

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem menjelaskan tentang hal yang berhubungan dengan kinerja sistem, dimana Sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling terkait dan saling melakukan operasi kerja bersama untuk mencapai sasaran dan maksud. Sistem bukanlah seperangkat bagian yang tersusun secara tidak teratur, tetapi terdiri dari bagian yang dapat dikenal dan saling melengkapi karena satu sasaran, maksud, dan tujuan.

2.1.1 Pengertian Sistem

Jika manajer memandang organisasinya sebagai suatu sistem maka menjadikan pemecahan masalah menjadi mudah dan lebih efektif. Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan. Biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas seperti sistem bisnis. Ada juga yang menyebut sistem adalah untuk mencapai suatu sasaran. Biasanya untuk sistem akuntansi. Seringkali tujuan dan sasaran digunakan bergantian. Sistem adalah sekelompok elemen - elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. [8]

Sedangkan ada pendapat tokoh lainnya mengenai sistem. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. [1]

Sistem Informasi adalah mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menganalisis untuk tujuan spesifik tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri dari input (data, instruksi) dan output (laporan, kalkulasi). Sistem Informasi

memproses input dan menghasilkan output yang dikirim kepada pengguna atau sistem yang lainnya. Mekanisme timbal balik yang mengontrol operasi bisa dimasukkan juga.

Dari kedua definisi sistem diatas dapat disimpulkan bahwa suatu sistem merupakan suatu unsur atau elemen-elemen yang mempunyai hubungan erat antara yang satu dengan yang lainnya dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

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

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah suatu sistem berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu hubungan antara manusia dengan Tuhan YME. Sistem Fisik adalah sistem yang tampak secara fisik yang saling tergantung. Misalnya sistem akuntansi.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia.

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya bumi berputar pada porosnya.

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem yang melibatkan hubungan antara manusia dengan mesin disebut *human-machine system*. Misalnya menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak tentu

Sistem tertentu adalah sistem yang telah diprediksi pola tingkah lakunya. Misalnya sistem pengolahan data. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas (untung-rugi).

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Bekerja secara otomatis tanpa turut campur pihak luarnya. Secara teoritis sistem ini jarang yang ada secara relatif tertutup tidak benar-benar tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang terhubung dengan dunia luar untuk menerima masukan dan keluaran untuk subsistem lainnya. Karena bersifat terbuka maka perlu nya suatu sistem pengendali yang baik. [1]

2.1.3 Elemen-elemen Sistem

Tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama. Elemen-elemen tersebut adalah :

a. Tujuan sistem

Merupakan tujuan dari sistem tersebut, yang dapat berupa tujuan penggunaan sistem komputerisasi yaitu membantu perusahaan dalam melakukan aktifitasnya

b. Batasan sistem

Merupakan batasan yang ada dalam mencapai tujuan dari sistem yang dipakai. Hal ini bila dilaksanakan akan menghemt biaya. batasan ini dapat berupa: batasan pemakai, batasan tenaga kerja, peralatan, dsb.

c. Kontrol sistem

Merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem, yang berupa :

1. Kontrol pemasukan data.
2. Kontrol pengaturan data.
3. Kontrol proses.

d. Input sistem

Merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan.

e. Proses sistem

Merupakan bagian memproses data masukan menjadi data keluaran sesuai dengan keinginan dari sistem yang ada, dapat berupa pencarian data, pengolahan data.

f. Output sistem

Merupakan data hasil keluaran sistem dari data masukan dapat berupa grafik.

g. Umpan balik sistem

Merupakan elemen sistem yang bertugas untuk melihat kembali apakah sistem yang dipakai dapat berjalan sesuai tujuan dan keinginan. [8]

2.1.4 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto, suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu yaitu komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*). [1]

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 suatu sistem. [4]

Adapun *karakteristik* sistem yang dimaksud antara lain : [4]

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses

secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut supra sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungannya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu sistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang dapat berupa pemeliharaan (*Maintenance Input*) dan signal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

g. Pengolah sistem (*Proses*)

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

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic. Karena jika suatu sistem tidak memiliki sasaran

maka operasi sistem tidak ada gunanya. Karena sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah di rencanakan. [4]

2.1.5 Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem adalah penggunaan jalan pikiran ke sistem untuk memecahkan suatu persoalan. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menggunakan konsep pendekatan sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. Harus memiliki tujuan yang jelas.
2. Subsistem berfungsi secara efektif bila terjadi interaksi antar subsistem dengan subsistem yang lainnya.
3. Subsistem harus selalu dipandang lebih pada peranannya sebagai individu subsistem saja.
4. Suatu sistem dapat terpengaruh dan mempengaruhi sistem dari lingkungannya.
5. Memandang sistem secara optimal berarti memperhatikan seluruh faktor yang mempengaruhi sistem.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Pada kondisi saat ini Informasi penting dan diperlukan oleh suatu perusahaan. Karena begitu pentingnya sehingga informasi memiliki nilai yang mahal harganya, hal ini disebabkan informasi dapat menambah pengetahuan maupun mengurangi ketidakpastian pemakai informasi (perusahaan) dalam menjalankan kegiatan perusahaan. Informasi penting bagi perusahaan untuk kelangsungan hidup dari perusahaan itu sendiri.

2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi penting dalam suatu organisasi. Sedangkan Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil pengolahan

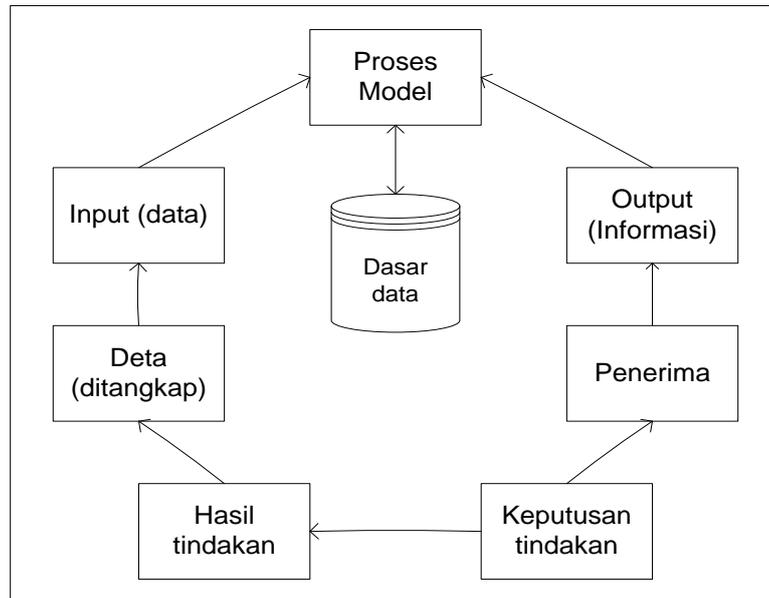
data dalam bentuk yang lebih baik dan lebih berguna bagi penerimanya,

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk yang jamak yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. [1]

Kegiatan mencatat, menghitung, melihat, membaca, mengingat, mencari, mengurutkan ataupun kegiatan-kegiatan yang dapat di kategorikan sebagai pekerjaan mengolah data. Walaupun demikian, tidak sama dapat diperlukan untuk sistem pengolahan data bagi sebuah organisasi. Jadi informasi merupakan data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.2.2 Siklus Informasi

Data yang diolah melalui model menjadi informasi, oleh penerima informasi digunakan untuk membuat keputusan dan melakukan suatu tindakan. Data tersebut diidentifikasi sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus informasi. Siklus informasi dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 : Siklus Informasi [Sumber : 1]

2.2.3 Kualitas Informasi

Nilai informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Informasi dapat dikatakan bermanfaat apabila bermakna dan berkualitas bagi pemakainya. Adapun kualitas informasi yang bermanfaat yaitu :

- 1 Akurat

Artinya informasi harus bebas dari kesalahan - kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.

- 2 Tepat pada waktunya

Informasi harus tepat waktu mengingat informasi akan menjadi dasar pengambilan keputusan. Keterlambatan informasi akan menyebabkan keterlambatan bahkan kesalahan dalam pengambilan keputusan.

- 3 Relevan

Informasi akan memiliki manfaat yang tinggi jika diterima oleh pihak yang seharusnya menerima dan akan menjadi tidak bermanfaat jika diterima oleh pihak yang tidak membutuhkan.

4 Kelengkapan

Informasi seharusnya menyajikan gambaran lengkap dari suatu permasalahan atau suatu pemecahan masalah.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat managerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [7]

Dari definisi tersebut, dapat dirangkumkan bahwa sistem informasi adalah:

1. Kumpulan dari kegiatan-kegiatan yang sudah terorganisasi.
2. Menghasilkan laporan atau informasi yang diperlukan dalam organisasi.

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen komputerisasi untuk menghasilkan sistem informasi, yaitu:

1. *Hardware*

Komponen fisik yang terdiri dari beberapa peralatan atau perkakas mesin yang tersambung satu dengan yang lainnya dan dapat dilihat dan dipegang. Fungsi hardware adalah untuk menerima dan memproses sinyal-sinyal.

2. *Software*

Piranti lunak yang menjadi interface antara manusia dengan mesin agar dapat berinteraksi.

3. Data

Huruf atau angka yang dimasukkan ke dalam komputer yang dapat diolah dan menghasilkan informasi.

4. Manusia

Orang yang terlibat dalam suatu sistem informasi, seperti operator, pimpinan sistem, dll sehingga hal ini memerlukan rincian tugas yang jelas.

5. Prosedur

Sistem informasi harus memiliki langkah-langkah yang harus dilalui untuk menghasilkan suatu informasi, seperti dokumentasi prosedur dan sistem.

2.3.3 Kegiatan dalam Sistem Informasi

Kegiatan dalam sistem informasi mencakup hal-hal yaitu:

1. Input, menggambarkan bagaimana data di entri untuk diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana data diproses untuk menghasilkan informasi.
3. Output, suatu kegiatan untuk menyimpan.

2.3.4 Perencanaan Sistem Informasi

Adalah bagaimana menerapkan pengetahuan tentang sistem informasi ke dalam organisasi. Untuk dapat terus maju dan eksis bila organisasi berkembang sesuai dengan teknologi dan teori organisasi modern. Namun demikian hal ini tidak berarti bahwa sistem informasi dan teknologi informasi sebagai suatu hal yang kaku karena sistem informasi dapat dibentuk sesuai dengan kebutuhan organisasi. Oleh karena itu untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien di perlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan dan evaluasi sesuai keinginan dan nilai masing-masing organisasi. [7]

Untuk memahami bagaimana merencanakan sistem informasi yang tepat dan sesuai dengan organisasi masing-masing. Berikut langkah-langkah dalam perencanaan sistem informasi, yaitu:

1. Ide, untuk mengetahui adanya perubahan.
2. Design, merancang cara pemecahannya.
3. Pelaksanaan, menerapkan desain ke dalam sistem.
4. Kontrol, memeriksa apakah tingkat pelaksanaan di jalankan sesuai dengan desain.
5. Evaluasi, memeriksa apakah perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan semula. Tindak lanjut, melaksanakan perubahan sesuai dengan evaluasi hasil yang ada.

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis kedalam sebuah desain yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer organisasi. [7]

Adapun tujuan utama dari perancangan sistem adalah:

1. Melakukan evaluasi serta merumuskan pelayanan sistem yang baru secara rinci dan menyeluruh dari masing-masing bentuk informasi yang akan dihasilkan.
2. Mempelajari dan mengumpulkan data untuk disusun menjadi sebuah struktur data yang teratur sesuai dengan sistem yang akan dibuat yang dapat memberikan kemudahan dalam pemrograman sistem serta keluwesan fleksibilitas keluaran informasi yang dihasilkan.
3. Penyusunan perangkat lunak sistem yang akan berfungsi sebagai sarana pengolah data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.
4. Menyusun kriteria tampilan informasi yang akan dihasilkan secara keseluruhan sehingga dapat memudahkan dalam hal pengidentifikasian, analisa dan evaluasi terhadap aspek-aspek yang ada dalam permasalahan sistem yang lama.

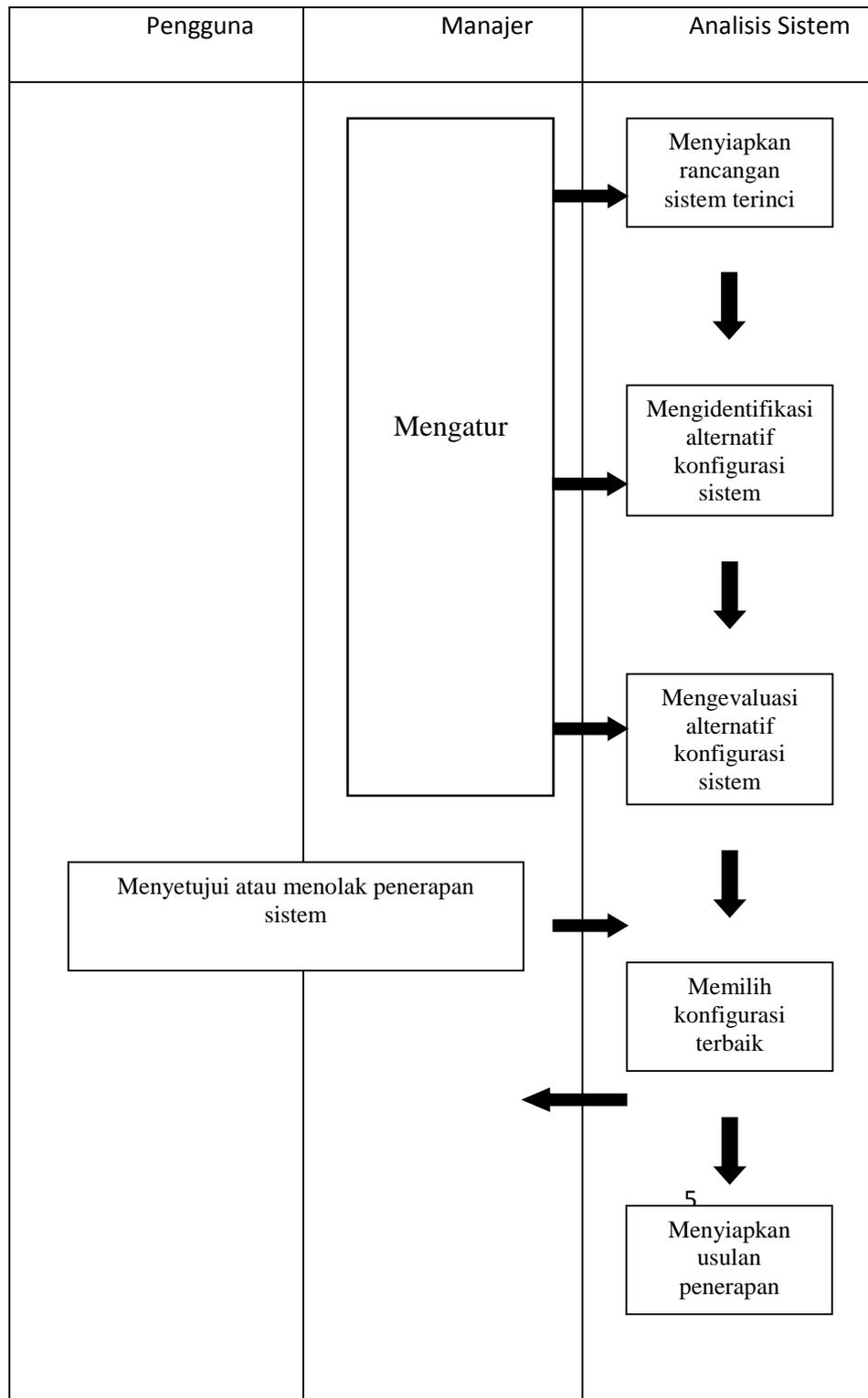
5. Penyusunan buku pedoman tentang pengoperasian perangkat lunak sistem yang akan dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan pelatihan serta penerapan sistem sehingga sistem tersebut dapat dioperasikan oleh organisasi atau instansi yang bersangkutan.

Hasil dari perancangan sistem itu sendiri adalah suatu laporan spesifikasi teknis dari bentuk-bentuk keluaran dan masukan serta spesifikasi teknis perangkat lunak yang akan berfungsi sebagai sarana pengolahan data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam perancangan sistem :

1. Menyiapkan Rancangan Sistem yang Terinci.
Analisa bekerja sama dengan pemakai untuk merancang sistem dan mendokumentasikan rancangan sistem baru.
2. Mengidentifikasi Berbagai Alternatif Konfigurasi Sistem.
Mengidentifikasi konfigurasi peralatan komputer yang akan memberikan hasil terbaik bagi sistem untuk menyelesaikan pemrosesan.
3. Mengevaluasi Berbagai Alternatif Konfigurasi Sistem.
Yaitu mengevaluasi berbagai alternatif. Alternatif yang dipilih adalah yang paling memungkinkan subsistem memenuhi kriteria kinerja dengan kendala yang ada.
4. Memilih Konfigurasi yang Terbaik.
Mengevaluasi semua konfigurasi subsistem dan menyesuaikan kombinasi peralatan sehingga semua subsistem menjadi satu konfigurasi tunggal.
5. Menyiapkan Usulan Penerapan.
Menyiapkan usulan penerapan yang mengikhtisarkan tugas penerapan yang harus dilakukan, keuntungan yang diharapkan dan biayanya.
6. Menyetujui atau Menolak Penerapan Sistem
Keputusan untuk terus pada penerapan ini sangat penting karena akan berpengaruh terhadap jumlah orang yang terlibat.

Tabel 2.1 Mekanisme Tahap Perancangan Sistem [Sumber : 4]



2.5 Tahap Tahap Pengembangan Sistem

2.5.1 Pengertian Analisis Sistem

Analisis Sistem adalah proses 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-perbaikan. [1]

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*Systems Planning*) dan sebelum tahap desain sistem (*System Design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.

2.5.2 Tahap-Tahap Analisa Sistem

Analisa sistem dapat dibagi menjadi empat tahap yaitu:

1. Identifikasi masalah (*Identify*)

Yaitu mengidentifikasi masalah-masalah kebutuhan pemakai atau user.

Identifikasi masalah meliputi :

a. Identifikasi penyebab masalah

Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem yang tidak dapat dicapai. Oleh karena itu, tugas mengidentifikasi penyebab masalah dapat dimulai dengan mengkaji ulang terlebih dahulu subyek-subyek permasalahan yang telah diutarakan oleh pihak manajemen.

b. Identifikasi titik keputusan

Titik keputusan menunjukkan suatu kondisi yang menyebabkan suatu kejadian lain. Identifikasi titik

keputusan penyebab terjadinya masalah beserta lokasinya, dengan menggunakan bagan alir dokumen (*flowchart*).

c. Identifikasi personil-personil kunci

Identifikasi personil-personil kunci ini dapat dilakukan dengan mengacu pada bagan alir dokumen yang ada di perusahaan serta dokumen deskripsi jabatan (*job description*).

2. Memahami kinerja sistem (*Understand*)

Analisa sistem perlu mempelajari apa dan bagaimana operasi dari sistem yang ada sebelum mencoba untuk menganalisis permasalahan-permasalahan, kelemahan-kelemahan, dan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk dapat memberikan rekomendasi pemecahannya, langkah yang dilakukan adalah :

a. Menentukan jenis penelitian.

Menentukan terlebih dahulu jenis penelitian untuk masing-masing titik keputusan yang akan diteliti. Jenis penelitian tergantung dari jenis data yang ingin diperoleh. Jenis penelitian tersebut meliputi wawancara, observasi, kuesioner, dan sampel.

b. Merencanakan jadwal penelitian.

Agar penelitian dapat dilakukan secara efisien dan efektif, maka jadwal dari penelitian harus direncanakan terlebih dahulu yang meliputi:

1. Dimana peneliti akan dilakukan?
2. Apa dan siapa yang akan diteliti?
3. Siapa yang akan meneliti?

3. Kapan penelitian dilakukan?

a. Membuat penugasan penelitian.

Setelah rencana jadwal penelitian selesai dibuat, maka tugas dari tiap-tiap anggota team analis sistem untuk melakukan penelitian telah dapat ditentukan.

b. Membuat agenda wawancara.

Agenda wawancara ini ditujukan agar wawancara dapat diselesaikan tepat pada waktunya dan tidak ada materi yang terlewatkan.

c. Mengumpulkan hasil penelitian.

Fakta atau data yang diperoleh dari hasil penelitian harus dikumpulkan sebagai suatu dokumentasi sistem lama.

4. Menganalisa sistem (*Analysist*).

Menganalisa sistem dilakukan supaya dapat menemukan jawaban apa penyebab sebenarnya dari masalah yang timbul tersebut.

5. Membuat laporan (*Report*).

Hasil akhir proses analisis sistem disajikan oleh analis sistem dalam suatu laporan yang disebut laporan hasil analisa sistem. Laporan ini merupakan dokumen tertulis yang dibuat oleh analis sistem untuk diserahkan kepada pemakai informasi.

6. Membuat solusi sistem.

Diharapkan dengan adanya solusi sistem adalah dapat menjadi sistem alternative jika sistem yang dipakai menemui kendala atau permasalahan.

2.5.3 Alat Bantu Dalam Analisis Sistem

Untuk membantu dalam menjabarkan sistem secara rinci diperlukan alat bantu dalam menganalisa sistem yaitu berupa bagan alir (*flowchart*).

Bagan alir (*flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan alir (*flow*) prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan pertama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

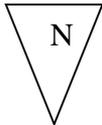
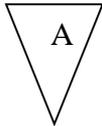
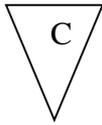
Simbol-simbol bagan alir yang digunakan adalah sebagai berikut:

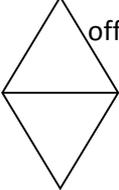
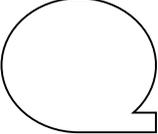
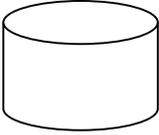
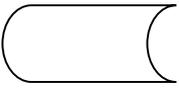
1.1.1

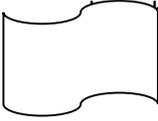
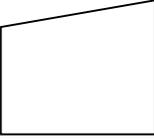
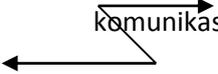
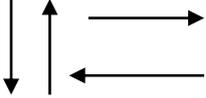
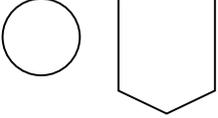
1.1.2

Tabel 2.2: Simbol-simbol analisa

sistem [Sumber : 1]

Simbol	Keterangan
<p data-bbox="667 750 866 784">Simbol dokumen</p> 	<p data-bbox="1043 745 1441 884">Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer</p>
<p data-bbox="517 965 874 999">3 Simbol kegiatan manual</p> 	<p data-bbox="1043 947 1441 981">Menunjukkan pekerjaan manual</p>
<p data-bbox="517 1155 874 1189">4 Simbol simpanan offline</p> 	<p data-bbox="1050 1227 1436 1312">File non-komputer yang di arsip menurut angka (numeric)</p>
	<p data-bbox="1050 1518 1436 1603">File non-komputer yang di arsip menurut huruf (alphabetic)</p>
	<p data-bbox="1066 1706 1388 1845">File non-komputer yang di arsip menurut tanggal (cronologocal)</p>

<p>Simbol kartu Plong</p> 	<p>Menunjukkan input/output yang menggunakan kartu plong (punched card)</p>
<p>Simbol Proses</p> 	<p>Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer</p>
<p>Simbol Operasi Luar</p> 	<p>Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer</p>
<p>Simbol pengurutan offline</p> 	<p>Menunjukkan prose pengurutan data diluar proses komputer</p>
<p>Simbol pita magnetis</p> 	<p>Menunjukkan input/output menggunakan pita magnetis</p>
<p>Simbol harddisk</p> 	<p>Menunjukkan input/output menggunakan harddisk</p>
<p>Simbol diskette</p> 	<p>Menunjukkan input/output menggunakan diskette</p>

<p>Simbol drum magnetis</p> 	<p>Menunjukkan input/output menggunakan drum magnetis</p>
<p>Simbol pita kertas</p> 	<p>Menunjukkan input/output menggunakan pita Kertas berlubang</p>
<p>Simbol keyboard</p> 	<p>Menunjukkan input menggunakan harddisk</p>
<p>Simbol display</p> 	<p>Menunjukkan input/output menggunakan harddisk</p>
<p>Simbol hubungan komunikasi</p> 	<p>Menunjukkan proses transmisi data melalui proses komunikasi</p>
<p>Simbol garis alir</p> 	<p>Menunjukkan arus proses</p>
<p>Simbol penjelasan</p> 	<p>Menunjukkan penjelasan dari proses</p>
<p>Simbol penghubung</p> 	<p>Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain</p>

2.6 Desain Sistem

2.6.1 Pengertian Desain Sistem

Menurut Jogiyanto HM, desain sistem dapat diartikan sebagai berikut : [1]

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.6.2 Tujuan Desain Sistem

Desain sistem dibuat dengan maksud atau tujuan untuk :

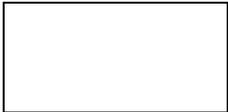
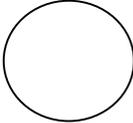
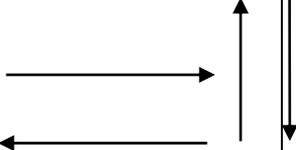
- a. Memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
- b. Memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer dan ahli teknik lainnya yang terlibat didalamnya.

2.6.3 Alat Bantu dalam Desain Sistem

2.6.3.1 Diagram Context (*Context Diagram* / CD)

Context Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem pertama kali secara garis besar. Sehingga disebut juga *top level*. *Context Diagram* mengandung satu kali proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem serta menggambarkan input atau output antara sistem dengan dunia luarnya. Symbol-simbol yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol Context Diagram [Sumber : 1]

Simbol	Keterangan
	<p>Terminator (Asal)</p> <p>Menggambarkan asal atau tujuan data diluar sistem.</p>
	<p>Proses</p> <p>Menggambarkan entitas atau proses dimana data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar.</p>
	<p>Arus Data</p> <p>Menggambarkan aliran data.</p>

2.6.3.2 Bagan Alir Data (*Data Flow Diagram / DFD*)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pembangunan sistem yang terstruktur (*Structured Analysis And Design*). Selain itu *Data Flow Diagram* (DFD) juga digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

Menurut *Jogiyanto* HM (2005), DFD dapat dibedakan menjadi 2 (dua) macam yaitu:

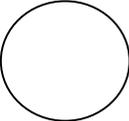
1. DFD Contex

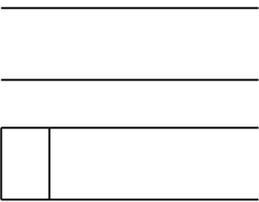
Adalah bagian khusus dari DFD yang berfungsi meletakkan model lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

2. DFD Leveled

Adalah model yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja dan penyimpanan data. Simbol-simbol yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Simbol *Data Flow Diagram* (DFD) [Sumber : 1]

Simbol	Nama Simbol dan Keterangan
	<p>Proses</p> <p>Digunakan untuk menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran ataupun sebaliknya.</p>
	<p>Aliran Data</p> <p>Digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari sistem dimana penyimpanan</p>

	mewakili lokasi penyimpanan data.
	<p>Penyimpanan</p> <p>Digunakan untuk mendefinisikan file atau basis data atau untuk mendefinisikan bagaimana penyimpanan diimplementasikan dalam sistem komputer.</p>
	<p>Terminator (Asal/Tujuan)</p> <p>Melambangkan orang atau kelompok orang (misalnya organisasi di luar sistem group, departemen perusahaan pemerintah) yang merupakan asal data atau tujuan informasi.</p>

2.6.4 Perancangan *Database*

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan perangkat lunak untuk memanipulasi. Sedangkan file di dalam pemrosesan aplikasi dapat dikategorikan ke dalam tipe tergantung penggunaannya, antara lain:

1. File Induk (*File Master*)

Dalam aplikasi, file ini merupakan file yang sangat penting karena berisi *record* yang sangat perlu di dalam organisasi. File ini akan tetap harus ada selama hidup dari sistem.

2. File Transaksi (*Transaction File*)

File ini disebut juga dengan *Input File* yang digunakan untuk merekam data hasil dari transaksi yang terjadi.

3. File Laporan (*Report File*)

File ini disebut juga dengan nama *Output File* yang berisi masa lalu yang sudah tidak aktif lagi tetapi masih disimpan sebagai arsip.

4. File Pelindung (*Backup File*)

Merupakan salinan dari file-file yang masih aktif dalam database pada suatu saat tertentu digunakan sebagai cadangan bila file *database* yang aktif mengalami kerusakan atau hilang.

2.6.5 Alat Bantu Desain Basis Data

2.6.5.1 Diagram Hubungan Entitas (*Entity Relationship Diagram/ERD*)

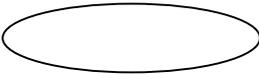
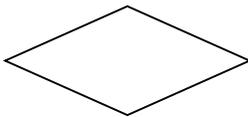
Entity Relationship Diagram (ERD) berisi komponen-komponen himpunan Entitas dan himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari “dunia nyata” yang kita tinjau. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.

Simbol-simbol yang digunakan adalah :

Tabel 2.5 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

[Sumber : 1]

Simbol	Keterangan
	Entity

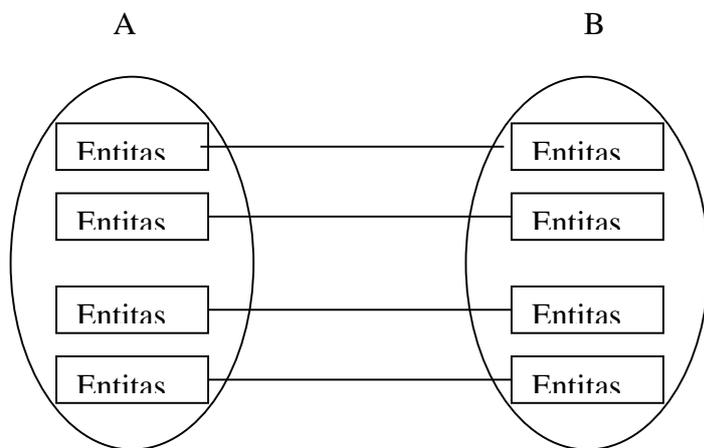
	Digunakan untuk menggambarkan obyek yang dapat diidentifikasi dalam lingkaran pemakai.
	Atribut Digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari suatu entity, yang menggambarkan karakter entity.
	Garis digunakan sebagai penghubung antara himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.
	Hubungan Menggambarkan relasi antar entitas.

2.6.5.2 Kardinalitas (Derajat Relasi)

Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas Relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas (missal A dan B) dapat berupa:

1. Satu ke Satu (*One to One*)

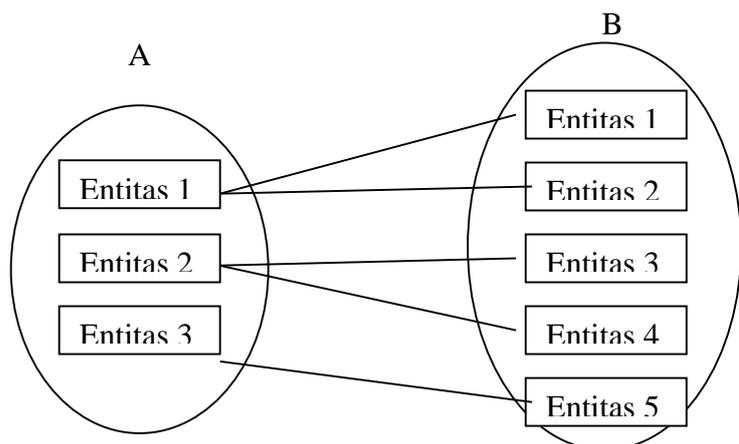
Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya. [2]



Gambar 2.2 Relasi Satu ke Satu (*One to One*) [Sumber : 2]

2. Satu ke Banyak (*One to Many*)

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

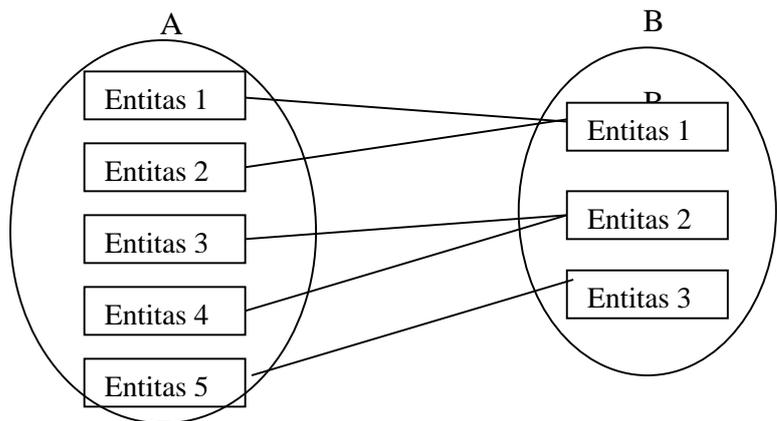


Gambar 2.3 Relasi Satu ke Banyak (*One to Many*)

[Sumber : 2]

3. Banyak ke Satu (*Many to One*)

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

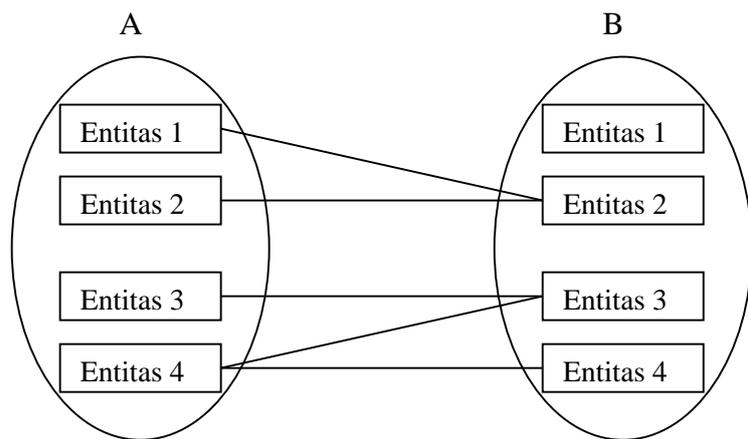


Gambar 2.4 Relasi Banyak ke Satu (*Many to One*)

[Sumber : 2]

4. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian jugasebaliknya.



Gambar 2.5 Relasi Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

[Sumber : 2]

2.6.5.3 Normalisasi

Menurut Fathansyah, normalisasi adalah “suatu tehnik yang menstruktur data dalam cara-cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah-masalah yang berhubungan dengan pengelolaan data dalam basis data”. [2]

Pada proses Normalisasi akan selalu diuji pada beberapa kondisi pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belum mendapat database yang optimal.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam Normalisasi suatu data yaitu:

1. Ketergantungan Fungsi

Diberikan sebuah tabel T berisi paling sedikit 2 buah atribut, yaitu atribut A dan B. Dapat dinyatakan dengan notasi A dan B, yang berarti A secara fungsional menentukan B atau B secara fungsional tergantung pada A. Jika dan hanya jika setiap kumpulan baris data (*row*) yang ada di tabel T, pasti ada 2 baris data (*row*) di tabel T dengan nilai A yang sama, maka nilai untuk B pasti juga sama.

Definisi yang lebih formal :

Diberikan 2 *row* r1 dan r2 dalam tabel T dimana A B jika $r1(A) = r2(A)$ maka $r1(B) = r2(B)$.

2. Field atau Atribut Kunci

Setiap file selalu terdapat kunci dari file berupa satu file atau satu yang dapat mewakili record. Misalnya nomor pegawai merupakan kunci dari tabel pegawai satu perusahaan. File nomor pegawai ini bersifat unik karena tidak ada yang sama antara nomor pegawai yang satu dengan yang lainnya.

Atribut-atribut kunci :

1) *Candidat Key* (Kunci Calon)

Adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang mengidentifikasi secara unik suatu spesifik dari *entity*.

2) *Primary Key* (Kunci Primer)

Primary Key adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu *entity*.

3) *Alternatif Key* (Kunci Alternatif)

Adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai *Primary Key*, kerap kali kunci alternatif dipakai sebagai kunci pengurutan dalam laporan.

4) *Foreign Key* (Kunci Tamu)

Adalah satu atribut atau satu set atribut yang melengkapi satu relationship (hubungan) yang menunjukkan ke induknya.

3. Tahap-Tahap dalam Normalisasi Data

1) Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, Dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2) Bentuk Normal Kesatu (*First Norm Form* atau 1NF)

Merupakan proses yang dilakukan dengan memisah-misahkan data atau pada field-field yang tepat dan bernilai atomic, juga seluruh record yang ada.

3) Bentuk Normal Kedua (*Second Norm Form* atau 2NF)

Merupakan proses yang dilakukan dengan jalan membagi data yang ada kedalam beberapa kelompok yang dibedakan menurut field kunci masing-masing dan harus mempunyai hubungan satu dengan yang lainnya.

4) Bentuk Normal Ketiga (*Third Norm Form* atau 3NF)

Untuk menjadi normal ke-3 maka relasi haruslah dalam bentuk normal ke-2 dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Maksudnya setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* secara menyeluruh.

2.6.5.4 Kamus Data (*Data Dictionary / DD*)

Kamus data yang digunakan dalam analisis struktur dan desain sistem merupakan suatu katalog yang menjelaskan lebih detail tentang data *flow diagram* yang mencakup proses, data *flow* dan data *store*. Simbol/notasi yang digunakan dalam *Data dictionary* ada 2 macam:

1. Notasi Tipe Data

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

Tabel 2.6 : Simbol-Simbol Notasi Tipe Data [Sumber : 4]

Notasi	Keterangan
X	Setiap karakter
9	Angka numeric
A	Karakter alphabet
Z	Angka nol ditampilkan sebagai spasi kosong
.	Titik, sebagai pemisah ribuan Koma, sebagai pemisah pecahan
,	Hyphen, sebagai tanda penghubung
-	(Contoh : 031-3071257) Slash, sebagai tanda pembagi

/	(Contoh : 14/11.1984)
---	-------------------------

2. Notasi Struktur Data

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

Tabel 2.7 : Simbol Notasi Struktur Data [Sumber : 2]

Simbol	Keterangan
=	Terdiri dari
+	And (dan)
()	Pilihan (boleh Ya atau Tidak)
{ }	Iterasi (perulangan proses)
[]	Pilih salah satu pilihan
	Pemisah pilihan di dalam tanda[]
*	Keterangan (catatan)
	Petunjuk (key field)

2.6.6 Perancangan Keluaran dan Masukan (*Output Input Design*)

1. Perancangan Keluaran (*Output Design*)

Dimaksudkan untuk menentukan kebutuhan output dari sistem yang baru. Ada dua macam bentuk output di media perangkat lunak dalam bentuk dialog di layar monitor.

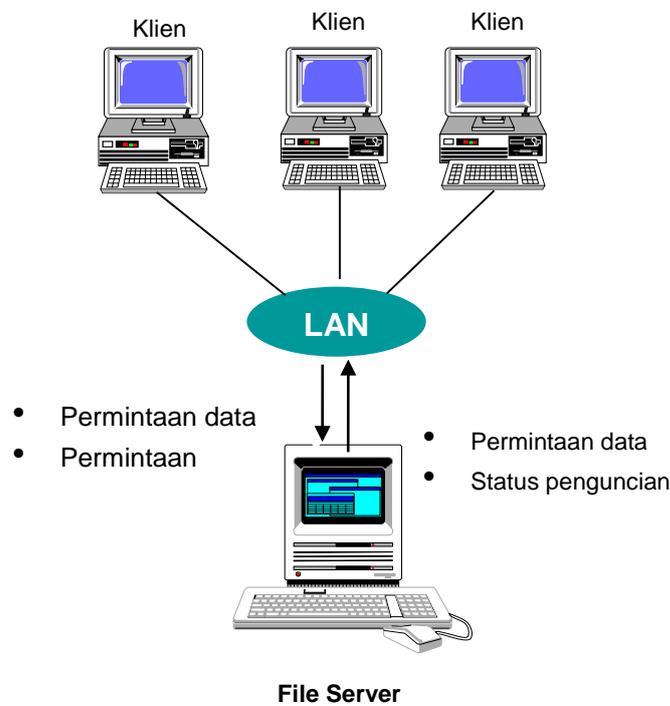
Adapun tahap-tahap desain sebagai berikut : [1]

- 1) Menentukan kebutuhan output dari sistem lama.
- 2) Menentukan parameter dari output.

2. Perancangan Masukan (*Input Design*)

Dimulai dari dasar sebagai penangkap input pertama kali, karena bila dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat Dapat salah bahkan kurang. Dokumen dasar biasanya terbentuk formulir yang digunakan untuk menangkap (*Capture*) data yang terjadi. [1]

2.7 *Arsitektur Sistem*



1. *Arsitektur Client/Server*
 - a. Menggunakan LAN untuk mendukung jaringan PC
 - b. Masing-masing PC memiliki penyimpan tersendiri
 - c. Berbagi hardware atau software
2. *Arsitektur File Server*
 - a. Model pertama Client/Server
 - b. Semua pemrosesan dilakukan pada sisi workstation

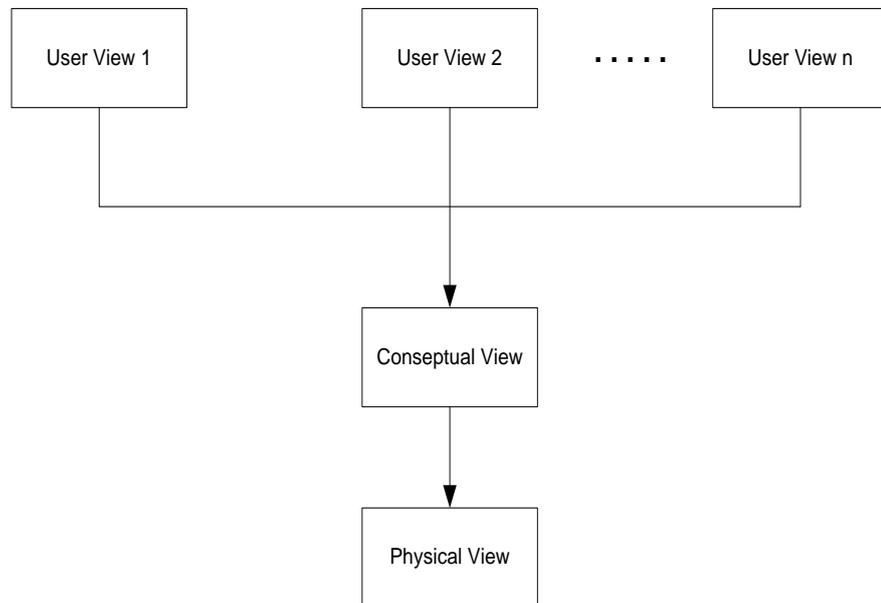
- c. Satu atau beberapa server terhubung dalam jaringan
 - d. Server bertindak sebagai file server
 - e. File server bertindak sebagai pengelola file dan memungkinkan klien mengakses file tersebut
 - f. Setiap klien dilengkapi DBMS tersendiri
 - g. DBMS berinteraksi dengan data yang tersimpan dalam bentuk file pada server
3. Aktivitas pada klien:
 - a. Meminta data
 - b. Meminta penguncian data
 4. Tanggapan dari klien
 - a. Memberikan data
 - b. Mengunci data dan memberikan statusnya

2.8 Abstrksi Data

2.8.1 Macam Pandangan terhadap Basis Data

Suatu basis data dapat dipandang dari dua sudut pandang, yaitu sudut pandang pemakai dan sudut pandang perancang. Pemakai basis data dapat diartikan sebagai orang-orang yang mengakses/menggunakan basis data, baik secara bersamaan maupun secara individu dalam lingkup sistem. Sednagkan perancang adalah mereka yang berperan sebagai perancang dan pengelola basis data. Seorang perancang dapat memiliki dua jenis pandangan yang berbeda, yaitu secara konseptual dan secara fisis.

Ketiga pandangan tersebut menunjukkan level pandangan terhadap suatu basis data. Pandangan terhadap basis data sering pula disebut sebagai arsitektur basis data atau abstraksi basis data. Hubungan diatara ketiga level pandangan diatas dapat digambarkan sebagaimana ditunjukkan oleh gambar di bawah ini. [11]



Gambar 2.6 : Pandangan terhadap Basis Data [Sumber : 11]

2.8.2 Level Pandangan terhadap Basis Data

2.8.2.1 *Application Programmer Logical File/User View*

Application programmer logical file atau *user view* sering disebut juga sebagai level eksternal, merupakan pandangan para pemakai basis data dimana masing-masing pemakai basis data dapat memiliki cara pandang yang berbeda tergantung pada macam data apa saja yang tersedia atau dapat diakses oleh pemakai.

Dalam suatu universitas, pemakai dapat terdiri atas pemakai atau program aplikasi pada subsistem akademik, subsistem perpustakaan, subsistem keuangan, subsistem kepegawaian, subsistem kemahasiswaan, subsistem inventaris, dan lainnya. Pemakai pada subsistem akademik mungkin akan memerlukan keterangan yang sangat lengkap mengenai identitas setiap mahasiswa. Keterangan yang termuat dan perlu disimpan sebagai basis data bagi pemakai

pada subsistem akademik ini dapat terdiri atas nomor induk mahasiswa, nama, alamat asal, alamat lokal, tempat lahir, tanggal lahir, sekolah asal, tahun lulus SLTA, agama, status, orang tua/wali, pekerjaan orang tua/wali, dan lainnya. Selanjutnya pemakai pada subsistem akademik juga memerlukan keterangan mengenai pengambilan mata kuliah setiap mahasiswa, perolehan nilai mahasiswa, serta dosen pengasuh mata kuliah.

Sedangkan pemakai pada subsistem perpustakaan, mungkin memerlukan identitas mengenai nomor induk mahasiswa, nama, alamat lokal, dan tanggal mulai menjadi anggota, khusus untuk mahasiswa yang menjadi anggota saja. Selanjutnya pemakai di perpustakaan juga memerlukan keterangan tentang transaksi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.

Pemakai lain, yaitu pada subsistem keuangan, mungkin hanya memerlukan keterangan mengenai nomor induk mahasiswa, dan nama saja. Selanjutnya data tersebut digunakan untuk mencatat transaksi pembayaran uang kuliah mahasiswa.

Perbedaan kebutuhan data tersebut akan mengakibatkan perbedaan pandangan terhadap basis data. Pemakai pada subsistem akademik akan mempunyai pandangan bahwa basis data mahasiswa meliputi semua keterangan yang dapat diakses olehnya. Pemakai pada subsistem perpustakaan mempunyai pandangan yang berbeda, yaitu hanya memuat data yang dibutuhkan pada subsistem perpustakaan. Sedangkan pemakai pada subsistem keuangan akan mempunyai pandangan yang lain lagi, yaitu basis data hanya memuat nomor induk dan nama mahasiswa saja.

Dengan demikian, para pemakai tidak perlu tahu bagaimana sebenarnya data-data mahasiswa tersebut disimpan dalam basis data. *Application programmer local file* dapat ditunjukkan menggunakan *schema* dan *subschema* basis data. Sedangkan nilai-nilai rinci data/nilai aktual data dalam setiap file dapat ditunjukkan menggunakan *instance schema*. [11]

2.8.2.2 Global Logical Data (Conceptual View)

Global logical data atau *conceptual view* sering juga disebut sebagai level konseptual, merupakan suatu pandangan perancang basis data yang berkaitan dengan data-data apa saja yang perlu disimpan dalam basis data dan penjelasan mengenai hubungan antara data yang satu dengan yang lainnya.

Level konseptual merupakan level yang lebih rendah dari pada level eksternal. Dalam suatu universitas misalnya, dalam level konseptual ini, perancang perlu untuk mengetahui macam data apa saja yang diperlukan oleh setiap pemakai atau program aplikasi pada seluruh subsistem yang digunakan dalam universitas. Kaitannya dengan data mahasiswa, maka perancang perlu menginventarisasi kebutuhan data mahasiswa seluruh pemakai. Berdasarkan hasil inventarisasi kebutuhan data tersebut, selanjutnya perancang harus merancang basis data yang mampu memenuhi seluruh kebutuhan pemakai yang berbeda-beda tersebut dalam bentuk yang optimal. Basis data mahasiswa yang dirancang harus memenuhi kriteria pengolahan data secara basis data (*data base processing*), sebagaimana arti dan batasan yang tercantum dalam definisi basis data. *Global logical data* dapat ditunjukkan menggunakan bahasa deskripsi data (*Data Definition Language/DDL*).

Contoh kebutuhan data mahasiswa bagi pemakai pada subsistem akademik, subsistem perpustakaan, dan subsistem keuangan diatas, maka seorang perancang dapat merancang struktur data yang diperlukan yang nantinya akan disimpan sebagai basis data serta hubungan antar data tersebut. Secara logika, maka kebutuhan data para pemakai tersebut akan dapat dipenuhi dari struktur data yang meliputi : [15]

1. Data Mahasiswa, memuat nomor induk mahasiswa, nama, alamat asal, kode pos asal, alamat lokal, tempat lahir, tanggal lahir, sekolah asal, tahun lulus SLTA, agama, status, nama orang tua/wali.
2. Data Mata Kuliah, memuat kode mata kuliah, nama mata kuliah, semester, sks.
3. Data Dosen, memuat NIK, nama dosen, alamat, pendidikan, golongan, status.
4. Data transaksi pengambilan Mata Kuliah, memuat nomor induk mahasiswa, kode mata kuliah, semester pengambilan.
5. Data transaksi perolehan Nilai Mata Kuliah, memuat nomor induk mahasiswa, kode mata kuliah, semester pengambilan, nilai yang diperoleh.
6. Data Anggota Perpustakaan, memuat nomor induk mahasiswa, nomor anggota perpustakaan, tanggal mulai menjadi anggota.
7. Data buku, memuat kode buku, judul, pengarang, penerbit, tahun terbit.
8. Data transaksi peminjaman buku, memuat nomor peminjaman, nomor anggota perpustakaan, kode buku, tanggal peminjaman, tanggal seharusnya dikembalikan.

9. Data transaksi pengembalian buku, memuat nomor peminjaman, tanggal pengembalian buku.
10. Data Uang Kuliah, memuat jenis uang kuliah, besar uang kuliah.
11. Data transaksi Pembayaran Mahasiswa, memuat nomor transaksi, nomor mahasiswa, tanggal pembayaran, jenis uang kuliah, jumlah uang yang dibayarkan.

Setiap struktur data tersebut, selanjutnya perlu diisi dengan data yang sesungguhnya sesuai dengan kondisi *real* di lapangandan kemudian disimpan dalam fisik media penyimpanan basis data yang digunakan. Contoh ini menunjukkan, bahwa pandangan terhadap basis data pada level eksternal sangat jauh berbeda dengan pandangan terhadap pandangan terhadap basis data pada level konseptual. [11]

2.8.2.3 Physical View

Physical view atau sering pula disebut sebagai level internal, merupakan bentuk implementasi *conceptual view*, yaitu suatu pandangan perancang yang berkaitan dengan permasalahan teknik penyimpanan data-data dalam basis data ke dalam fisik media penyimpanan data yang digunakan. Pandangan ini bersifat sangat teknis dan lebih berorientasi pada mesin (*machine oriented*), yaitu berkaitan dengan organisasi berkas basis data (meliputi metode penyimpanan dan metode akses data) dan media penyimpanan sekunder atau (*strong device*).

Data-data dalam struktur data untuk subsistem akademis diatas, selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam fisik media penyimpanan yang digunakan. Terdapat banyak pilihan media penyimpanan yang dapat digunakan sebagai media penyimpanan data-data dalam basis data.

Sebagai contoh, jika data-data dalam struktur data mahasiswa akan disimpan dalam media penyimpan bertipe sekuensial berupa magnetic tape yang memiliki 9 track. Jika data disimpan dalam metode blocking, dengan menggunakan paritas genap. Dengan contoh isian nilai rinci data sebagai berikut : [11]

Nomor induk mahasiswa : 1988111000

(4 digit pertama mengkodekan tahun masuk,

1 digit berikutnya mengkodekan jenjang studi,

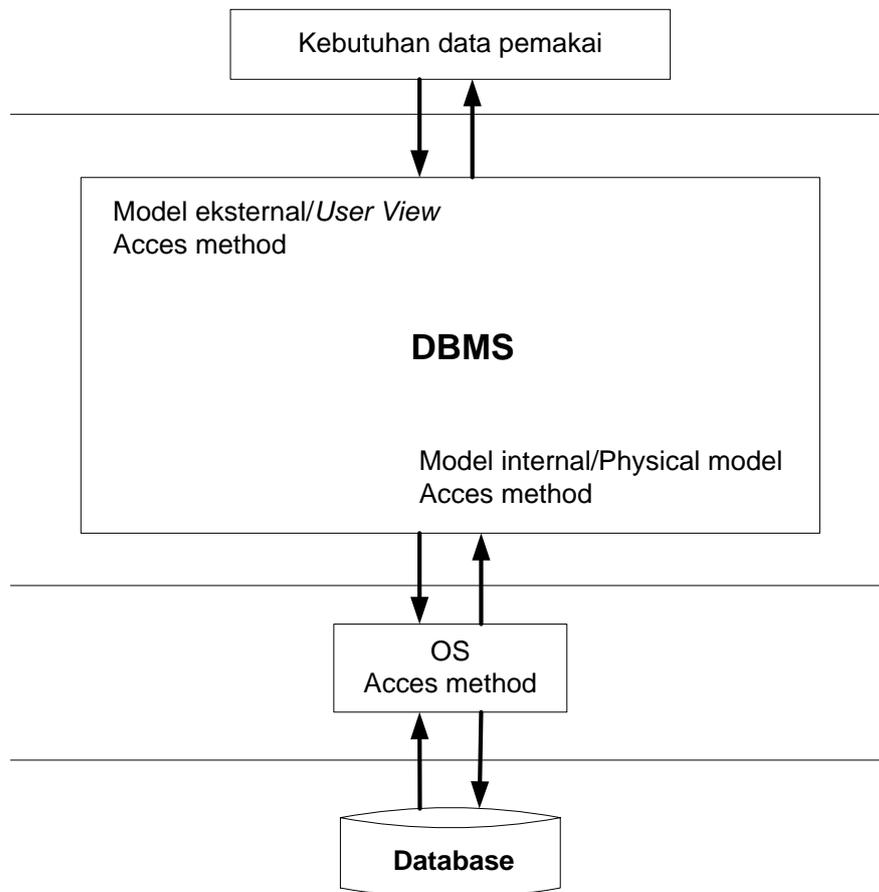
1 digit berikutnya mengkodekan jurusan, dan

4 digit terakhir mengkodekan nomor urutan)

2.8.1 Interface Antar Pandangan terhadap Basis Data

Interface menyediakan layanan yang lengkap untuk lapisan yang lebih tinggi, sehingga setiap lapisan akan bergantung pada lapisan di bawahnya. Interface akan mengisolasi setiap perubahan yang terjadi pada lapisan lainnya. *Operating System/OS* yang digunakan oleh sistem komputer yang mendukung basis data akan menjamin perubahan tersebut.

Interface antara pemakai dan basis data dapat digambarkan sebagaimana ditunjukkan gambar di bawah ini.



Gambar 2.7 Interface antara *user* dan *database* [Sumber : 11]

Keterangan untuk masing-masing *interface* adalah sebagai berikut :

Interface 1 : Kebutuhan data dari para pemakai akan memerlukan sistem pengelolaan basis data (*Data Base Management System/DBMS*) untuk mendeskripsikan kebutuhan tersebut, serta kondisi kewenangan dan keamanan data. Berdasarkan model eksternal akan diketahui tentang data tersebut dalam fisik media penyimpanan. Berdasarkan deskripsi fisik tersebut akan diketahui model internal dari metode akses yang digunakan.

- Interface 2 : DBMS akan menentukan model internal yaitu metode akses yang akan diimplementasikan secara berbeda-beda.
- Interface 3 : metode akses dalam model internal bersama-sama OS akan mengakses *record* dari fisik media penyimpan sekunder.

Untuk menjamin agar pemisahan setiap lapisan tetap terjaga, maka OS perlu menyembunyikan kompleksitas struktur rinci lapisan lebih rendah dari lapisan di atasnya.

2.8.1 Independensi Data (*Data Dependency*)

Independensi data (*data independence*) diartikan sebagai ketidaktergantungan/kebebasan data dalam basis data. Independensi data dalam basis data mempunyai dua dimensi yaitu secara fisik (*physical data independence*) dan secara logik (*logical data independence*).

Independensi data secara fisik, dimaksudkan bahwa teknik dan cara-cara penyimpanan dan pengaksesan data dalam fisik media penyimpan dapat mengalami perubahan tanpa harus mengubah deskripsi logik basis data (*Global logical data/conseptual view*) yang digunakan dalam *schema* basis data.

Independensi data secara logik, dimaksudkan bahwa kebutuhan-kebutuhan para pemakai dapat mengalami perubahan tanpa harus mengubah pandangan logik para pemakai terhadap basis data atau deskripsi logik basis data (*Global logical data/conseptual view*) yang digunakan dalam *schema* basis data.

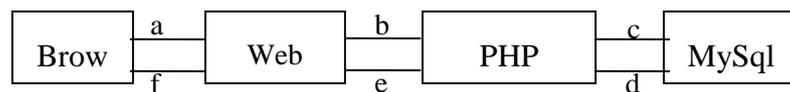
Berdasarkan keterangan di atas, maka independensi data akan memberikan jaminan berupa fleksibilitas basis data, yaitu : [11]

1. Media dan metode akses data dari fisik media penyimpan basis data dapat mengalami perubahan tanpa harus mengubah pandangan konseptual.

2. Kebutuhan data-data oleh para pemakai basis data dapat mengalami perubahan tanpa harus mengubah pandangan konseptual.
3. Pemakai tidak perlu tahu kerumitan/kompleksitas yang terjadi berkaitan dengan perancangan dan teknis penyimpanan basis data dalam media penyimpanan data yang digunakan.

2.9 Arsitektur Database

Arsitektur web database yang terdiri dari web browser, web server, Scripting engine, dan database server



Penjelasan tahap-tahap dari arsitektur web database pada gambar di atas sesuai dengan abjad adalah sebagai berikut:

- a. Web browser melakukan request untuk halaman web tertentu. Misal melakukan request untuk pencarian suatu tanaman berdasarkan harga ataupun nama.
- b. Web server menerima request, mengumpulkan file, dan membawa ke PHP engine untuk diproses.
- c. PHP engine mulai meneguraikan *script*. Dalam *script* terdapat perintah untuk menghubungkan ke *database* dan menjalankan *query*. PHP membuat koneksi ke *MySql server* dan mengirimkan ke query yang sesuai.
- d. *MySql server* menerima query dari database dan diproses, selanjutnya hasil dikirimkan kembali ke PHP engine
- e. PHP engine selesai menjalankan *script*, yang biasanya mengandung format query pada HTML. Hasil pada HTML dikembalikan ke web server

- f. Web server melalui HTML kembali ke browser, dimana user dapat melihat hasil dari permintaan yang diinginkan

2.10 Internet

2.10.1 Pengertian Internet

Internet (Interconnected Network) adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut dengan *Internet Backbone* dan dibedakan satu dengan lainnya.

2.10.2 Web

Web adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, bunyi, animasi, dan data multimedia lainnya yang diantara data tersebut saling berhubungan satu sama lainnya. Untuk memudahkan membaca data dan informasi tersebut dapat menggunakan *web browser* pada *Internet Explorer* atau *Netscape*.

2.10.3 E-mail (Elektronik Mail)

Dengan fasilitas *E-mail* dapat mengirim dan menerima surat elektronik dari/untuk pemakai komputer lain yang terhubung di *internet*, dan dapat menyertakan file sebagai lampiran.

2.10.4 Web Browser (WWW)

WWW (World Wide Web) adalah layanan yang sering digunakan dan memiliki perkembangan yang sangat cepat karena dengan layanan ini kita bisa menerima informasi dalam berbagai format (multimedia).

2.10.5 Surfing/Browsing

Surfing merupakan istilah umum yang digunakan bila menjelajahi dunia maya atau *web*. Tampilan *web* yang sangat artistik yang tidak hanya menampilkan teks tapi juga gambar-gambar yang ditata sedemikian rupa sehingga selalu membuat *netter* betah untuk *surfing* berjam-jam.

2.10.6 Search Engine

Search Engine adalah salah satu fasilitas internet yang dijalankan melalui browser untuk mencari informasi yang kita inginkan. Search Engine menampung database situs-situs di seluruh dunia yang jumlahnya milyaran halaman web, cukup dengan memasukkan kata kuncinya maka search engine akan menampilkan beberapa link situs yang disertai dengan keterangan singkat.

2.10.7 Apache Web Server

Apache digunakan sebagai web server karena sudah teruji keandalannya serta bersifat *open source* dan file instalasinya dapat di *download* gratis dari internet. Untuk menjalankan Apache setelah instalasi , pada sistem operasi windows klik tombol **Start → Program → Apache Web Server → Start Apache**, maka jendela *running* akan tetap ada sampai server dimatikan. Cara memamatkannya klik **Start → Program → Apache Web Server → Stop Apache**.

2.11 PHP

PHP adalah bahasa scripting yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *server side*. Artinya semua sintak yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja.

Di awal Januari 2001, PHP telah dipakai lebih dari 5 juta domain di seluruh dunia, dan akan terus bertambah karena kemudahan aplikasi PHP ini di bandingkan dengan bahasa *Server-side* yang lain. PHP termasuk dalam *Open Source Product*. Jadi anda dapat merubah *source code* dan mendistribusikannya secara bebas. PHP juga di edarkan secara gratis. Bahasa pemrograman ini dirancang khusus untuk membentuk web dinamis. Artinya ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya halaman yang menampilkan daftar buku tamu. Halaman tersebut akan selalu mengalami perubahan mengikuti jumlah data tamu yang telah mengisi buku tamu.

PHP sering digunakan karena beberapa sebab diantaranya:

- a) *Platform*, PHP dapat dipakai pada web server *Cross* yang ada dipasaran seperti Apache, AOLServer, fhttpd, phttpd, Microsoft IIS, dan lain-lain dan dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi seperti Linux, Unix, FreeBSD, Solaris, Windows.
- b) PHP *mendukung* berbagai macam database baik yang komersial maupun non komersial, seperti SQL, MySQL, Oracle, SQL Server, Informix, dan lain-lain.

2.11.1 Database MySQL

2.11.1.1 Pengertian Database MySql

MySQL adalah sebuah *Relationship Data Base Management System* (RDBMS) yang bersifat terbuka (*open source*), yaitu MySQL dapat di *download* oleh siapa saja, baik versi kode program aslinya (*source code* program) maupun versi binernya (*executable* program) dan

bisa digunakan secara (relatif) gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer.

MySQL menggunakan bahasa standar SQL (Structure Query Language) sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data (Sering disebut : query). Sejarah MySQL yang merupakan hasil buah pikiran dari Michael “Monty Widenius, David Axmark, dan Allan Larson dimulai tahun 1995. Pada bulan Juni 2000, MySQL AB mengumumkan bahwa mulai MySQL versi 3.23.19 diterapkan sebagai General Public License (GPL). Beberapa penghargaan pun diperoleh oleh MySQL, terutama dari majalah-majalah dengan topik Linux. Hal ini disebabkan pada awalnya MySQL hanya berjalan diatas platform Sistem Operasi Linux. Bahkan hampir semua distro Linux yang beredar saat ini telah memasukan program MySQL sebagai standarnya. Tetapi saat ini MySQL dapat pula berjalan diatas system operasi lainnya seperti Microsoft Windows, Solaris, FreeBSD, IBM's AIX, Mac OS dan lain-lain. [3] Adapun perintah-perintah dalam MySQL diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. **My SQL**, yaitu perintah untuk masuk ke dalam SQL.
- b. **Show Tables**, yaitu perintah untuk melihat tabel.
- c. **Show Database**, yaitu perintah untuk melihat database.
- d. **Create**, yaitu perintah untuk membuat tabel dan database.
- e. **Desc**, yaitu perintah untuk menampilkan tabel dan database yang baru dibuat.
- f. **Insert Into**, yaitu perintah untuk menyisipkan isi ke dalam tabel.

- g. **Select**, yaitu perintah untuk menyeleksi isi yang akan ditampilkan sesuai dengan permintaan.
- h. **Update**, yaitu perintah untuk memperbarui atau mengganti isi file.
- i. **Delete**, yaitu perintah untuk menghapus isi file.

[10]

2.11.1.2 Keunggulan Database MySql

Penyebab utama MySQL begitu populer di kalangan Web adalah karena ia memang cocok bekerja di lingkungan tersebut. Pertama, MySQL tersedia di berbagai platform Linux dan berbagai varian Unix. Sesuatu yang tidak dimiliki Access. Banyak server Web berbasis Unix, ini menjadikan Access otomatis tidak dapat dipakai karena ia pun tidak memiliki kemampuan *client-server/networking*. Kedua, fitur-fitur yang dimiliki MySQL memang yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi Web. Misalnya, klausa LIMIT SQL-nya, praktis untuk melakukan paging. Atau jenis indeks field FULLTEXT, untuk full text searching. Atau sebutlah kekayaan fungsi-fungsi bultinnya, mulai dari memformat dan memanipulasi tanggal, mengolah string, regex, enkripsi dan hashing. Yang terakhir misalnya, praktis untuk melakukan penyimpanan password anggota situs.

Ketiga, MySQL memiliki overhead koneksi yang rendah. Soal kecepatan melakukan transaksi atau kinerja di kondisi load tinggi mungkin bisa diperdebatkan dengan berbagai benchmark berbeda, tapi kalau soal yang satu ini MySQL-lah juaranya. Karakteristik ini membuat MySQL cocok bekerja dengan aplikasi CGI, di mana di setiap request skrip akan melakukan koneksi, mengirimkan satu

atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi. Cobalah melakukan hal ini dengan Interbase atau bahkan Oracle. Maka dengan load beberapa request per detik saja server *Web/database* Anda mungkin akan segera menyerah karena tidak bisa mengimbangi beban ini.

2.11.1.3 Integrasi dan interaksi MySQL dan PHP

PHP memiliki banyak fungsi yang dapat digunakan sebagai interface pada MySQL, sehingga data yang tersimpan dalam database MySQL dapat dilihat secara interaktif melalui media internet. Interaksi PHP dengan database MySQL yang terjadi ketika klien mengakses web server yang mendukung PHP dan database MySQL melalui browser, server akan mengeksekusi perintah – perintah dalam kode PHP. kemudian PHP akan melakukan query (permintaan) pada database MySQL melalui application programming interface (API) dan mengkompilasi hasilnya. Selanjutnya web server akan mengirim halaman hasil ke browser klien.

PHP terdiri atas rangkaian fungsi – fungsi interface pada database MySQL. Kita dapat membuat aplikasi yang powerful dengan hanya menggunakan fungsi – fungsi interface sederhana.

Fungsi – fungsi dasar interface API MySQL yang didukung PHP adalah `MySQL_connect`, `MySQL_pconnect`, `MySQL_close`, `MySQL_crate_db`, dan `MySQL_query`.

1. Koneksi ke server database MySQL.

Sebelum kita dapat bekerja dengan database, kita harus terlebih dahulu melakukan koneksi dengan server database tersebut. Untuk melakukan koneksi

dengan database MySQL, PHP menggunakan fungsi MySQL_connect. Sintaks yang digunakan adalah:

```
MySQL_connect (nama_host, nama_user, password);
```

Contoh menggunakan fungsi MySQL_connect:

```
<?
$nama_host = "local_host"
$nama_user = "PHP"
$password = " dauruk"
$link= MySQL_connect ($nama_host, $nama_user,
$password);
If (! link)
Die ("tidak dapat melakukan koneksi ke database");
?>
```

Jika menggunakan PHP yang terhubung dengan web server apache, kita juga dapat menggunakan fungsi MySQL_pconnect() untuk membuka koneksi dengan server database MySQL. Sebenarnya kerja fungsi ini sama dengan MySQL_connect(), namun begitu ada perbedaan yang cukup penting, jika kita menggunakan fungsi ini koneksi tidak akan terputus ketika kita mengeksekusi script stop sekalipun.

2. Membuat (create) dan memilih (select) database.

Kita dapat membuat sebuah database dengan menggunakan perintah berikut:

```
MySQL_create_db (nama_database, link_identifier);
```

Link identifier hanya dapat berupa tambahan, karena koneksi sudah dibuka sebelumnya. contoh penggunaan fungsi ini:

```
<? PHP
$create_id = MySQL_create_db ("contoh" $link);
```

```
Echo "ID is". $create_id." <br>\n";
```

```
?>
```

Ketika script diatas dijalankan, akan muncul 'creation ID is 1'. Hal ini menunjukkan anda telah berhasil membuat database dengan nama contoh pada srver anda. Selanjutnya setelah koneksi dilakukan, kita harus memilih sebuah database dimana kita akan bekerja pada database MySQL. Kita dapat menggunakan fungsi MySQL_connect_db(), fungsi ini memerlukan nama database dan sebagai tambahan berupa link identifier. Link identifier ini biasanya berupa koneksi yang terakhir dilakukan. Sebagai contoh, kita ingin memilih sebuah database yang bernama "contoh".

```
<? PHP
```

```
$database = "contoh";
```

```
MySQL_select_db($database)
```

```
Or die ("tidak dapat membuka $database");
```

```
?>
```

3. Menemukan error

Sebelumnya kita telah menggunakan fungsi die() untuk mengakhiri eksekusi yang berupa kesalahan. Kita mungkin ingin menampilkan pesan error yang lebih detail. MySQL memiliki fungsi untuk menampilkan pesan error yang lebih detail. Memiliki fungsi untuk menampilkan kesalahan angka maupun string, kesalahan angka dapat diakses menggunakan MySQL_error() dan kesalahan string menggunakan MySQL_error(). Contoh script dibawah ini dapat menjelaskan hal tersebut:

```
<?PHP
```

```

MySQL_select_db($nama_database)
Or die (“tidak dapat membuka database”)
$nama_database:”. MySQL_error());
Print “anda telah sukses memilih
database\”$nama_database;
?>

```

4. Membuat dan menambah data pada table

Setelah kita berhasil membuat sebuah database, selanjutnya kita dapat membuat satu atau lebih table pada database tersebut. Misalnya kita akan membuat table bernama Buku, dapat dilakukan sebagai berikut:

```

<?PHP
$select = MySQL_select_db(“nama_database”);
$SQL = ”create table buku ( buku_id INT primary k
ey_auto_incrunment;
Judul_buku VARCHAR (225),
Pengarang_buku VARCHAR (225),
Penerbit_buku VARCHAR (225),
Deskripsi VARCHAR (225),
);
$result = MySQL_query ($SQL)
Echo “result of table creation is result <br>\n”;
?>

```

Apabila tabel alamat berhasil dibuat, akan muncul pesan ‘result of tabel creation is 1’.

Setelah kita dapat menambah data pada tabel yang telah kita buat dengan fungsi MySQL_query() untuk mengirim perintah insert ke tabel yang telah kita buat. Contoh kita ingin menambah data pada tabel buku yang telah kita buat sebelumnya:

```

$query = INSERT INTO Buku VALUE('Database',
'Hariato', 'penerbit andi', 'buku database');
If ( $result= MySQL_query (“$query”))
{
Echo “Data telah ditambahkan\n”;
}
Else error_report();

```

5. Menampilkan isi tabel

Setelah kita membuat tabel dan menambahkan data kedalamnya, kita tentu ingin dapat melihat informasi yang telah ada sewaktu – waktu dibutuhkan. Misalkan kita telah memasukkan data kedalam tabel buku, kemudian kita ingin menampilkannya kembali, kita dapat menggunakan cara seperti berikut ini:

```

<? PHP
$result MySQL_query (“select*from buku”);
If ($row=MySQL_tecth_array ($result)) (
Do {
Print row (“judul_buku”);
Print (“<br>”);
Print $row (“pengarang_buku”);
Print (“<br>”);
Print $row (“penerbit_buku”);
Print (“<br>”);
Print $row (“deskripsi”);
Print (“<br>”);
}
While ($row = MySQL_tetch_array ($result));
}else (print “data tidak ada !”);}

```

?>

2.12 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

Hypertext Markup Language merupakan standard bahasa yang digunakan untuk menampilkan dokumen *web*, yang bisa anda lakukan dengan html yaitu:

1. Mengontrol tampilan dari *web page* dan contentnya.
2. Mempublikasikan dokumen secara online sehingga bisa di akses.
3. Membuat online form yang bisa di gunakan untuk menangani pendaftaran, transaksi secara online.
4. Menambahkan obyek-obyek seperti image, audio, video dan juga java applet dalam dokumen HTML.

2.12.1 Tag-Tag dalam HTML

Perintah HTML biasanya disebut TAG, TAG digunakan untuk menentukan tampilan dari dokumen HTML. Setiap dokumen HTML diawali dan diakhiri dengan tag HTML.

Tag tidak case sensitive, jadi bisa menggunakan <HTML> atau <html> keduanya menghasilkan output yang sama.

2.12.1 Struktur HTML Dokumen

Dokumen HTML bisa dibagi mejadi tiga bagian utama:

1. HTML

Setiap dokumen HTML harus diawali dan ditutup dengan tag HTML

```
<HTML></HTML>
```

2. HEAD

Bagian header dari dokumen HTML diapit oleh tag <HEAD></HEAD> didalam bagian ini biasanya dimuat tag TITLE yang menampilkan judul dari halaman pada titlenya **browser**.

3. BODY

Dokumen body digunakan untuk menampilkan text, image link dan semua yang akan ditampilkan pada web page.

```
<body bgcolor="laveder"> . . . </body>
```

2.13 Hubungan PHP dengan HTML

Halaman web biasanya disusun dari kode-kode html yang disimpan dalam sebuah file berekstensi *.html*. File html ini dikirimkan oleh server (atau file) ke browser, kemudian browser menerjemahkan kode-kode tersebut sehingga menghasilkan suatu tampilan yang indah. Lain halnya dengan program php, program ini harus diterjemahkan oleh web-server sehingga menghasilkan kode html yang dikirim ke browser agar dapat ditampilkan. Program ini dapat berdiri sendiri ataupun disisipkan di antara kode-kode html sehingga dapat langsung ditampilkan bersama dengan kode-kode html tersebut. Program php dapat ditambahkan dengan mengapit program tersebut di antara tanda `<? dan ?>`. Tanda-tanda tersebut biasanya disebut tanda untuk *escaping* (kabur) dari kode html. File html yang telah dibubuhi program php harus diganti ekstensi-nya menjadi *.php3* atau *.php*.

PHP merupakan bahasa pemograman web yang bersifat *server-side HTML=embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si server. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti ASP (Active Server Pages) dan JSP (Java Server Pages).

2.14 Dreamweaver 8

Dreamweaver 8 adalah suatu bentuk program editor web yang dibuat oleh Macromedia. Dengan program ini seorang programmer web dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya.

Dreamweaver 8 adalah editor yang komplit yang dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer. Dengan adanya program ini kita tidak susah-susah menitik scrip-scrip format HTML PHP, ASP maupun bentuk program yang lainnya.

Sebagai editor Dreamweaver 8 mempunyai sifat yang WYSIWYG, artinya apa yang kamu lihat akan kamu peroleh (*What You See Is What You Get*). Dengan kelebihan ini, seorang programmer dapat langsung melihat hasil buaatannya tanpa harus dibuka di browser.

Seperti program editor-editor web lain, Dreamweaver 8 juga memiliki dua bentuk layer, yaitu bentuk halaman Design dan halaman Code. Hal ini akan mempermudah kita dalam menambahkan scrip yang berbasis PHP maupun JavaScript. Dreamweaver 8 selain mendukung pembuatan web yang berbasis HTML, juga dapat mendukung program-program web yang lain diantaranya PHP, ASP, Perl, JavaScript, dan lain-lain.

Dream weaver MX juga mendukung format bahasa pemrograman yang ada. Jadi, Anda tidak harus ketik beberapa perintah seperti `<? ?>` dalam PHP dan `/ % % /` dalam ASP karena dalam dream weaver kita tinggal memanggilnya melalui `insert>PHP Object` untuk PHP dan `insert>ASP Object` untuk format ASP

Tampilan Layout dan penjelasan-penjelasanannya Dari Dreamweaver 8 antara lain:

a. Menu

Merupakan baris perintah yang terdiri dari menu popup yang dapat diakses dengan menekan menu bar tersebut sehingga akan tampil menu popup yang terdiri dari seluruh perintah yang ada di dreamweaver 8.

b. Baris Insert Object

Merupakan baris yang terdiri dari ikon-ikon yang mempercepat melakukan penambahan obyek pada window dokumen. Obyek yang ditambahkan dapat berupa table, layer, image dan lain sebagainya.

c. Toolbar dokumen

Digunakan untuk menampilkan atau mengorganisasikan semua obyek yang ada di dalam jendela dokumen atau areal dokumen, misalnya, dapat pindah dari tampilan web design ke areal yang bertugas untuk menampilkan kode dari situs atau bahkan dapat melihat sekaligus keduanya dalam waktu bersamaan.

d. Jendela Dokumen

Digunakan untuk menampilkan atau merupakan areal yang digunakan untuk membuat design dari website.

e. Panel Group

Bagian ini terdiri dari beberapa panel yang dapat digunakan dalam membuat design web atau aplikasi data base, panel ini dapat diaktifkan melalui menu windows dan kemudian pilih group panel yang akan digunakan. Panel group ini terdiri dari design, code application, files dan answers.

f. Panel Site

Berfungsi untuk mengorganisasikan file-file yang sudah digunakan.

g. Tag Seleksi

Bagian ini terletak di bagian bawah dokumen sehingga apabila dokumen dalam keadaan kosong maka tag seleksi ini tidak berisi nilai apa-apa, kecuali <Body>.

h. Properti

Digunakan untuk melakukan perubahan dari obyek yang ditampilkan. Sehingga dapat mengatur properti atau kondisi dari semua obyek, baik itu image, table, animasi dan lainnya.

2.15 Landasan Teori yang Berkaitan dengan Topik Tugas Akhir

2.15.1 Pengertian Kecamatan

- a. Kecamatan adalah wilayah kerja camat sebagai perangkat daerah Kabupaten Boyolali. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4548)
- b. Instansi Pelaksana adalah perangkat pemerintah kabupaten/kota yang bertanggung jawab dan berwenang melaksanakan pelayanan dalam urusan administrasi kependudukan. (di Kecamatan Andong : Kantor Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Boyolali).
- c. Kelurahan adalah wilayah kerja Lurah sebagai perangkat daerah Kabupaten Boyolali. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4548)
- d. Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat, berdasarkan asal usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan negara kesatuan Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005

Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4548)

- e. Rukun Tetangga dan Rukun Warga yang selanjutnya disingkat RT dan RW adalah lembaga masyarakat yang dibentuk oleh masyarakat, diakui dan dibina oleh Pemerintah untuk memelihara dan melestarikan nilai-nilai kehidupan masyarakat Indonesia yang berdasarkan kegotongroyongan dan kekeluargaan, serta untuk membantu meningkatkan kelancaran tugas pemerintah, pembangunan, dan kemasyarakatan di Kelurahan/Desa. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4548)
- f. Administrasi Kependudukan adalah rangkaian kegiatan penataan dan penertiban dalam penerbitan dokumen dan data kependudukan melalui pendaftaran penduduk, pencatatan sipil, pengelolaan informasi administrasi kependudukan serta pendayagunaan hasilnya untuk pelayanan publik dan Pembangunan Sektor lain. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2007 Tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Administrasi Kependudukan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 80, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4736)
- g. Sistem Informasi Administrasi Kependudukan yang selanjutnya disingkat dengan SIAK adalah sistem informasi yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memfasilitasi pengelolaan informasi administrasi kependudukan di tingkat Penyelenggara dan Dinas sebagai satu kesatuan. (Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Administrasi

Kependudukan, Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4674)

2.15.2 Pengertian Penduduk

Penduduk adalah semua orang yang berdomisili di wilayah geografis Republik Indonesia selama 6 bulan atau lebih dan atau mereka yang berdomisili kurang dari 6 bulan tetapi bertujuan untuk menetap. Kependudukan dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berkaitan dengan jumlah, ciri utama, pertumbuhan, persebaran, mobilitas, kualitas, dan kondisi kesejahteraan yang menyangkut politik, ekonomi, sosial, budaya, agama serta lingkungan penduduk tersebut. Sedangkan NIK (Nomor Induk Kependudukan) adalah nomor urut kependudukan sebagai identitas yang diberikan kepada setiap penduduk di wilayah Negara Republik Indonesia. [9]

2.15.3 Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam Pendataan Penduduk Dan Catatan Sipil

1. Pendataan Penduduk

Adalah pencatatan biodata penduduk, pencatatan atas pelaporan peristiwa kependudukan dan pendataan penduduk rentan administrasi kependudukan serta penerbitan dokumen kependudukan berupa kartu identitas atau surat keterangan kependudukan.

a. Biodata Penduduk

Adalah keterangan yang berisi elemen data tentang jati diri, informasi dasar tentang riwayat perkembangan dan perubahan keadaan yang dialami oleh penduduk sejak saat kelahiran. Setiap peristiwa yang dialami oleh penduduk baik peristiwa penting maupun peristiwa kependudukan wajib dilaporkan perubahan biodatanya.

b. Kartu Keluarga (KK)

Adalah kartu identitas keluarga yang memuat data tentang nama, susunan dan hubungan dalam keluarga, serta identitas anggota keluarga.

c. Kartu Tanda Penduduk (KTP)

Adalah identitas resmi penduduk sebagai bukti diri yang diterbitkan oleh Instansi Pelaksana yang berlaku di seluruh wilayah NKRI.

d. Pindah Datang Penduduk

Adalah perubahan lokasi tempat tinggal untuk menetap karena perpindahan dari tempat lama ke tempat yang baru.

2. Catatan Sipil

Adalah adalah Kegiatan Pencatatan peristiwa penting yang dialami oleh seseorang dalam Register Pencatatan Sipil pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 1975 Tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1974 Tentang Perkawinan. (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3050)

a. Kelahiran

Adalah kelahiran seorang bayi dari kandungan di tempat terjadinya peristiwa yang pada saat dilahirkan menunjukkan tanda-tanda kehidupan. Waktu pelaporan kelahiran paling lambat 60 (enam puluh) hari merupakan tenggang waktu yang memungkinkan bagi penduduk untuk melaporkan peristiwa kelahiran sesuai dengan kondisi/letak geografis Indonesia.

b. Lahir Mati

Adalah kelahiran seorang bayi dari kandungan yang berumur paling sedikit 28 (dua puluh delapan) minggu pada saat dilahirkan tanpa menunjukkan tanda-tanda kehidupan. Peristiwa lahir mati hanya diterbitkan Surat Keterangan Lahir Mati, tidak diterbitkan Akta Pencatatan Sipil.

c. Perkawinan

Adalah ikatan lahir batin antara seorang pria dan seorang wanita sebagai suami istri sesuai dengan ketentuan perundang-undangan. Adapun perkawinandi golongan Non Muslim dilakukan di Instansi Pelaksana tempat terjadinya perkawinan dan penerbitan Akta Perkawinan, bagi penduduk yang beragama Islam dilakukan oleh Kantor Agama, sedangkan Perkawinan yang ditetapkan oleh Pengadilan adalah perkawinan yang dilakukan antar umat yang berbeda agama.

d. Perceraian

Adalah putusnya hubungan ikatan lahir batin antara seorang pria dengan seorang wanita sebagai suami istri sesuai dengan ketentuan perundang-undangan. Adapaun pencatatan Perceraian dari golongan Non Muslim dilakukan di Instansi Pelaksana tempat terjadinya perceraian dan penerbitan Akta Perkawinan, bagi penduduk yang beragama Islam dilakukan oleh Kantor Agama, sedangkan Perceraian yang ditetapkan oleh Pengadilan adalah perceraian yang dilakukan antar umat yang berbeda agama.

e. Kematian

Adalah tidak adanya secara permanent seluruh kehidupan pada saat manapun setelah kelahiran hidup terjadi.

f. Perubahan Nama

Adalah perbuatan hokum untuk merubah nama diri seseorang yang diberikan oleh orang tuanya ketika

pembuatan Akta Kelahiran berdasarkan Putusan atau Penetapan Pengadilan.

2.15.4 Hal-hal yang Diperhatikan dalam Administrasi Kependudukan

Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) Adalah Suatu Sistem Pengumpulan, Pengolahan dan Penyajian Data Penduduk yang Cepat dan Akurat agar Supaya Menghasilkan Informasi Kependudukan yang Tepat guna untuk Membantu Pemerintahan dalam Pembangunan dan Pelayanan kepada Masyarakat. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2007 Tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Administrasi Kependudukan. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 80, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4736)

2.15.5 Tujuan Penerapan Administrasi Kependudukan

“Terciptanya suatu pola yang berlaku secara nasional tentang sistem pengumpulan, pengolahan dan penyajian data kependudukan yang secara langsung dapat menghasilkan informasi kependudukan secara cepat dan akurat serta tepat guna terutama bagi instansi terkait dan masyarakat serta untuk mengatasi upaya pemalsuan dokumen-dokumen kependudukan dan kewarganegaraan”.

2.15.6 Hasil-hasil yang Diharapkan dengan Penerapan Administrasi Kependudukan

1 Informasi yang bersifat umum (Tabel Statistik)

Contoh : Jumlah Penduduk menurut Struktur Umur dan Jenis kelamin

2 Informasi yang bersifat Khusus (Daftar Penduduk)

Contoh : Daftar Penduduk yang Wajib Pilih dalam Pemilu
Menurut Wilayah/Daftar Pemilih Tetap(DPT)

2.15.7 Fungsi Kantor Kependudukan dan Catatan Sipil

- a) Penetapan kebijakan pelaksanaan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil.
- b) Fasilitasi, sosialisasi, bimbingan teknis, advokasi, supervisi, dan konsultasi pelaksanaan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil.
- c) Pengendalian penerbitan surat-surat keterangan kependudukan dan penyusunan nomor induk kependudukan serta akta-akta pencatatan sipil.
- d) Pengendalian pelaksanaan penelitian atas syarat-syarat pendaftaran penduduk dan pencatatan sipil.
- e) Pengendalian pelaksanaan pendataan, pendaftaran dan pencatatan mutasi penduduk, hal lainnya yang berhubungan dengan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil.
- f) Pelaksanaan pengawasan dan pengendalian mutasi penduduk, dan ketaatan penduduk terhadap peraturan kependudukan, serta aturan-aturan pencatatan sipil.
- g) Perumusan pola pelayanan data dan informasi bagi instansi pengguna jasa dan masyarakat.
- h) Perumusan pola penyuluhan bagi peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya kepemilikan dokumen kependudukan dan pencatatan sipil.
- i) Pembangunan dan pengembangan sistem informasi dan administrasi kependudukan (SIK).
- j) Pendayagunaan informasi mengenai indikator kependudukan dan analisis dampak kependudukan untuk pelaksanaan pelayanan publik dan perencanaan pembangunan berbasis penduduk.

- k) Pemantauan, evaluasi, dan pelaporan penyelenggaraan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil;
- l) Pengawasan atas penyelenggaraan administrasi kependudukan dan pencatatan sipil.

2.15.8 Sistem Informasi Kependudukan dan Catatan Sipil Berbasis

Web

Sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini, maka pengembangan Sistem Informasi Kependudukan dan Pencatatan Sipil telah mengarah kepada penggunaan teknologi informasi berbasis *web*, dimana semua informasi yang ada didalam sistem dapat ditampilkan dengan menggunakan media *internet*.