

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan (L.James Havery). [1]

Sistem adalah sebuah struktur konseptual yang tersusun dari fungsi-fungsi yang saling berhubungan yang bekerja sebagai suatu kesatuan organik untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan secara efektif dan efisien (John Mc Manama).[1]

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu". [2]

Dari beberapa pendapat mengenai pengertian sistem di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan komponen-komponen atau sub-sub sistem yang saling berinteraksi yang erat hubungannya dan bekerja sama untuk mencapai maksud dan tujuan tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem terdiri dari input, proses dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut : [2]

a. *Komponen Sistem (Components)*

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

b. *Batasan Sistem (Boundary)*

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

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

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu sistem dapat terintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem (*input*) merupakan energy yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) adalah energy yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal input*) adalah energy yang diproses untuk keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem computer, program adalah (*maintenance input*) untuk mengoperasikan komputer dan data (*signal input*) untuk diolah menjadi informasi

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem (*output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain. Misal untuk sistem komputer, panas yang dikeluarkan adalah keluaran yang tidak berguna (sisa pembuangan) dan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

Pengolahan sistem (proses) merupakan bagian yang memproses masukan data (*input*) menjadi keluaran (*output*) yang berupa informasi sesuai dengan keinginan penerima.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Sasaran sistem merupakan tujuan dari sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen yang lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, seperti contoh sistem yang bersifat abstrak, sistem alamiah, sistem yang bersifat deterministik dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup.

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, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain-lainnya.

b. Sistem Alamiah Dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi. 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 sistem deterministik. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. 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 tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur

tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.1.4 Daur Hidup Sistem

Siklus hidup sistem (*system life cycle*) adalah proses *evalusioner* yang diikuti dalam penerapan sistem atau subsistem informasi berbasis komputer.

Beberapa tahapan dalam daur hidup sistem adalah :

a. Mengenalinya adanya kebutuhan

Sebelum segala sesuatunya terjadi, timbul suatu kebutuhan atau problema yang harus dapat dikenali sebagaimana adanya.

b. Pembangunan Sistem

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

c. Pemasangan Sistem

Pemasangan sistem merupakan tahap yang penting dalam daur hidup sistem, dimana peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional adalah pemasangan sistem, yang merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan sistem.

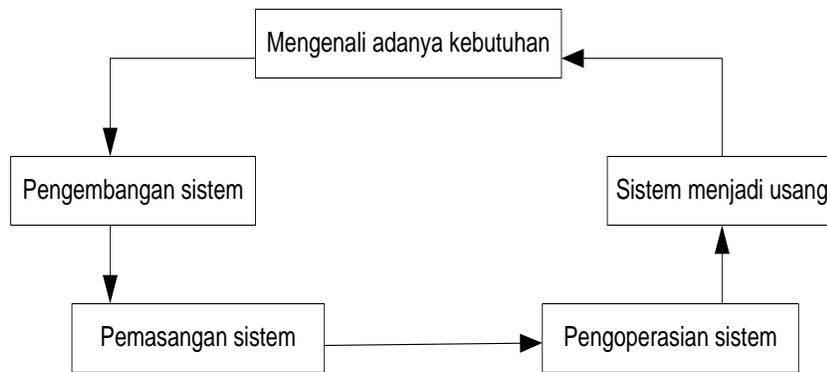
d. Pengoperasian Sistem

Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis, sedangkan organisasi yang ditunjang oleh sistem informasi selalu mengalami perubahan karena pertumbuhan kegiatan, pertumbuhan peraturan dan kebijaksanaan, atau kemajuan teknologi.

e. Sistem menjadi usang

Kadang-kadang perubahan yang terjadi begitu drastis sehingga tidak dapat diatasi hanya dengan melakukan perbaikan pada sistem yang sedang berjalan.

Daur hidup sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Daur Hidup Sistem

Sumber : Analisa Sistem Informasi, Sutabri (2004)

2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.1 Pengertian Data Dan Informasi

Informasi berbeda dengan data. Namun keduanya saling berhubungan karena informasi merupakan hasil dari pengolahan data.

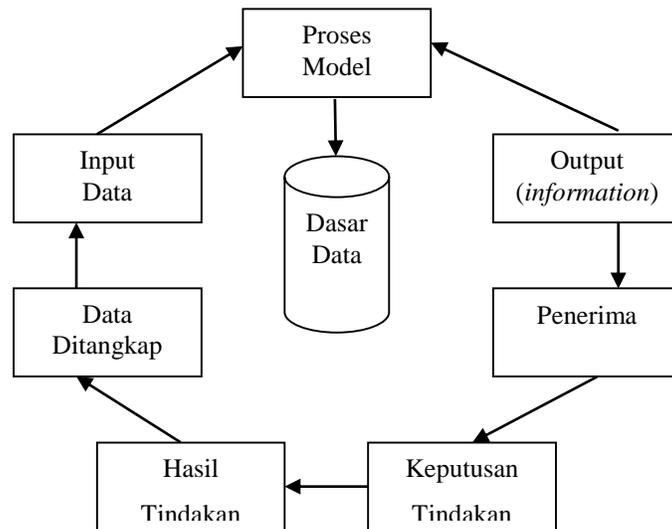
Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data item yang menggambarkan kejadian-kejadian yang nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Dengan kata lain, data menyatakan segala hal, peristiwa atau kenyataan lain apapun yang mengandung sesuatu pengetahuan yang menjadikan dasar untuk penyusunan keterangan, pembuatan kesimpulan atau penetapan keputusan.

Informasi adalah kenyataan-kenyataan atau bentuk-bentuk berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. [2]

Dari pengertian-pengertian informasi di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang sudah diolah mempunyai arti dan bermanfaat bagi pemakainya.

2.2.2 Siklus Informasi



Gambar 2.2 Siklus Informasi

Sumber : Analisa Sistem Informasi, Sutabri (2004)

Keterangan Gambar :

Data diolah melalui suatu model informasi. Sistem informasi penerima akan menerima informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang akan mengakibatkan munculnya sejumlah data lagi. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model, dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus inilah yang disebut sebagai Siklus Informasi (*information cycle*).

2.2.3 Kualitas Informasi

Bagus tidaknya nilai suatu informasi tergantung dengan tiga hal, yaitu : [2]

- Akurat, artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yaitu dan tidak bisa atau menyesatkan karena dari sumber informasi sampai ke penerima mungkin banyak terjadi gangguan yang dapat merubah informasi tersebut.
- Relevan. Artinya informasi harus bermanfaat bagi pemakaiannya. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibanding dengan biaya mendapatkannya. Suatu informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir efektifitasnya.

- c. Tepat waktu, artinya informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan bernilai lagi, sehingga pengambilan keputusan akan menjadi terlambat.

2.2.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari beberapa hal :

- a. Manfaat

Informasi harus memberikan manfaat bagi organisasi, pengolahan informasi dengan suatu teknologi yang handal akan menjadi sia-sia jika informasi yang dihasilkan tidak memberikan suatu perubahan ke arah yang lebih baik (misal peningkatan efisien kerja, kualitas kegiatan) bagi suatu organisasi.

- b. Biaya untuk mendapatkan

Sehingga informasi dikatakan bernilai apabila biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan informasi tersebut lebih kecil dari tambahan pemasukan yang akan diterima perusahaan berkat adanya informasi tersebut.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

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 diperlukan.

Dari pendapat-pendapat mengenai sistem dapat disimpulkan pengertian sistem adalah totalitas himpunan benda/bagian yang saling berhubungan sehingga menjadi satu kesatuan yang terpadu serta saling tergantung satu sama lain dalam rangka guna mencapai sasaran tertentu.

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Komponen dari sistem informasi adalah : [2]

a. Blok Masukan (*Input Block*)

Blok masukan alam hal ini berupa input data yang masuk kedalam suatu informasi, juga termasuk metode serta untuk menangkap data yang akan dimasukkan

b. Blok Model (*Model Block*)

Blok model merupakan kombinasi dari prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi dan data yang tersimpan didalam basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

a. Blok Keluaran (*Output Block*)

Blok keluaran merupakan produk atau hasil dari sistem informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna bagi semua tingkatan manajemen

b. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Blok teknologi untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian sistem secara keseluruhan

c. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dengan lainnya dan tersimpan di perangkat keras komputer serta digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya

d. Blok Kendali (*Control Blok*)

Blok kendali merupakan suatu blok pengendali didalam suatu proses masukan, keluaran serta pengaksesan.

2.4 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen (Manajemen Information System atau sering dikenal dengan singkatan MIS) merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen.

SIM (Sistem Informasi Manajemen) dapat didefinisikan suatu sistem yang melakukan fungsi-fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisasi. [2]

2.5 Analisis Sistem

2.5.1 Pengertian Analisa Sistem

Analisa sistem (*System Analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

2.5.2 Tahap-tahap Analisa Sistem

Dalam tahap analisa sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh seorang analisis sistem yaitu sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah

Merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan, masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai. Oleh karena itulah pada tahap analisis sistem, langkah pertama yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi.

2. Memahami kerja dari sistem yang ada

Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang telah ada. Analisis sistem perlu mempelajari apa dan bagaimana operasi dari sistem yang ada sebelumnya, menganalisis permasalahan-permasalahan, kelemahan dan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk dapat memberikan rekomendasi pemecahannya.

Pada tahap ini kegiatan-kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Menentukan jenis penelitian
- b. Merencanakan jadwal penelitian
- c. Membuat penugasan
- d. Membuat agenda wawancara
- e. Mengumpulkan hasil penelitian

3. Menganalisa sistem

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Analisis perlu menganalisis masalah yang terjadi untuk dapat menemukan jawaban apa penyebab dari masalah yang timbul.

4. Membuat laporan hasil analisis

Setelah proses analisis sistem selesai, tugas analisis sistem berikutnya adalah membuat laporan hasil analisis yang diserahkan pihak manajemen dengan tujuan utama adalah :

- a. Pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan
- b. Meluruskan kesalah-pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen.
- c. Meminta pendapat-pendapat dan saran-saran dari pihak manajemen.
- d. Meminta persetujuan kepada pihak manajemen untuk melakukan tindakan selanjutnya (dapat berupa meneruskan ke tahap desain sistem atau menghentikan proyek bila dipandang tidak layak lagi).

2.5.3 Tujuan Analisa Sistem

- a. Membuat keputusan apabila sistem mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik dan hasil analisa digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem.
- b. Mengetahui ruang lingkup pekerjaan yang akan ditangani.
- c. Memahami sistem yang sedang berjalan saat ini.
- d. Mengidentifikasi masalah-masalah dan mencari solusi.

2.5.4 Alat Bantu Dalam Analisis Sistem

Salah satu alat bantu dalam menganalisis sistem antara lain bagan alir (*flowchart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara jelas. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Jenis bagan alir yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah *bagan alir sistem (sistem flowchart)* dan *bagan alir dokumen (document flowchart)*.

2.5.4.1 Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)

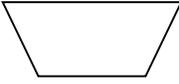
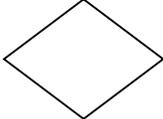
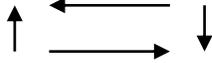
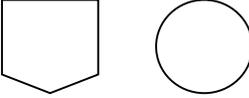
Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Simbol-simbol bagan alir sistem ditunjukkan pada tabel 2.1.

2.5.4.2 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir

dokumen menggunakan simbol-simbol yang sama dengan bagan alir sistem yang ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol-simbol Bagan Alir Sistem dan Bagan Alir Dokumen

Simbol	Keterangan
	<i>Simbol dokumen</i> Merupakan dokumen input dan output baik proses untuk manual, mekanik atau komputer.
	<i>Simbol Kegiatan Manual</i> pekerjaan dilakukan secara manual.
	<i>Simbol Proses</i> Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
	<i>Simbol Input/Output</i> Menunjukkan data input atau output.
	<i>Simbol Keputusan</i> untuk suatu penyeleksian kondisi program.
	<i>Simbol Garis Alir</i> Menunjukkan arus dan proses.
	<i>Simbol Penghubung</i> Menunjukkan penghubung ke halaman yang sama atau ke halaman lain.

Sumber : Jogiyanto, HM 2001

2.6 Desain Sistem

Pada tahap ini sebagian besar kegiatan yang berorientasi ke komputer dilaksanakan. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak (*Hardware/Software*) yang telah disusun pada tahap sebelumnya ditinjau kembali dan disempurnakan. Rencana pembuatan program dilaksanakan dan juga testing programnya. Latihan bagi para pemakai sistem dimulai. Pada akhirnya dengan berpartisipasi penuh dari pemakai sistem, dilakukan test sistem secara

menyeluruh. Apabila pemakai sistem telah puas melihat hasil testing yang dilakukan maka *steering committee* dimintai persetujuannya untuk tahap selanjutnya.

2.6.1 Tahap-Tahap Desain Sistem

Tahap-tahap desain (perancangan) sistem adalah, sebagai berikut :

a. Desain *Output*

Output adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat di media keras (kertas), media lunak atau berupa hasil dari suatu proses yang akan digunakan oleh proses lain dan tersimpan pada suatu media seperti magnetic tape maupun disket. Desain output bertujuan untuk mendeskripsikan dokumen dan laporan (keluaran) dari sistem.

b. Desain *Input*

Desain input merupakan desain untuk input dari dokumen dasar yang digunakan untuk menangkap data, kode-kode input yang digunakan dan bentuk dari tampilan input di alat input

c. Desain *Database*

Desain database dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file database untuk memenuhi kebutuhan.

2.6.2 Alat Bantu Dalam Desain Sistem

Beberapa alat bantu dalam mendesain sistem antara lain diagram konteks (*context diagram*), Decomposition Diagram (DD), diagram arus data (*data flow diagram-DFD*), entity relationship diagram (ERD), normalisasi dan kamus data (*data dictionary*), diagram objek, Desain *Input/Output*.

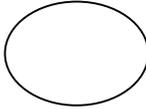
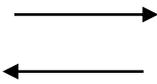
2.6.2.1 Diagram Arus Data (DAD/DFD)

Pengertian secara umum dari data flow diagram ini adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Keuntungan dari DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi), sedangkan kekurangan DFD adalah tidak

menunjukkan proses pengulangan (*Looping*), proses keputusan dan proses perhitungan.

2.6.2.1.1 Simbol *Data Flow Diagram*

Tabel 2.2 Simbol-simbol DAD (DFD)

	<p>Simbol <i>External Entity</i> atau <i>Terminator</i> menggambarkan kesatuan luar yang berhubungan dengan sistem</p>
	<p>Simbol yang menggambarkan proses.</p>
	<p>Simbol yang menggambarkan aliran data (data flow).</p>
	<p><i>Data Store</i> simbol yang menggambarkan tempat data disimpan</p>

Sumber : Analisa Sistem Informasi, Sutabri (2004)

2.6.2.1.2 Aturan Main *Data Flow Diagram*

Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan data flow diagram untuk membuat model sistem adalah :

- a. Di dalam DFD tidak boleh menghubungkan antara eksternal entity dengan external entity lainnya secara langsung.
- b. Di dalam DFD tidak boleh menghubungkan data store yang satu dengan data store yang lainnya secara langsung.
- c. Di dalam DFD tidak boleh menghubungkan data store dengan eksternal entity secara langsung.
- d. Setiap proses harus ada memiliki data flow yang masuk dan ada juga data flow yang keluar.

2.6.2.1.3 Teknik Membuat *Data Flow Diagram*

Teknik atau cara yang lazim digunakan di dalam membuat DFD adalah sebagai berikut :

- a. mulai dari umum atau dari tingkatan yang lebih tinggi, kemudian diuraikan atau dijelaskan sampai yang lebih detail atau tingkatan yang lebih rendah, yang lebih dikenal dengan istilah *TOP-DOWN ANALYSIS*.
- b. Jabarkan proses yang terjadi di dalam DFD sedetail mungkin sampai tidak dapat diuraikan lagi.
- c. Peliharalah konsistensi proses yang terjadi di dalam DFD mulai dari diagram yang tingkatannya lebih rendah.
- d. Berikan label yang bermakna untuk setiap simbol yang digunakan seperti :
 - nama yang jelas untuk *EXTERNAL ENTITY*.
 - nama yang jelas untuk PROSES
 - nama yang jelas untuk *DATA FLOW*
 - nama yang jelas untuk *DATA STORE*

2.6.2.1.4 Tahapan *Data Flow Diagram*

Langkah-langkah di dalam membuat DFD dibagi menjadi 3 (tiga) tahap atau tingkat konstruksi DFD, yaitu sebagai berikut :

a. Diagram Konteks

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum/global dari keseluruhan sistem yang ada.

b. Diagram Level Nol

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang ada di dalam diagram konteks, yang penjabarannya lebih terperinci.

c. Diagram Detail

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari tahapan proses yang ada di dalam diagram nol.

2.6.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

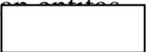
ERD merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan data (file data). ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. ERD merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.

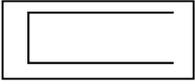
Bagian-bagian dari ERD adalah :

- Entity
- Atribut
- Hubungan (*Relational*)

Simbol-simbol yang digunakan adalah :

Tabel 2.3 Tabel Simbol-simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Himpunan entitas
	Atribut (atribut yang berfungsi sebagai <i>key</i> digaris b
	Himpunan relasi
	Garis, digunakan sebagai penghubung antara <u>himpunan relasi</u> dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya

	<p>Entitas Lemah, merupakan entitas-entitas yang kemunculannya tergantung pada eksistensinya dalam sebuah relasi terhadap entitas lain (<i>Strong Entity</i>).</p>
---	--

Sumber : Basis Data, Fathansyah (2007)

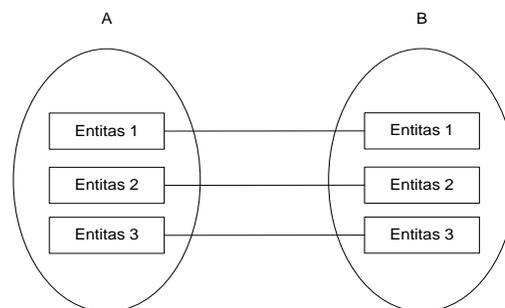
2.6.2.3 Kardinalitas dan Derajat Relasi

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan himpunan entitas lain. Dari sejumlah banyaknya hubungan antar relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu sebaliknya.

Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas dapat berupa :

1. Kardinalitas satu ke satu (*one to one*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B dan sebaliknya.

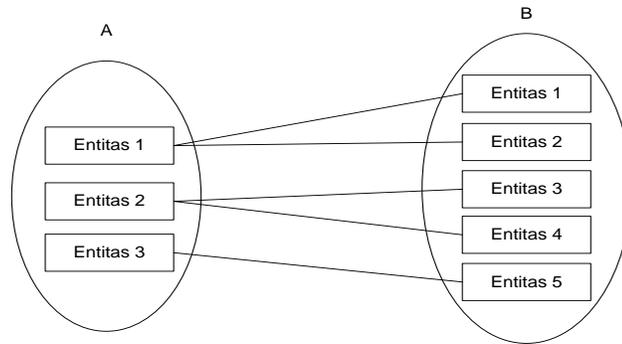


Gambar 2.3 Kardinalitas *one to one*

Sumber : Basis Data (Fathansyah, 2007)

2. Kardinalitas satu ke banyak (*one to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas A.

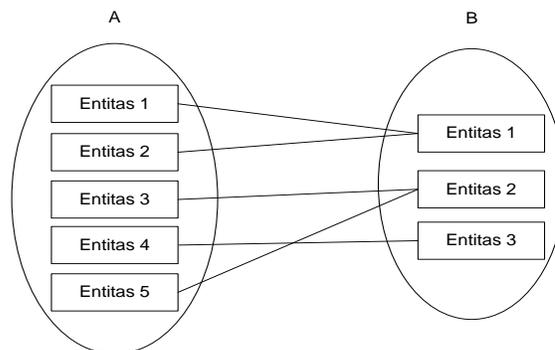


Gambar 2.4 Kardinalitas *one to many*

Sumber : Basis Data (Fathansyah 2007)

3. Kardinalitas banyak ke satu (*many to one*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.

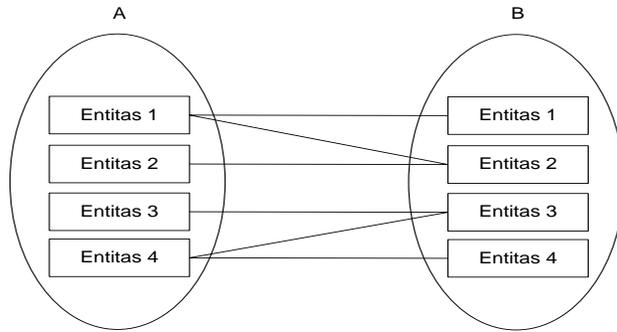


Gambar 2.5 Kardinalitas *many to one*

Sumber : Basis Data (Fathansyah 2007)

4. Kardinalitas banyak ke banyak (*many to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B dan sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.6 Kardinalitas *many to many*

Sumber : Basis Data (Fathansyah 2007)

2.6.2.4 Transformasi Model Data Ke Basis Data

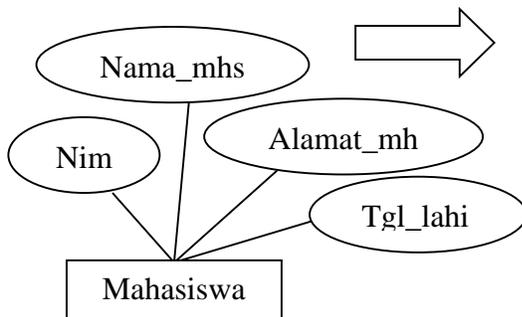
2.6.2.4.1 Transformasi Umum / Dasar

Aturan umum dalam pemetaan Model Data (Level Konseptual dalam Abstraksi Data) yang digambarkan dengan Diagram E-R menjadi Basis Data Fisik (Level Fisik dalam Abstraksi Data) adalah :

1. Setiap himpunan entitas akan diimplementasikan sebagai sebuah tabel (file data).

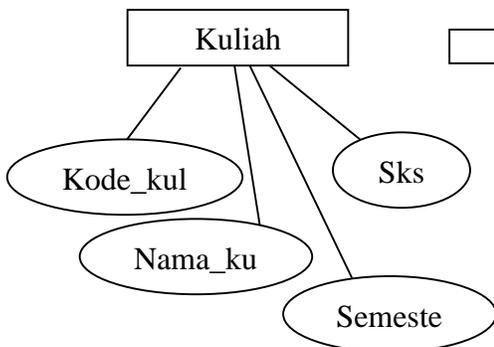
Contoh :

Tabel Mahasiswa

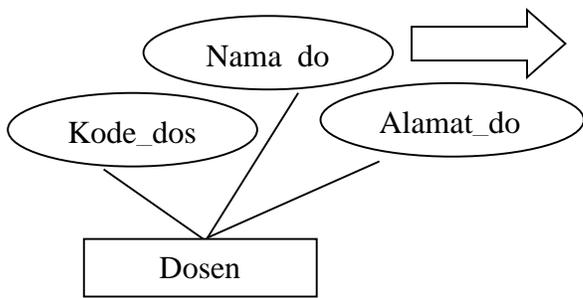


Nim	Nama_mhs	Alamat_mhs	Tgl_lahir

Tabel Kuliah



kode_kul	Nama_kul	SKS	Semester



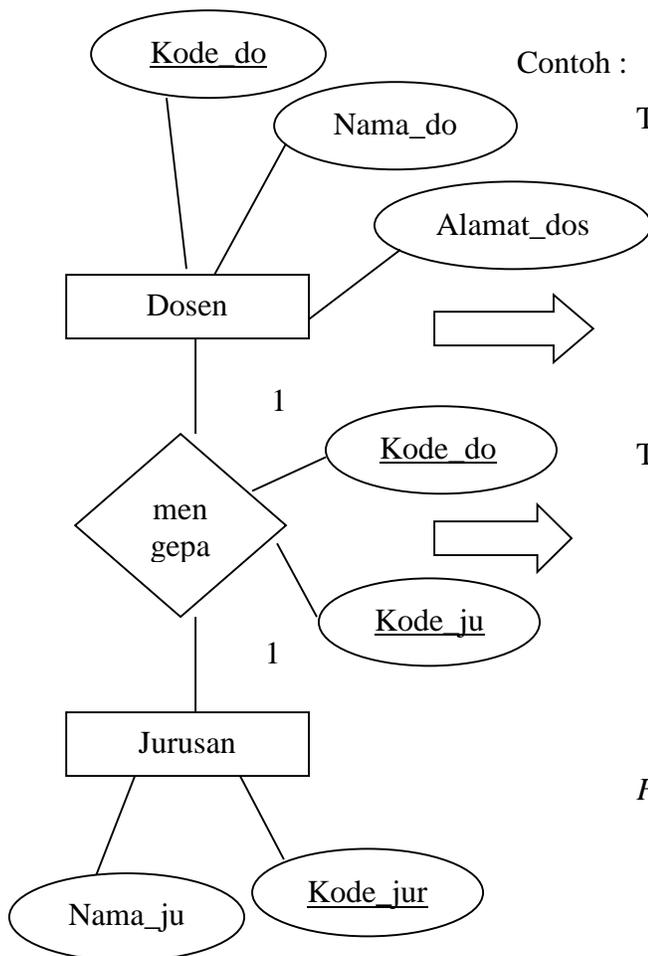
Tabel Dosen

Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos

Gambar 2.7 Transformasi Himpunan Entitas ke Basis Data Fisik

Sumber : Basis Data (Fathansyah, 2007)

2. Relasi dengan Derajat Relasi 1-1 (satu ke satu) yang menghubungkan 2 buah himpunan entitas akan direpresentasikan dalam bentuk penambahan atau penyertaan atribut-atribut relasi ke tabel yang mewakili salah satu dari kedua himpunan entitas.



Contoh :

Tabel Dosen

Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos

Tabel Jurusan

Kode_jur	Nama_jur	Kode_dos

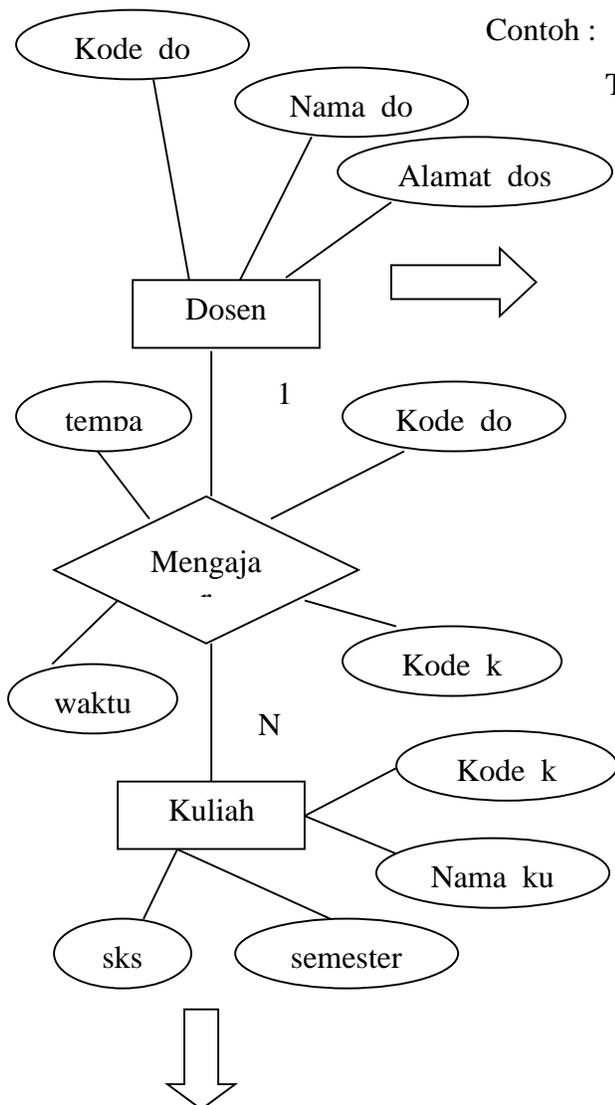
Field yang ditambahkan dari relasi Mengepalai

Gambar 2.8 Relasi dengan Derajat Relasi 1-1

Sumber : Basis Data (Fathansyah, 2007)

3. Relasi dengan Derajat Relasi 1-N (satu ke banyak) yang menghubungkan 2 buah himpunan entitas juga akan direpresentasikan dalam bentuk pemberian atau pencantuman atribut *key* dari himpunan entitas pertama (yang berderajat 1) ke tabel yang mewakili himpunan entitas kedua (yang berderajat N). Atribut *key* dari himpunan entitas pertama ini menjadi atribut tambahan bagi himpunan entitas kedua.

Contoh :



Tabel Dosen

Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos

Tabel Kuliah

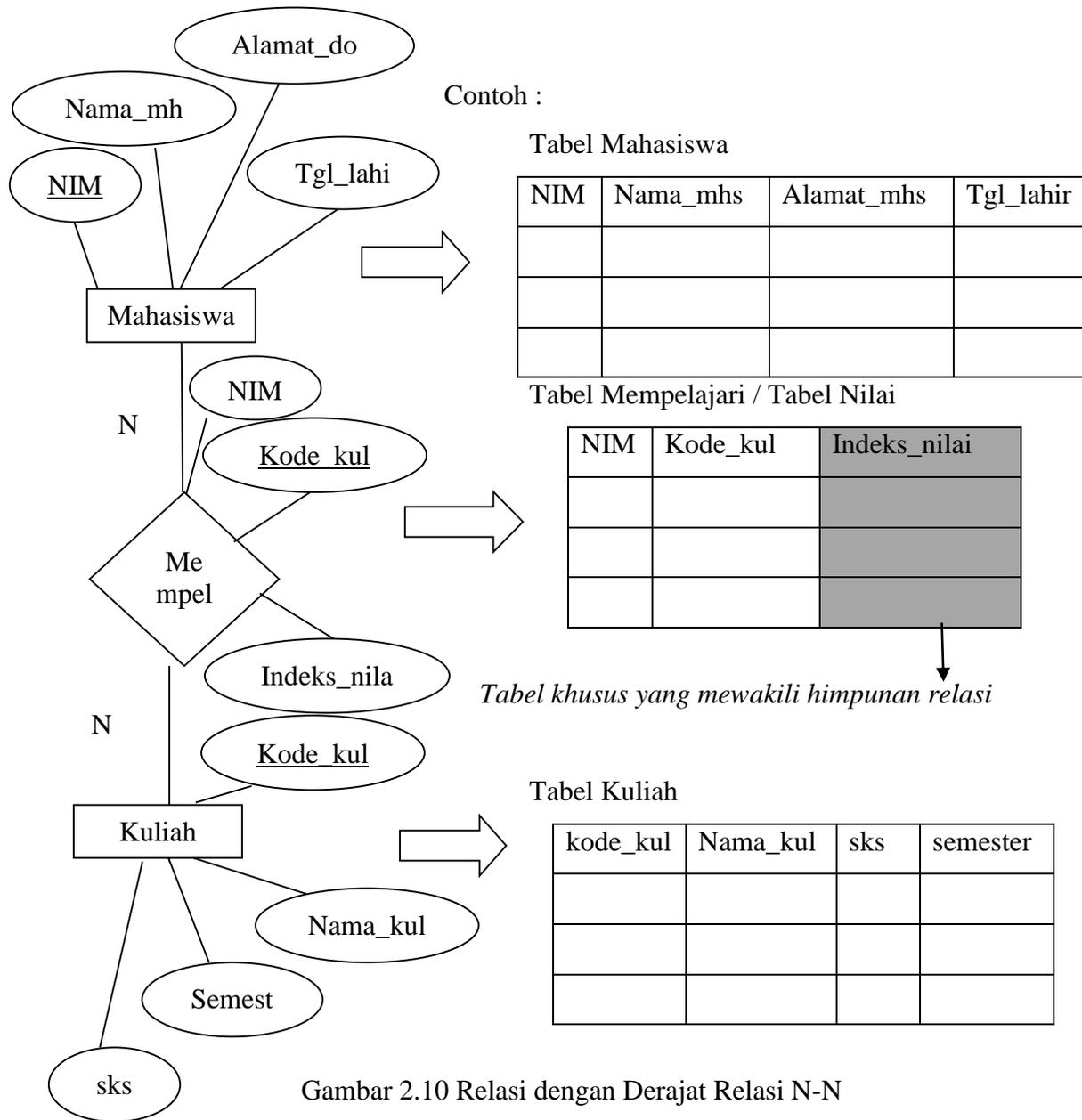
Kode_kul	Nama_kul	Sks	Semester	Kode_dos	Tempat	waktu

Field-field yang di tambahkan dari relasi Mengajar

Gambar 2.9 Relasi dengan Derajat Relasi 1-N

Sumber : Basis Data (Fathansyah, 2007)

4. Relasi dengan Derajat Relasi N-N (banyak ke banyak) yang menghubungkan 2 buah himpunan entitas, akan diwujudkan dalam bentuk tabel (file data) khusus yang memiliki *field* (tepatnya *Foreign Key*) yang berasal dari *key-key* dari Himpunan Entitas yang dihubungkannya.



Gambar 2.10 Relasi dengan Derajat Relasi N-N

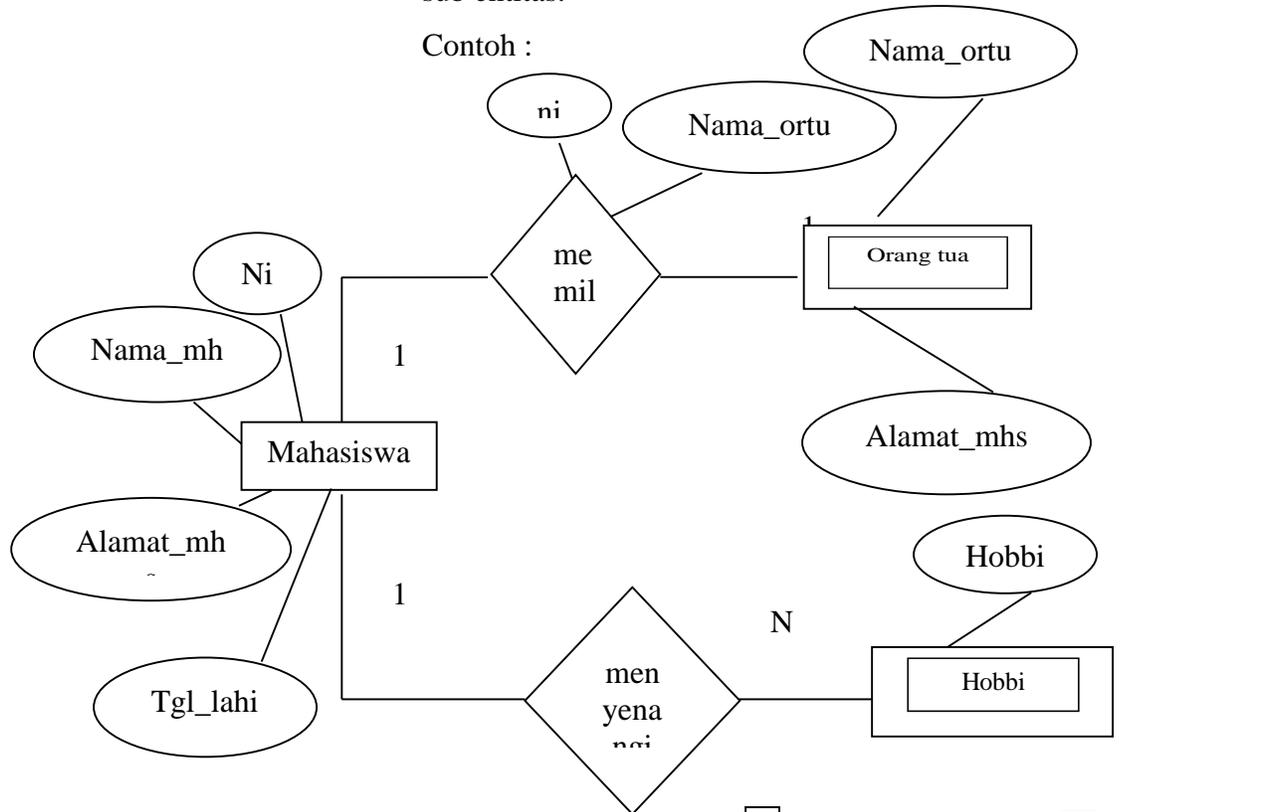
Sumber : Basis Data (Fathansyah,2007)

2.6.2.4.2 Implementasi Himpunan Entitas Lemah dan Sub Entitas

Penggunaan Himpunan Entitas Lemah (*Weak Entity Sets*) dan Sub Entitas dalam Diagram E-R diimplementasikan dalam bentuk tabel sebagaimana Himpunan Entitas Kuat (*Strong Entity Sets*). Bedanya : jika Himpunan Entitas Kuat sudah dapat langsung menjadi sebuah tabel utuh atau sempurna, walaupun tanpa melihat

relasinya dengan himpunan entitas yang lain, maka Himpunan Entitas Lemah dan Sub Entitas hanya dapat ditransformasikan menjadi sebuah tabel dengan menyertakan pula atribut *key* yang ada di himpunan entitas kuat yang berelasi dengannya. Lebih jauh lagi atribut *key* tersebut juga menjadi *key* (atau paling tidak bagian dari *key*) dari tabel hasil implementasi himpunan entitas lemah dan sub entitas.

Contoh :



Tabel Mahasiswa

Nim	Nama_mhs	Alamat_mhs	Tgl_lahir

Tabel Orang Tua

Nim	Nama_ortu	Alamat_ortu

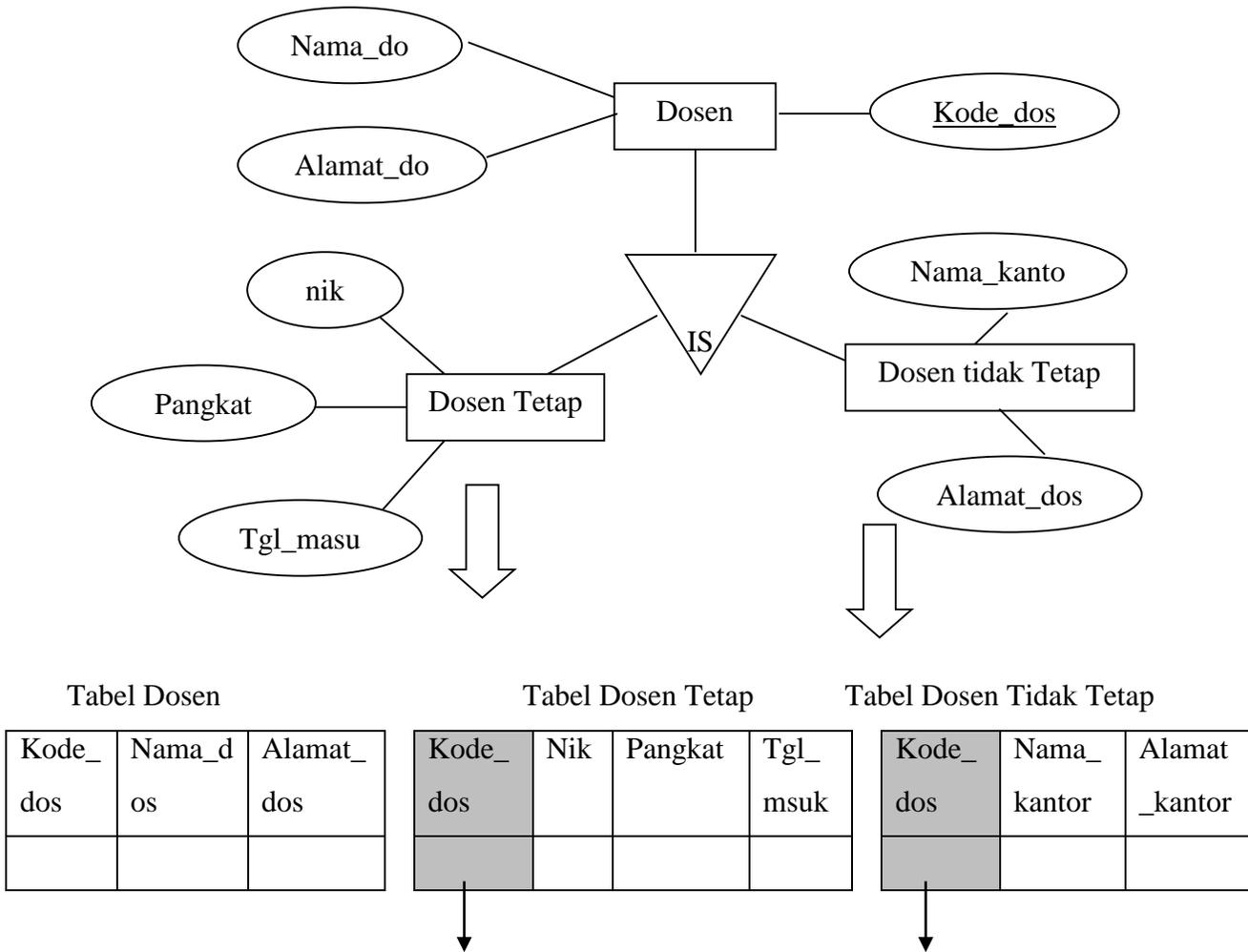
Tabel Hobbi

Nim	hobbi

Key yang diambil dari key himpunan entitas yang lebih kuat

Gambar 2.11 Implementasi Himpunan Entitas Lemah

Sumber : Basis Data (Fathansyah,2007)



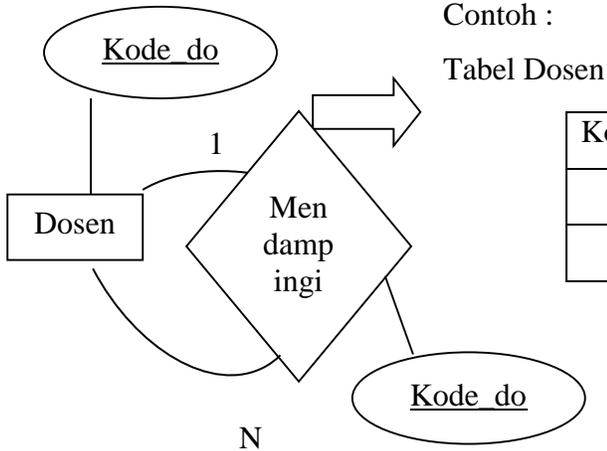
Key yang diambil dari key himpunan entitas utamanya

Gambar 2.12 Implementasi Sub Entitas Hasil Spesialisasi

Sumber : Basis Data (Fathansyah,2007)

2.6.2.4.3 Implementasi Relasi Tunggal (*Unary Relation*)

Implementasi Relasi Tunggal (*Unary Relation*) adalah relasi yang terjadi dari antar himpunan entitas yang sama.



Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos	Kode_dos_pend

Gambar 2.13 Implementasi Relasi Tunggal (*Unary Relation*)

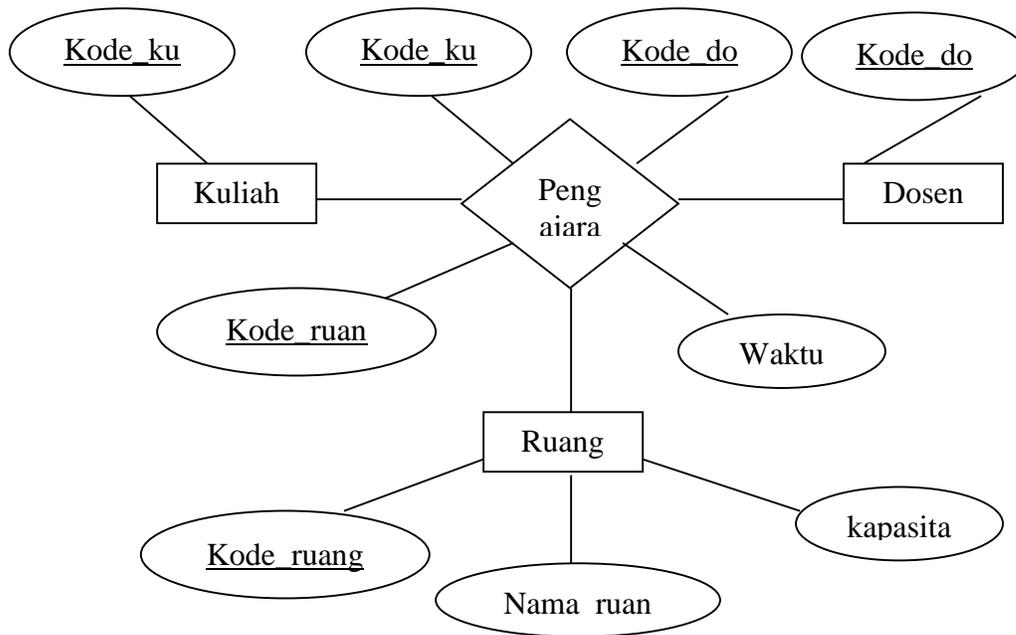
Sumber : Basis Data (Fathansyah,2007)

2.6.2.4.4 Implementasi Relasi Multi Entitas (*N-ary Relation*)

Implementasi Relasi Multi Entitas (*N-ary Relation*)

merupakan relasi yang terdiri dari 3 himpunan entitas.

Contoh :



Tabel Kuliah

Kode_kul	Nama_kul	Sks	Semester	Kode_dos	Kode_ruang	waktu

3 buah field yang mewakili relasi Pengajaran

Tabel Pengajaran / Jadwal

Kode_kul	Kode_dos	Kode_ruang	Waktu

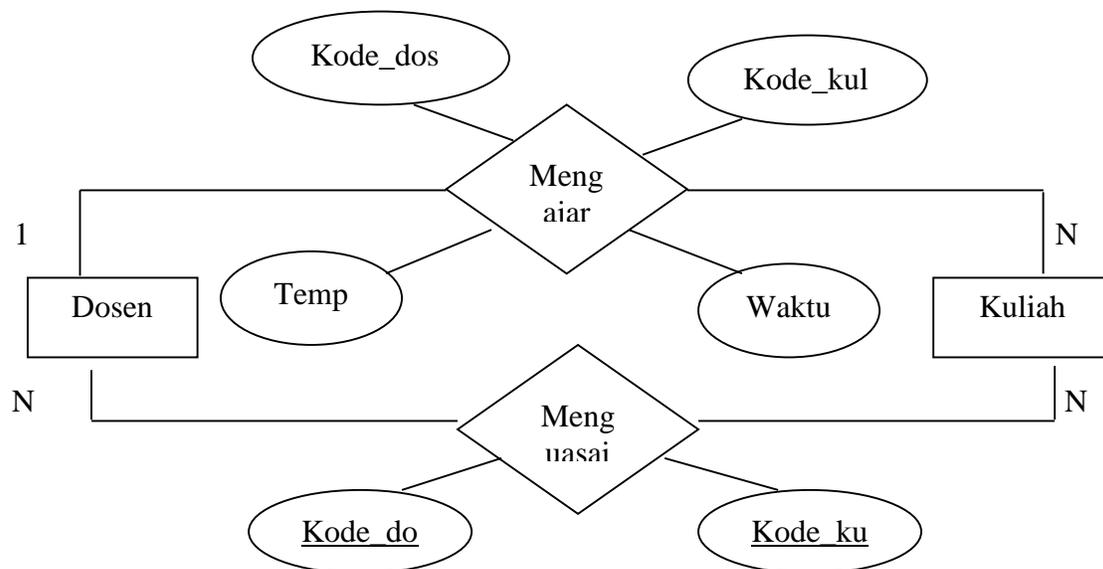
Gambar 2.14 Implementasi Relasi Multi Entitas

Sumber : Basis Data (Fathansyah, 2007)

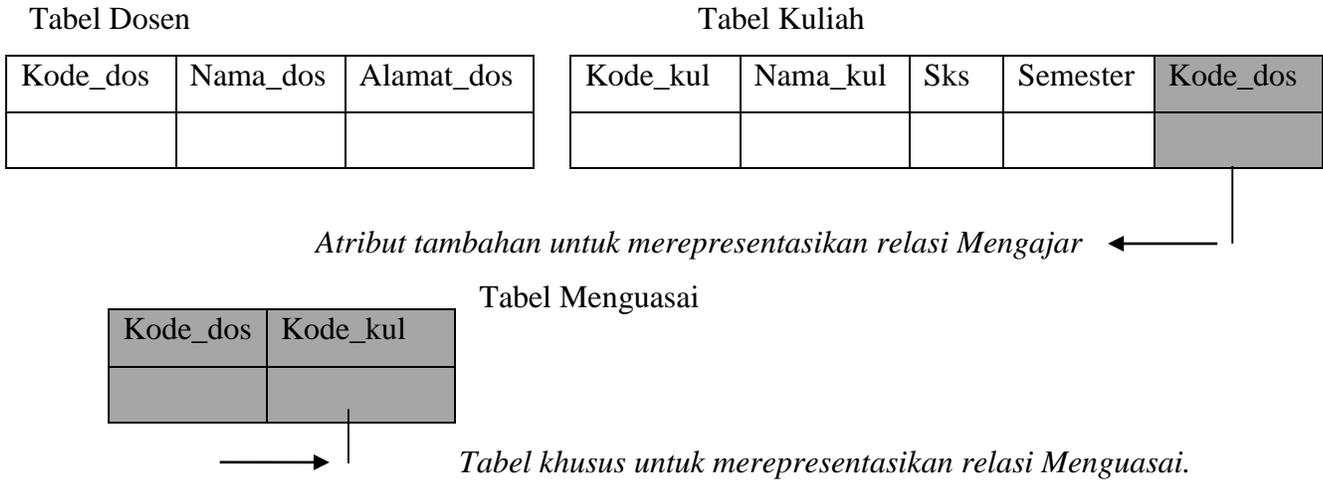
2.6.2.4.5 Implementasi Relasi Ganda (*Redundant Relation*)

Tidak ada yang istimewa dalam mengimplementasikan relasi ganda di antara 2 himpunan entitas. Implementasinya pada masing-masing relasi tanpa terikat satu sama selain berdasarkan Derajat Relasi di masing-masing relasi tersebut.

Contoh :



Karena Derajat Relasi Mengajar adalah satu-ke-banyak, maka *field kode_dos* yang berasal dari himpunan entitas Dosen ditambahkan ke tabel Kuliah. Sementara untuk relasi Menguasai, karena Derajat Relasinya adalah banyak-ke-banyak, maka relasi ini akan dinyatakan dalam tabel khusus dengan 2 buah *field* ; *kode_dos*, dan *kode_kul*. Hasil akhir implementasinya adalah :



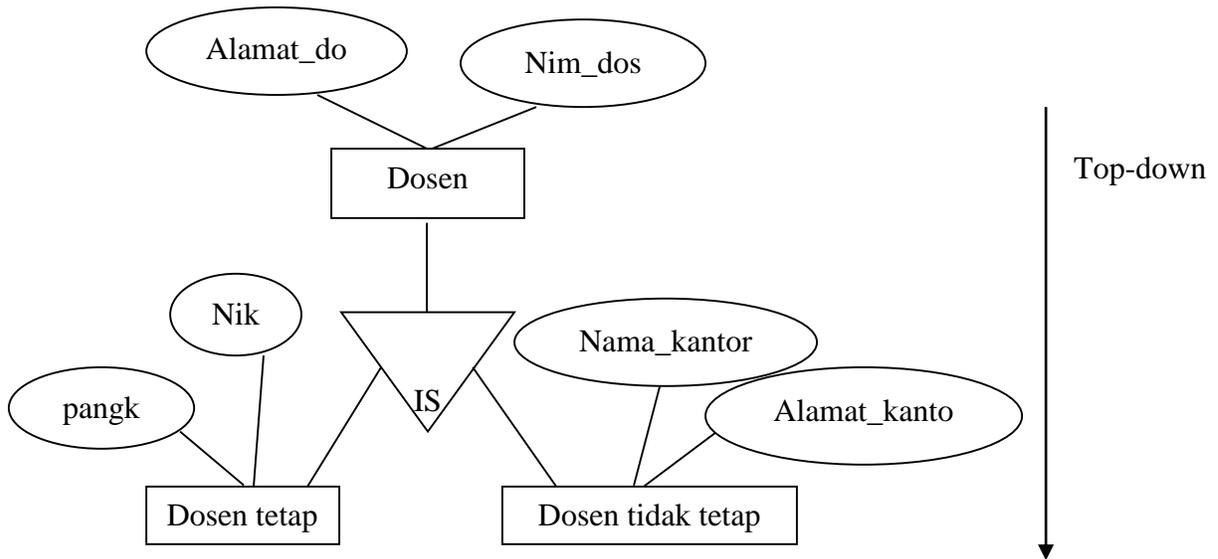
Gambar 2.15 Implementasi Relasi Ganda di antara 2 Himpunan Entitas

Sumber : Basis Data (Fathansyah, 2007)

2.6.2.4.6 Implementasi Spesialisasi dan Generalisasi

Spesialisasi merupakan proses dekomposisi (pengelompokkan) sebuah himpunan entitas yang melahirkan himpunan entitas baru yang dilakukan secara top-down.

Contoh Spesialisasi :

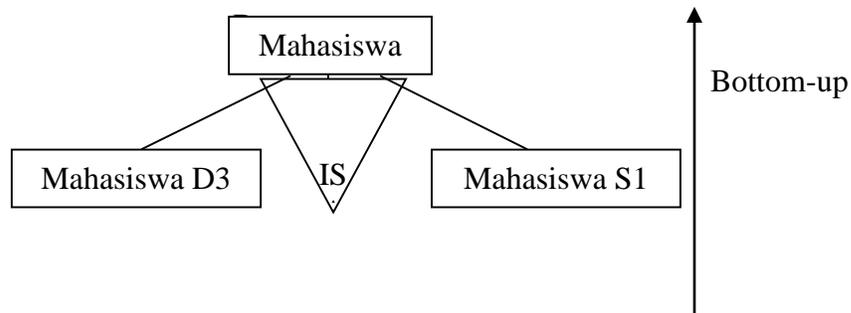


Gambar 2.16 Implementasi Spesialisasi

Sumber : Basis Data (Fathansyah,2007)

Generalisasi merupakan penyatuan beberapa himpunan entitas menjadi sebuah himpunan entitas baru. Atribut dari masing-masing himpunan entitas disatukan kedalam himpunan entitas baru.

Contoh Generalisasi :



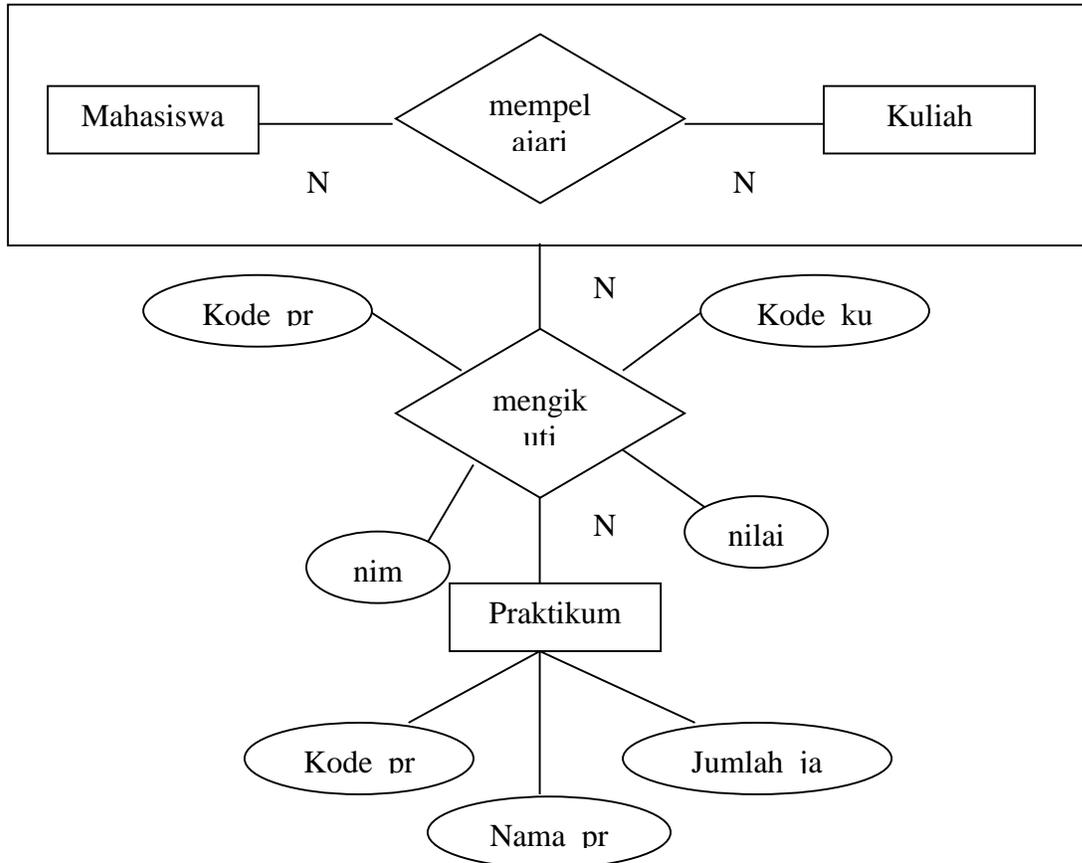
Gambar 2.17 Implementasi Generalisasi

Sumber : Basis Data (Fathansyah,2007)

2.6.2.4.7 Implementasi Agregasi

Agregasi merupakan sebuah relasi yang secara kronologis mensyaratkan telah adanya relasi lain.

Contoh Agregasi :



Tabel Mempelajari / Nilai

Nim	Kode_kul	Indeks_nilai

Tabel Praktikum

Kode_pra	Nama_pra	Jumlah_jam

Tabel Mengikuti

Nim	Kode_kul	Kode_pra	Nilai

Gambar 2.18 Implementasi Agregasi

Sumber : Basis Data (Fathansyah, 2007)

2.6.2.5 Data Dictionary (Kamus Data)

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada data flow diagram. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk keperluan ini maka kamus data harus memuat hal-hal sebagai berikut :

- a. Arus Data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan dituju. Keterangan arus data ini dicatat di kamus data untuk memudahkan mencari arus data di dalam DFD.

b. Nama Arus Data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama arus data juga harus dicatat di kamus data, sehingga mereka yang membaca DFD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DFD dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

c. Tipe Data

Telah diketahui bahwa arus data dapat mengalir dari hasil suatu proses ke proses yang lainnya. Data yang mengalir biasanya dalam bentuk laporan serta dokumen hasil cetakan komputer.

d. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat pada kamus data yang terdiri dari item-item data.

e. Alias

Alias atau nama lain dari data juga harus dituliskan. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen lainnya.

f. Volume

Volume yang perlu dicatat di dalam kamus data adalah volume rata-rata dan volume puncak dari arus data.

g. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke dalam sistem, kapan proses program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

h. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

Selain hal-hal tersebut di atas kamus data juga mempunyai suatu bentuk untuk mempersingkat arti/makna dari simbol yang dijelaskan, yang disebut NOTASI. Notasi ini dibagi menjadi 2 macam, yaitu :

1. Notasi Tipe Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi format input maupun output suatu data. Notasi yang umum digunakan antara lain adalah :

Tabel 2.4 Notasi Tipe Data

X	Setiap karakter
9	Angka numeric
A	Karakter alphabet
Z	Angka nol ditampilkan sebagai spasi kosong
.	Titik, sebagai pemisah ribuan
,	Koma, sebagai pemisah pecahan
-	Hypen, sebagai tanda penghubung
/	Slash, sebagai tanda pembagi

2. Notasi Struktur Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data dimana notasi yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol Kamus Data

=	Terdiri dari
+	And (dan)
0	Pilihan (boleh ya boleh tidak)
{ }	Interasi / pengulangan proses
[]	Pilih salah satu pilihan
	Pemisah pilihan di dalam tanda []
*	Keterangan atau catatan
@	Petunjuk (Key Field)

2.7 Implementasi Sistem

Setelah sistem dianalisis dan didesain, maka tahap berikutnya adalah implementasi sistem. Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi.

Aturan umum dalam pemetaan model data (level konseptual dalam abstraksi data) yang kita gambarkan dengan diagram *ER Diagram* menjadi basis data fisik (level fisik dalam abstraksi data) adalah :

1. Relasi dengan kardinalitas 1-1 (one to one) yang menghubungkan dua buah himpunan entitas akan direpresentasikan dalam bentuk penambahan/penyertaan atribut-atribut relasi ke dalam tabel yang mewakili salah satu dari kedua himpunan entitas.
2. Relasi dengan kardinalitas 1-N (one to many) yang menghubungkan dua buah himpunan entitas, juga akan direpresentasikan dalam bentuk pemberian/pencantuman atribut key dari himpunan entitas yang pertama (yang berderajat 1) ke tabel yang mewakili himpunan entitas kedua (yang berderajat N). Atribut key dari himpunan entitas pertama ini akan menjadi atribut tambahan pada himpunan entitas kedua.
3. Relasi dengan kardinalitas N-N (many to many) yang menghubungkan dua buah himpunan entitas, akan diwujudkan dalam bentuk tabel khusus, yang memiliki field yang berasal dari key-key dari himpunan entitas yang dihubungkannya.

2.7.1 Tahap-tahap Implementasi Sistem

Tahapan implementasi sistem terdiri atas: [3]

- a. Pengkajian mengenai rangkaian sistem, perangkat lunak dan perangkat keras dalam bentuk sistem jaringan informasi terpusat (*integrated information system*) agar dapat diperoleh sebuah bangunan atau arsitektur sistem informasi.
- b. Melakukan uji coba perangkat lunak sistem sebagai pengolah data sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.
- c. Melakukan penerapan serta peralihan sistem lama ke sistem yang baru sebagai keputusan terakhir dalam tahap pembangunan / pengembangan sistem informasi yang dibarengi dengan pembuatan laporan pengembangan sistem untuk keperluan pemakai.

2.7.2 Pendekatan dalam Konversi Sistem

Proses konversi sistem merupakan proses untuk meletakkan sistem baru supaya siap mulai untuk digunakan. Beberapa pendekatan untuk melakukan konversi sistem :

a. Konversi langsung (*cutover*)

Pendekatan konversi langsung dilakukan dengan mengganti sistem yang lama langsung dengan sistem yang baru. Pendekatan ini biasanya dilakukan jika konversi harus diselesaikan dengan cepat. Pendekatan ini baik dilakukan untuk sistem yang tidak terlalu besar.

b. Konversi Paralel

Pendekatan konversi paralel dilakukan dengan mengoperasikan sistem yang baru bersama-sama dengan sistem yang lama selama suatu periode waktu tertentu. Kedua sistem ini dioperasikan bersama-sama untuk meyakinkan bahwa sistem yang baru telah benar-benar beroperasi dengan sukses sebelum sistem yang lama dihentikan.

c. Konversi percontohan

Pendekatan ini biasanya dilakukan bila beberapa sistem yang sejenis akan diterapkan pada beberapa area yang terpisah. Konversi sistem dapat dilakukan pada sebuah unit organisasi terlebih dahulu dan dinilai operasinya. Jika sistem yang baru ini telah beroperasi dengan sukses, maka sistem yang baru ini mulai diterapkan ke semua bagian-bagian yang lainnya.

d. Konversi bertahap

Pendekatan ini dilakukan dengan menerapkan masing-masing modul sistem yang berbeda secara urut. Tiap-tiap modul dioperasikan terlebih dahulu dan jika telah sukses maka disusul oleh modul yang lainnya dan seterusnya sampai semua modul berhasil dioperasikan. Pendekatan ini disebut juga dengan pendekatan potongan (*cutover*) bertahap.

2.8 Sistem Yang Perlu Dikembangkan

2.8.1 Pengertian Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha yang terpadu untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pemebeli, guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba (Marwan, 1991). [4]

Penjualan adalah proses penyaluran barang dari produsen ke konsumen atau pelanggan secara periodic (Geofery Lancauter dan Devid Obber, 1990).

2.8.2 Jenis Penjualan

Dalam melakukan transaksi antara produsen, perantara dan pembeli ada tiga macam jenis penjualan yang dilakukan antara lain sebagai berikut :

1. Penjualan Tunai

Penjualan tunai dilakukan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan konsumen untuk melakukan pembayaran terlebih dahulu dan sebaiknya barang tersebut diserahkan oleh perusahaan kepada konsumen.

2. Penjualan Kredit

Penjualan kredit dilakukan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan order dari konsumen dan untuk jangka waktu tertentu, perusahaan mempunyai tagihan kepada konsumen tersebut.

3. Penjualan Konsinyasi

Penjualan konsinyasi dilakukan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan dan menitipkan barang untuk dijual, dengan ketentuan pembayaran dilakukan jika barang tersebut terjual.

2.8.3 Tujuan Penjualan

Salah satu tujuan dari penjualan adalah memberikan data-data kepada produsen tentang keadaan permintaan dan daya beli. Pengetahuan penjualan ini sangat penting bagi perusahaan, bahkan para pengusaha besar sanggup melakukan biaya untuk melakukan penelitian pasar.

Dari praktek penjualan ini yang kita lihat nampak bahwa tujuan penjualan yang utama adalah mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dari konsumen.

2.9 Penjualan melalui Internet (*e-commerce*)

Internet merupakan kepanjangan dari *interconnection networking*. Internet adalah koneksi koneksi antar jaringan yang sangat besar yang terbentuk dari jaringan-

jaringan kecil diseluruh dunia. Sistem penjualan melalui teknologi internet (e-commerce) merupakan kegiatan menjual dan membeli barang yang berlangsung secara digital dalam jaringan internet.

Transaksi E-commerce

Adapun transaksi dalam e-commerce sebagai berikut :

1. Pemilihan produk
2. Inisialisasi penjualan
3. Permintaan kepada pihak penjualan
4. Proses penjualan
5. Pengiriman barang

Bentuk alat pembayaran e-commerce :

1. Sistem Uang Digital

Pembeli harus menukar uang digital di bank kemudian membeli menggunakan uang digital untuk melakukan transaksi.

2. Credit Card

Digunakan dalam form yang dienkripsi maupun tanpa enkripsi yang memiliki kode.

3. Elektronik Transfer Bank

Mengirimkan uang lewat bank menggunakan telekomunikasi elektronik.

Jenis Penjualan Internet

Sistem penjualan melalui internet (e-commerce) dapat dilakukan menjadi 6 jenis yaitu:

1. Bussiness to Bussiness

Merupakan jalinan bisnis yang dilakukan menggunakan media internet, antara penjual dan pembeli sama-sama berupa perusahaan atau organisasi bisnis yang akan memudahkan perusahaan untuk membentuk relasi elektronik dengan pemasok, distributor maupun mitra bisnis lainnya.

2. Bussiness to Customer

Merupakan hubungan antara perusahaan dengan pelanggan atau pembeli individual, seperti layanan penjualan.

3. Customer to Customer

Merupakan sistem penjualan melalui internet dimana konsumen menjual produk secara langsung kepada konsumen.

4. Customer to Bussiness

Merupakan sistem penjualan melalui internet dimana individu yang menjual produk atau jasa kepada suatu organisasi.

5. Bussiness to Government

Merupakan hubungan bisnis yang terjalin antara perusahaan dengan lembaga pemerintahan.

6. Bussiness to Employee

Merupakan aktivitas yang terjadi didalam internal organisasi yang dilakukan melalui internet dapat meliputi pertukaran barang, jasa dan informasi.

Manfaat penjualan melalui internet :

1. Bagi organisasi *e-commerce* dapat memperluas pasar hingga mencakup pasar internasional dan global, sehingga perusahaan dapat menjangkau lebih banyak pelanggan serta dapat menjalin relasi dengan mitra bisnis lebih banyak.
2. Perusahaan dapat menekan biaya untuk menyusun, memproses, mendistribusikan, menyimpan dan mengakses informasi berbasis kertas (paper based information).
3. Perusahaan akan mendapat citra yang lebih baik, layanan pelanggan yang lebih bagus, serta akses terhadap informasi produk perusahaan lebih luas.
4. Bagi konsumen dapat melakukan transaksi setiap saat dan dari semua lokasi, serta memberikan pilihan produk lebih banyak.
5. Pelanggan dapat memperoleh informasi yang relevan dan rinci mengenai produk dalam waktu yang tepat.

Istilah-istilah dalam internet :

- a. Web adalah fasilitas hiperteks untuk menampilkan data berupa teks, gambar, bunyi, animasi dan data multimedia lainnya.
- b. Web Sites (*Situs Web*), merupakan tempat menyimpan data dan informasi dengan berdasarkan data dan informasi dengan topic tertentu.
- c. WWW (*World Wide Web*), merupakan kumpulan *web server* dari seluruh dunia yang berfungsi menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama.
- d. Web Pages (Halaman Web), merupakan sebuah halaman khusus dari situs web tertentu.

- e. Homepages, merupakan sampul halaman yang berisi daftar isi atau menu dari sebuah situs web.
- f. Browser, merupakan program aplikasi yang digunakan untuk memudahkan kita melakukan navigasi berbagai data dan informasi pada WWW.
- g. HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*), yaitu teks yang telah dibuat sedemikian rupa menggunakan bahasa yang telah dikenal untuk kemudian dipublikasikan melalui internet yang merupakan alamat dalam dunia maya dalam bentuk web.
- h. Email (*Electronic Mail*), layanan email merupakan layanan yang memungkinkan kita untuk mengirim surat elektronik melalui internet. Layanan ini ditangani oleh SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).
- i. IRC (*Internet Relay Chat*), IRC digunakan ketika melakukan *chatting* lewat internet. Dengan IRC kita bias bercakap-cakap dengan teman ketika berada ditempat yang jauh (Wahana Komputer, hal 1).

2.10 WEB atau World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) diperkenalkan pada tahun 1990 oleh tim Berners-lee yang memungkinkan pemakai menjelajahi internet diseluruh dunia sehingga pemakai dapat mendapatkan informasi tanpa batas.

Web dibagi menjadi dua kategori yaitu client dan server. Server menyimpan informasi dan memproses permintaan client. Informasi itu mengandung semua data termasuk gambar, suara dan teks.

Pembuatan aplikasi web dinamis membutuhkan 5 software :

1. Script merupakan bahasa memprograman.
Contoh : HTML, PHP, Javascript, XML, ASP.
2. Web database merupakan software untuk mengolah data.
Contoh : Mysql, FMySql, Oracle, Acces.
3. Web Editor merupakan aplikasi yang digunakan untuk membangun web.
Contoh : Macromedia DreamweaverMX, Notepade, Front Page.
4. Web Browser merupakan aplikasi untuk menampilkan hasil program.
Contoh : Internet Explorer, Afant Browser, Mozillafirefox.

5. Web Server merupakan aplikasi untuk menjalankan semua proses secara keseluruhan, misalnya memproses kode PHP.

Contoh : Apache, Xitami, IIS (*Internet Information Server*), PWS (*Personal Web Server*).

2.11 Browser Web

Browser Web adalah suatu penghubung user ke dalam WWW. Browser adalah software client yang memungkinkan user untuk mengambil halaman yang diminta, menginterpretasikan teks dan perintah-perintah format yang berada didalamnya dan menampilkan halaman yang terformat dengan benar dilayar.

2.12 HTML (HyperText Markup Language)

HTML (HyperText Markup Language) digunakan untuk membangun suatu halaman web. HTML digunakan untuk melakukan penandaan terhadap sebuah dokumen teks. Tanda tersebut digunakan untuk menentukan format dari teks yang ditandai. File HTML merupakan file teks biasa yang mengandung tag-tag HTML (Yahya Kurniawan, 2001, hal 1). Karena merupakan file teks, maka HTML dapat dibuat dengan menggunakan teks editor yang sederhana, misalnya Notepad, FrontPage, Hot Metal dan lain-lain. Untuk menandai bahwa sebuah file teks merupakan file HTML, maka cirri yang nampak paling jelas adalah ekstensi filenya, yaitu .htm atau .html.

Secara sederhana struktur dasar HTML yaitu :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> STRUKTUR DASAR HTML </TITLE>
</HEAD>
<BODY> ISI DOKUMEN HTML
</BODY>
</HTML>
```

2.13 PHP (Personal HyperText Processor)

PHP merupakan bahasa terbentuk script yang ditempatkan didalam server dan diproses didalam server. Hasilnya dikirimkan ke client, tempat pemakai menggunakan browser. Bahasa pemrograman ini di rancang khusus untuk membentuk web dinamis, sehingga membentuk tampilan berdasarkan permintaan terkini.

PHP populer sebagai piranti pemrograman web, terutama dilingkungan Linux. Tetapi sebenarnya PHP juga dapat berfungsi pada server-server yang basis UNIX, Windows NT, Windows 95/98 dan Machintos.

Sintag PHP diawali dengan tag <? Dan diakhiri dengan teks penutup ?> yang berfungsi sebagai akhir statement, setiap statement dihentikan dengan “;” (titik koma).didalam PHP, variable merupakan komponen yang sangat penting dan mendasar karena variable merupakan suatu tempat untuk menyimpan data, dan data yang disimpan dapat sewaktu-waktu di panggil, diubah maupun diganti dengan kata lain.

Struktur Dasar PHP

Karena PHP menyatu dengan tag-tag HTML maka struktur dasar pemrograman PHP menempel pada tag HTML. Untuk jelasnya perhatikan struktur sebagai berikut :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>JUDUL HALAMAN WEB</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<?
Script PHP
?>
</BODY>
<HTML>
```

2.14 MySQL

MySQL merupakan sebuah sistem menejemen database relasi (RDBMS) bersifat terbuka (open source), yaitu siapa saja boleh menggunakannya. Suatu database relational menyimpan data dalam table-tabel terpisah tetapi saling direlasikan yang akan

meningkatkan kecepatan dan fleksibilitas. Relasi antar table ini akan memungkinkan melakukan permintaan data yang berasal dari beberapa table.

MySQL menggunakan bahasa standart SQL (Structure Query Language) sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data yang disebut dengan “Query”.

Perinta-perintah MySQL :

SINTAKS	FUNGSI
mysql>help;	Digunakan untuk mengakses pertolongan
mysql>quit;	Untuk keluar dari sistem database mysql
mysql>select user();	Untuk mengetahui nama user yang sedang aktif
mysql>show databases;	Digunakan untuk melihat database yang ada
mysql>create databases;	Digunakan untuk membuat database
mysql>use databases;	Digunakan untuk menggunakan atau mengaktifkan database
mysql>show table;	Digunakan untuk mengecek apakah database tersebut memiliki table atau tidak
mysql>create table;	Digunakan untuk membuat table
mysql>insert into;	Digunakan untuk mengisi data table

2.15 Macromedia Dreamaver MX

Dalam menyusun program, penulis menggunakan *Macromedia Dreamaver MX* sebagai program bantu. *Macromedia Dreamaver MX* adalah program bantu untuk membuat atau menyuting webserta sekaligus menempatkan pada sisi *server* sistem jaringan internet atau internet dengan tanpa harus menghadapi kerumitan bahasa pemrograman HTML.

Program aplikasi tersebut adalah merupakan program editor HTML yang berbasis WYSIWYG (*What You See is What You Get*).dengan konsep ini apa yang kita buat, kita rancang, atau apa yang kita tuliskan dalam editor akan nampak sama apabila kita tampilkan di *browser*. Dengan kata lain apa yang kita buat dan yang kita lihat, itulah yang akan kita tampilkan.

Dengan *Macromedia Dreamaver MX* tersebut penulis dapat dengan mudah merancang, menyusun dan membuat dokumen HTML yang digunakan untuk menyajikan informasi, membuat catalog *merchandise*, beserta databasenya seperti pada judul yang penulis buat.

Kelebihan *Macromedia Dreamaver MX* tersebut adalah dapat mengkonversikan semua apa yang kita buat, baik itu berupa teks, gambar, video, suara ataupun tabel ke kode sumber HTML secara otomatis. Semua format yang digunakan akan diubah dan diterjemahkan ke dalam tag-tag standart HTML.

Agar *Macromedia Dreamaver MX* berjalan dengan baik instalasi yang baik menggunakan spesifikasi sistem sebagai berikut :

1. PC dengan minimal processor 233 MXX atau yang lebih tinggi
2. Sistem Operasi minimal menggunakan Windows 98.
3. Menjalankan masing-masing program Bantu tersebut menggunakan ruang memori sebesar 64 MB atau lebih.
4. Untuk menginstalasi masing-masing program Bantu dibutuhkan ruang *hardisk* sekitar 100 MB.

2.16 Internet Explorer

Internet Explorer merupakan program aplikasi web browser canggih yang sangat populer dan banyak digunakan saat ini berbasis Windows yang sudah terkenal. Dengan menggunakan Internet Explorer anda dapat melihat, membaca, mendengar dan mengambil berbagai data dan informasi dari internet diseluruh dunia. Program aplikasi lain yang dapat digunakan adalah Netscape Navigator dan Opera, Affant Browser dan Mozilla Firefox.

2.17 Apache

Apache merupakan program aplikais web server untuk menjalankan semua proses secara keseluruhan, misalnya pemrosesan kode PHP. Dalam penginstalan PHP dalam tugas akhir ini yaitu instalasi sebagai modul Apache, artinya apabila PHP dikomplikasi sebagai modul Apache, akibatnya akan berjalan diruang alamat (*address space*) yang sama. Hal ini menjadikan web server melakukan proses sendiri dan tidak memerlukan banyak proses,

sehingga mampu memperbaiki performansi. Untuk melihat instalasi sebagai modul Apache pada <http://localhost.phpinfo.php>. Program aplikasi lain yang dapat digunakan adalah Xitami, IIS (*Internet Information Server*) dan PWS (*Personal Web Server*).

2.18 Hosting

Host adalah aturan penamaan yang paling sederhana untuk membantu mengenali alamat-alamat IP secara otomatis.

Dalam konsep hosting dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu :

1. Hosting Gratis (*free hosting*)

Hosting gratis merupakan jenis hosting diaman user menyewa tempat untuk menyimpan data web site tanpa membayar uang sewa, cukup mengisi data yang telah diminta oleh *free hosting*. Antara lain: www.Tripod.com, www.Hypermart.com, www.Freewebspace.com dan masih banyak lagi yang menyediakan hosting gratis.

2. Sewa Hosting

Hosting ini adalah suatu jenis hosting dimana penyewa menyimpan data dengan membayar uang sewa lewat jasa ISP (*Internet Servis Provider*) atau jasa hosting yang disewa. Pembayaran sewa hosting biasanya disewa setiap bulan pada jasa hosting yang komersial.

2.19 Domain Name System (DNS)

DNS (Domain Name System) merupakan database yang terdistribusi yang digunakan untuk pencarian nama komputer di jaringan yang menggunakan TCP/IP. DNS mempunyai kelebihan ukuran database yang tidak terbatas dan juga mempunyai performa yang baik. DNS merupakan aplikasi pelayanan di internet untuk menterjemhakan domain pemakaian buku telefon dimana orang yang ingin kita hubungi, berdasarkan nama untuk menghubunginya dan menekan nomor telefon berdasarkan nomor dari buku telefon

tersebut. Hal ini terjadi karena komputer bekerja berdasarkan angka, dan manusia lebih cenderung bekerja berdasarkan nama. Misalkan domain name yahoo.com mempunyai alamat IP 202.68.0.134, tentu mengingat nama komputer lebih mudah dibandingkan dengan mengingat alamat IP.

2.20 Struktur DNS

Domain Name Space merupakan hirarki pengelompokan domain berdasarkan nama. Domain ditentukan berdasarkan kemampuan yang ada di struktur hirarki yang disebut level yang terdiri dari :

1. *Root Level Domains* : merupakan level yang paling atas dihirarki yang diekspresikan berdasarkan periode dan dilambangkan oleh “.”.
2. *Top Level Domains* : berisi second-level domain dan level host yaitu :
 - a. com : organisasi komersial, seperti IBM (ibm.com).
 - b.edu : institusi pendidikan, seperti U.CBerkeley (Berkeley.edu).
 - c. org : organisasi nonprofit, Elektronik Frontier Foundation (eff.org).
 - d. net : organisasi networking, NSFNET (nsf.net).
 - e. gov : organisasi pemerintahan non militer, NASA (nasa.gov).
 - f. mil : organisasi pemerintahan militer, ARMY (army.mil).
 - g. xx : kode Negara (id:Indonesia, au:Australia)
3. *Second-Level Domains* : Berisi host dan domain lain yang disebut subdomain.
4. *Host Name* : Domain name yang digunakan dengan host name akan menciptakan *fully qualified name* (FQDN) untuk setiap komputer. Contohnya, jika terdapat fileserver1.wijaya.com, fileserver1 adalah host name dan wijaya.com adalah domain name.