakan sebuah bahasa relational yang berisi pernyataan yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memilih dan melindungi data. SQL bukan database aplikasi, tetapi lebih berarti dengan suatu bahasa yang digunakan untuk mengajukan pertanyaan ke dalam database berupa pengguna SQL.

Database sistem yang memiliki konsep sama dengan SQL, adalah *Postgres* dan *MySQL*, dimana database tersebut bisa didapatkan gratis atau dengan harga yang murah. *MySQL* adalah *server multithreaded*, sehingga sangat memungkinkan daemon untuk handle permintaan layanan secara simultan.

Model koneksi dengan protocol TCP-IP membuat akses ke *server* database lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan mapping drive.

Menurut Bunafit Nugroho (2004:1). MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). MySQL juga dapat berperan sebagai *client/server*, yang pen *source* dengan kemampuan dapat berjalan baik di OS (Operating System) manapun. Selain itu database ini memiliki kelebihan dibanding database lain, diantaranya adalah :

1. MySQL sebagai Database Management System (DBS)
2. MySQL sebagai Relation Database Management System (RDBMS)
3. MySQL adalah sebuah software database yang bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
4. MySQL merupakan database server, jadi dengan menggunakan database ini, dapat dihubungkan ke media internet sehingga dapat diakses dari jauh.
5. Selain menjadi server yang melayani permintaan, MySQL juga dapat melakukan query yang mengakses database pada server.
6. Mampu menerima query yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut Multi-Threading.
7. Mampu menyimpan data yang berkapasitas besar hingga berukuran gigabyte sekalipun.

8. Memiliki kecepatan dalam pembuatan tabel maupun update tabel.
9. Menggunakan bahasa permintaan standar yang bernama SQL (*Structure Query Language*) yaitu sebuah bahasa permintaan yang distandarkan pada beberapa database server seperti oracle.

Dengan beberapa kelebihan yang dimiliki, MySQL menjadi sebuah program database yang sangat terkenal digunakan. Pada umumnya MySQL digunakan sebagai database yang diakses melalui web.

MySQL menggunakan perintah dalam bahasa SQL antara lain:

1. SELECT

Perintah ini digunakan untuk mengambil data dari suatu tabel. Sintak penulisannya adalah :

```
SELECT {*|namafield}FROM namatabel [WHERE kondisi]
```

2. INSERT

Perintah ini digunakan untuk menyisipkan data ke dalam tabel. Sintak penulisannya adalah :

```
INSERT INTO nama tabel [(field1[,field2,...])]
```

```
VALUE (ekspresi1[,ekspresi2,...])
```

3. DELETE

Perintah ini digunakan untuk menghapus record dari suatu tabel. Sintak penulisannya adalah:

```
DELETE FROM namatabel WHERE kondisi.
```

4. UPDATE

Perintah ini digunakan untuk memperbaharui nilai suatu data pada tabel.

Sintak penulisannya adalah :

UPDATE namatabel SET kriteria WHERE kondisi

II.9. Unified Modeling Language (UML)

Menurut (Prabowo Pudjo Widodo Herlawati; 2009 : 10) UML Adalah perkakas untuk analisis dan perancangan yang sesungguhnya digunakan untuk pederhanaan permasalahan. UML merupakan metodologi kolaborasi antara metoda-metoda *Booch*, *OMT (Object Modeling Technique)*, Serta *OOSE (Object Oriented Software Engineering)* dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering di gunakan pada saat ini untuk mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa pemrograman berorientasi objek.

Menurut (prabowo Pudjo Widodo & Herlawati;2011:6) UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain :

1. Merancang perangkat Lunak.
2. Sarana Komunikasi antarapangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

Blok pembangunan utama UML adalah diagram. Beberapa diagram ada yang rinci (jenis *timing diagram*) dan lainnya ada yang bersifat umum (misalnya diagram kelas). Para pengembang sistem berorientasi objek menggunakan bahasa model untuk menggambarkan, membangun dan mendokumentasikan sistem yang

mereka rancang. UML memungkinkan para anggota team untuk bekerja sama dengan bahasa model yang sama dengan mengaplikasikan beragam sistem. Intinya UML merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mendukung para pengembang sistem saat ini.

II.9.1 Diagram-Diagram UML

Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, model-model ini dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain :

1. Diagram Kelas : Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada peodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif.
2. Diagram Paket (*Package Diagram*) : Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan bagian dari diagram komponen.
3. Diagram *Use-Case* : Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan *use-case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.
4. Diagram Interaksi dan *Sequence* (Urutan) : Bersifat dinamis. Diagram urutan adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

5. Diagram Komunikasi (*Communication Diagram*) : Bersifat dinamis. Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi UML 1.4 yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.
6. Diagram *Statechart* (*Statechart Diagram*) : Bersifat dinamis. Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (*state*), transisi, kejadian serta aktifitas. Diagram ini terutama penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka (*interface*), kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif
7. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*). Bersifat dinamis. 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 memberi tekanan pada aliran kendaliantar objek.
8. Diagram Komponen (*Component Diagram*) : Bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta ketergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan kedalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka-antarmuka serta kolaborasi-kolaborasi.
9. Diagram *Deployment* (*Deployment Diagram*) : Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi

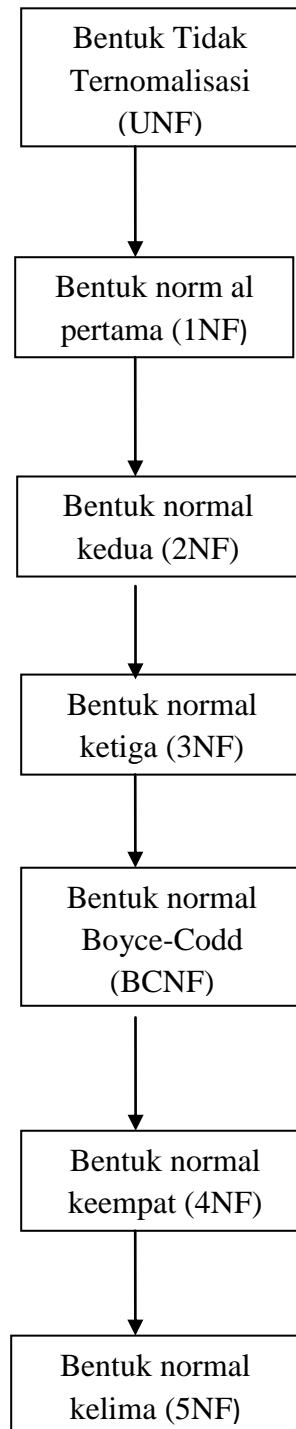
kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*), (prabowo Pudjo Widodo & Herlawati ; 2011: 6).

II.9. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses yang digunakan untuk menentukan pengelompokan atribut-atribut dalam sebuah relasi sehingga diperoleh relasi yang berstruktur baik. Dalam hal ini yang dimaksud relasi yang berstruktur baik adalah relasi yang memenuhi dua kondisi berikut:

1. Mengandung redundansi sesedikit mungkin.
2. Memungkinkan baris-baris dalam relasi disisipkan, dimodifikasi, dan dihapus tanpa menimbulkan kesalahan atau ketidakkonsistenan.

Normalisasi sendiri dilakukan melalui sejumlah langkah, Setiap langkah berhubungan dengan bentuk normal (*normal form*) tertentu. Dalam hal ini yang dimaksud dengan bentuk normal adalah suatu keadaan relasi yang di hasilkan oleh penerapan aturan sederhana yang berhubungan dengan dependensi fungsional terhadap relasi tersebut (Hoffer, dkk, 2005). Masing-masing bentuk normal akan dibahas tersendiri. Adapun hubungan keenam bentuk normal tersebut dapat dilihat pada gambar II.2 berikut ini:



Gambar II.2. Langkah-langkah dalam normalisasi

Sumber Kadir Abdul 2009 : 118

II.10. kamus Data


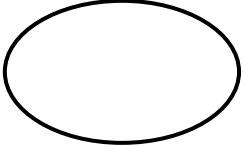
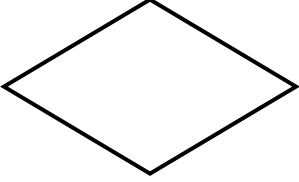

Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan SI karena peralatan ini berfungsi untuk:

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran dalam data flow diagram.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, misalnya dsata alamat diurai menjadi nama jalan, nomor, kota, negara dan kode pos.
3. Menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut

II.11. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Dhanta (2009:189), *Entity Relationship Diagram (ERD)* yaitu model konseptual yang menjabarkan hubungan antar penyimpanan data dan hubungan data. Pada *Entity Relationship Diagram (ERD)* terdapat simbol-simbol dengan himpunan relasi yang masing-masing memiliki atribut untuk menjelaskan suatu relasi secara keseluruhan atau melakukan aktivitas permodelan data.

Tabel II.3 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)

Simbol	Fungsi
<p>1.</p>  <p>Entitas</p>	<p>Entitas adalah sebuah kesatuan objek lain, setiap entitas dibatasi oleh atribut.</p>
<p>2.</p>  <p>Atribut</p>	<p>Atribut,. Atribut merupakan sifat atau karakteristik dari suatu entitas yang menyediakan penjelasan secara rinci</p>
<p>3.</p>  <p>Realasi</p>	<p>Relasi, belah ketupat menyatakan himpunan relasi</p>
<p>4.</p>  <p>Link</p>	<p>Garis/Link, sebagai penghubungan antara himpunan relasi dan himpunan entitas dengan atributnya.</p>

II.11. Macromedia *Dreamweaver*

Macromedia *Dreamweaver* adalah sebuah *software web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu dengan mendesain dan memprogram. *Dreamweaver* memiliki satu jendela mini yang disebut HTML source tempat kode-kode HTML tertulis. Setiap kali kita mendesain *website* seperti menulis kata-kata, meletakkan gambar, membuat tabel, dan proses lainnya, tag-tag HTML akan tertulis secara langsung mengiringi proses pengaturan *website*

Dreamweaver adalah salah satu program aplikasi yang menerapkan konsep (what you see is what you get), karena berisi menu dan panel yang diberi nama atau simbol sesuai dengan fungsi kerja yang ada di dalamnya.

Saat ini terdapat banyak *software* dari kelompok Macromedia yang digunakan untuk mendesain suatu situs web. Salah satu versi Macromedia *Dreamweaver* yang banyak digunakan adalah *Dreamweaver 8*. Pada *Dreamweaver 8*, terdapat beberapa kemampuan bukan hanya sebagai *software* untuk mendesain web saja, tetapi juga untuk menyunting kode serta pembuatan aplikasi web dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman web, salah satunya PHP. Fasilitas penyuntingan secara visual dari *Dreamweaver 8* memungkinkan untuk menambah desain dan fungsionalitas halaman-halaman web. Membuat dan mengedit image dapat dilakukan dalam Macromedia Firework dan dapat juga menambahkan objek Flash ke dalam *Dreamweaver 8*

II.12. Pintu Perlindungan kereta Api

Pintu perlindungan merupakan perpotongan jalan sebidang antara jalur rel kereta api dengan jalan. Fungsi pintu perlindungan kereta api bukanlah untuk mengamankan pengguna jalan raya.

Pengaman berbentuk palang ini lebih untuk mengamankan operasional perjalanan kereta api, Mateta menjelaskan, menurut Keputusan Menteri No 53 Tahun 2000, pemerintah wewenang memasang pintu perlindungan kereta api, dimana menjadi kewenangan Dinas Perhubungan dan Aparat Kepolisian Lalu Lintas.

"Tidak ada UU manapun fungsi pintu perlindungan kereta api untuk mengamankan pengguna jalan raya,".