BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Apotik Keluarga Kurlaefi adalah perusahaan milik perseorangan yang berdiri pada tanggal 20 Juni 2006 dengan Surat Izin Apotik No. 442/270-SIA/3257-DINKES/2006 dan apotekernya adalah **Muhammas Insani, S.Si,.Apt** . Apotik ini berlokasi di jalan Derwati No 1 Bandung dan yang bertindak sebagai pemilik sarana perusahaan ini adalah **Reni Nurjanah AM. Keb .**

Apotik Keluarga Kurlaefi yang baru beroperasi kurang lebih emapa tahun ini bergerak dalam pengadaan dan penjualan barang-barang berupa produk-produk dalam negeri dengan jenis barang antara lain:

1. Obat-obatan
    a. obat keras
    b. obat bebas
    c. obat bebas terbatas
2. Alat-alat kesehatan
3. Kosmetika

Dalam memperoleh barang-barang yang akan dipasarkan, perusahaan ini banyak menjalin kerjasama dengan perusahaan lain yang memproduksi obat-obatan, kosmetika dan alat-alat kesehatan juga bekerjasama dengan dokter. Dengan semakin bertambahnya barang yang dibeli dari supplier maka diperlukan manajemen dan

pengelolaan yang lebih baik agar memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya kepada konsumen, khususnya persediaan barang yang cukup agar barang – barang yang dicari konsumen selalu tersedia.

2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan gambaran formal organisasi yang menunjukkan adanya pemisahan fungsi, uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab yang disusun untuk membantu pencapaian hasil usaha perusahaan serta pengendaliannya secara efektif. Bentuk organisasi Apotik Keluarga Kurlaefi didasarkan atas tinjauan dari segi wewenang, tanggung jawab dan hubungan kerja dalam fungsi organisasi.

Apotik Keluarga Kurlaefi yang termasuk ke dalam kategori perusahaan perseorangan memiliki struktur organisasi sederhana yang dapat dilihat pada gambar 2.1.

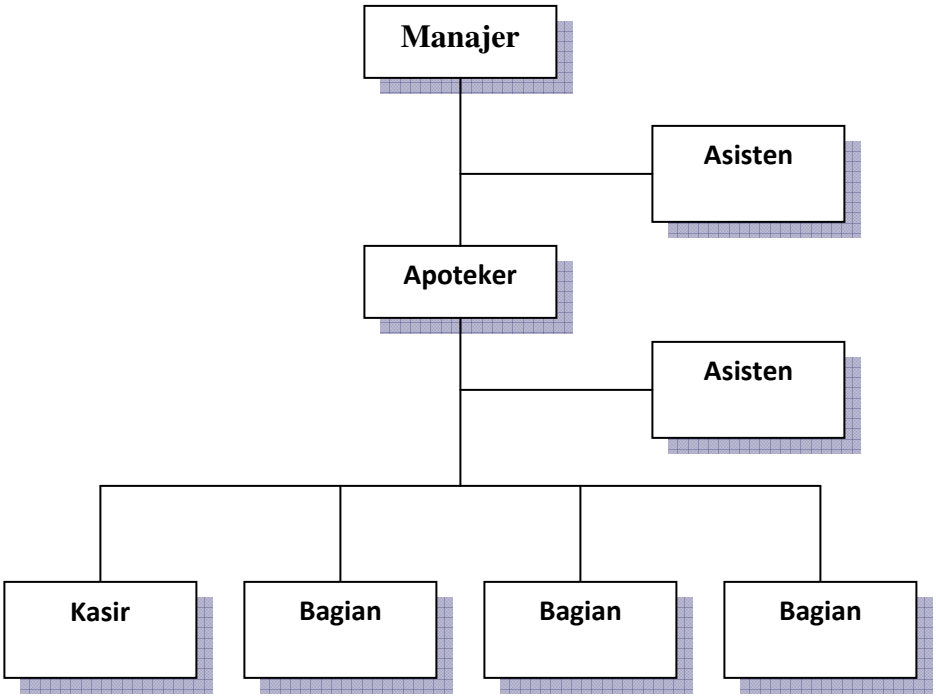
2.1.3 Deskripsi Tugas

Berikut ini akan diuraikan tugas-tugas dari beberapa bagian pada struktur organisasi di Apotik Keluarga Kurlaefi.

1. Manajer

   Tugas:

   a. Sebagai pimpinan tertinggi dan investor dalam perusahaan.
   b. Mengambil keputusan, apabila perusahaan mengalami kesulitan permodalan.



Gambar 2.1 Struktur organisasi Apotek Keluarga Kurlaefi

2. Asisten Manajer

   Tugas :

   a. Bertanggung jawab kepada Manajer dalam menjalankan tugas-tugasnya seperti yang terdapat dalam akte pendirian.
   b. Merumuskan dan menetapkan rencana kerja perusahaan.
   c. Mengadakan hubungan dengan pihak luar terutama mengenai hal-hal yang menyangkut kebijaksanaan pengembangan perusahaan dan kebijaksanaan lainnya yang bersifat umum.

3. Apoteker

   Adalah mereka yang berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku berhak melakukan pekerjaan kefarmasian.

Tugas :

a. Sebagai penanggung jawab apotek.
b. Melakukan pekerjaan kefarmasian.
c. Melaporkan banyaknya pemakaian/pengeluaran obat-obat narkotika dan psikotropika ke Departemen Kesehatan.

4. Asisten Apoteker

Tugas :

Melakukan pekerjaan kefarmasian di bawah pengawasan apoteker, seperti

a. Melayani resep dokter
b. Meracik Obat
c. Menjelaskan fungsi dan aturan pakai obat ke pasien
d. Mengkalkulasi jumlah penerimaan dan pengeluaran obat-obat narkotika dan psikotropika.

5. Kasir

Tugas :

a. Menerima dan mengeluarkan uang sesuai dengan dokumen sumber atau tanda otorisasi yang sah.
b. Menyimpan dan menyediakan uang untuk aktivitas operasi perusahaan.
c. Membuat pertanggungjawaban dan bertanggung jawab terhadap kebenaran uang yang diterima dan dikeluarkan.
d. Bertanggung jawab terhadap kekurangan kas dan uang palsu apabila masih berada di bawah tanggung jawabnya.

e. Menata dokumen sumber uang yang diterima dan dikeluarkan.

6. Bagian Pembelian Barang

   Tugas :

   a. Menerima pemberitahuan atas keperluan bahan-bahan yang harus disediakan baik menyangkut kuantitas, kualitas maupun spesifikasi yang diinginkan oleh bagian-bagian lain dalam perusahaan.
   b. Melakukan pencarian dan pemilihan leveransir atau supplier yang tepat sebagai mitra dalam pengadaan barang-barang.
   c. Melakukan pemesanan atau pembelian barang-barang yang diperlukan oleh perusahaan, serta memberitahukan kepada bagian keuangan atas pemesanan atau pembelian barang-barang tersebut.
   d. Menerima laporan dari bagian penerimaan barang atas penerimaan barang-barang pesanan baik menyangkut kuantitas, kualitas, spesifikasi maupun ketepatan penyerahan serta pelayanan yang diberikan oleh supplier.

7. Bagian Penjualan Barang

   a. Melaksanakan prosedur transaksi penjualan dengan pihak luar.
   b. Bertanggung jawab atas aktivitas transaksi penjualan barang.
   c. Bertanggung jawab atas laporan dari transaksi penjualan yang telah dilakukan.

8. Bagian Gudang

   Tugas :

   a. Menerima barang-barang dan melaporkan penerimaan sekaligus mencatat dalam kartu gudang.
   b. Menyiapkan barang sebaik-baiknya pada saat pengeluaran dan menjaga keamanan kondisi barang dalam gudang.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar

2.2.1.1 *E-commerce*

E-commerce atau bisa disebut Perdagangan elektronik atau e-dagang adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. *E-commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

E-commerce pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali banner-elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman-web (website). Menurut Riset Forrester, perdagangan elektronik menghasilkan penjualan seharga AS$12,2 milyar pada 2003. Menurut laporan yang lain pada bulan oktober 2006 yang lalu, pendapatan ritel online yang bersifat non-travel di Amerika Serikat diramalkan akan mencapai seperempat trilyun dolar US pada tahun 2011. Dalam banyak kasus, sebuah perusahaan e-commerce bisa bertahan tidak hanya mengandalkan kekuatan produk saja, tapi dengan adanya tim manajemen yang handal, pengiriman yang tepat waktu, pelayanan yang bagus, struktur organisasi

bisnis yang baik, jaringan infrastruktur dan keamanan, desain situs web yang bagus, beberapa faktor yang termasuk:

1. Menyediakan harga kompetitif
2. Menyediakan jasa pembelian yang tanggap, cepat, dan ramah.
3. Menyediakan informasi barang dan jasa yang lengkap dan jelas.
4. Menyediakan banyak bonus seperti kupon, penawaran istimewa, dan diskon.
5. Memberikan perhatian khusus seperti usulan pembelian.
6. Menyediakan rasa komunitas untuk berdiskusi, masukan dari pelanggan, dan lain-lain.
7. Mempermudah kegiatan perdagangan

E-Commerce dapat dijadikan sebagai solusi untuk membantu perusahaan dalam mengembangkan perusahaan dan menghadapi tekanan bisnis. Tingginya tekanan bisnis yang muncul akibat tingginya tingkat persaingan mengharuskan perusahaan untuk dapat memberikan respon. Penggunaan E-Commerce dapat meningkatkan efisiensi biaya dan produktifitas perusahaan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan perusahaan dalam bersaing.

2.2.1.2 *Sistem*

Pengertian sistem secara pendekatan manual menurut **Cole/Neuchel** dibagi dalam dua bagian yang saling menunjang yaitu : “sistem” dan “prosedur” .

“Sistem adalah suatu jaringan pekerjaan yang berhubungan dengan prosedur-prosedur yang erat hubungannya satu sama lain yang dikembangkan menjadi suatu skema untuk melaksanakan sebagian besar-

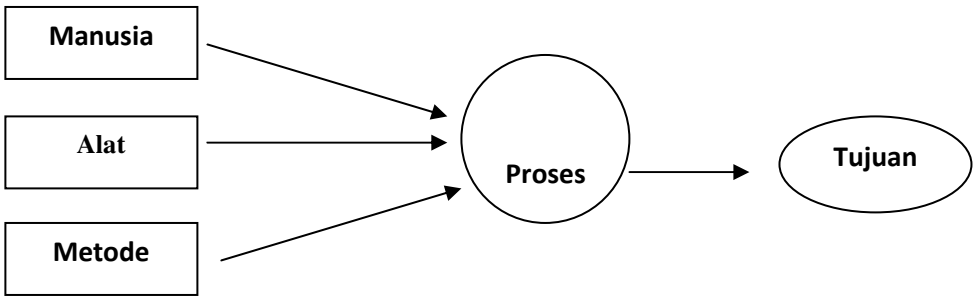
aktivitas perusahaan."

(Midjan.1996:4)

"Prosedur adalah suatu urut-urutan pekerjaan tata usaha (clerical operations) yang biasanya melibatkan beberapa petugas di dalam suatu bagian atau lebih yang diadakan untuk menjamin pelaksanaan yang seragam dari transaksi-transaksi yang berulang-ulang dalam perusahaan."

(Midjan.1996:4)

Berdasarkan uraian di atas pengertian sistem menurut pendekatan secara manual terdiri dari prosedur-prosedur dan apabila dikaji lebih jauh lagi maka suatu prosedur berintikan kegiatan tata usaha yang terdiri dari menulis, membuat kode, menghitung dan lain-lain dengan berlandaskan formulir-formulir dan menggunakan metode " pen " dan " ink " atau mesin. Sedangkan sistem menurut pendekatan sistem secara EDP (*Electronic Data Processing*) sebagaimana gambar 2.2.



Gambar 2.2 Sistem menurut pendekatan sistem EDP

Perbedaan utama kedua pendekatan sistem tersebut terletak pada:

1. Pendekatan sistem secara manual dalam mengolah data sebagian besar lebih berintikan perangkat manusia dan mungkin dibantu oleh mesin, sedangkan pendekatan secara EDP sebagian besar telah dilaksanakan oleh mesin elektronik atau komputer.
2. Dalam mengolah data menciptakan informasi pendekatan sistem secara manual lebih berintikan prosedur secara visual dan dibantu oleh kertas kerja berupa dokumen-dokumen. Sedangkan pendekatan secara EDP keseluruhan prosedur telah dirangkum dalam program-program dan tidak secara visual dan sebagian besar tanpa dokumen.
3. Dalam pemecahan masalah pendekatan sistem secara EDP lebih memiliki kemampuan daripada secara manual mengandung banyak hambatan utama adalah faktor manusia.

Adapun pengertian sistem menurut **Robert G. Murdick** adalah sebagai berikut :

> *"Sistem dapat didefinisikan, adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan."*
>
> (Midjan,1996:1)

Pengertian sistem dalam kontek masalah data menghasilkan informasi sebagaimana yang dikemukakan oleh *The American National Standards Committee* adalah sebagai berikut :

"Sistem, dalam pengolahan data, suatu kumpulan dari manusia, mesin dan metode yang terorganisir untuk memenuhi seperangkat fungsi." (Midjan,1996:2)

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

a. Komponen sistem (*components*)

Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem yang saling berinteraksi artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

b. Batas sistem (*boundary*)

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

c. Lingkungan luar sistem (*environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

e. Masukan sistem (*input*)

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

f. Keluaran sistem (*output*)

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

g. Pengolah sistem (*process*)

Pengolah sistem berfungsi untuk mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem/tujuan (*objectives/goal*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

Sistem diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, di antaranya :

a. Sistem abstrak dan sistem fisik (*abstract system and physical system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan manusia dengan tuhan.

Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misal sistem komputer.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia (*natural system and human made system*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya sistem perputaran bumi. *Sistem buatan manusia* adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem tertentu dan sistem tak tentu (*deterministic system and probabilistic system*)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. *Sistem tak tentu* adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem tertutup dan sistem terbuka (*closed system and open system*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. *Sistem terbuka* adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2.1.3 Data

Istilah **data** adalah suatu istilah majemuk dari kata **datum**, yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, kata-kata, angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi atau situasi dan lain-lain. Jelasnya data itu dapat berupa apa saja dan dapat ditemui di mana saja. Kegunaan daripada data ialah sebagai bahan dasar yang objektif (relatif) di dalam proses penyusunan kebijaksanaan dan keputusan oleh pimpinan organisasi.

Pengertian data menurut **Barry E. Cushing** adalah sebagai berikut :

> *"Data dapat dianggap bahwa terdiri dari sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan (input) untuk suatu sistem informasi dan disimpan serta diolah."* (Midjan.1996:7)

Apabila kata data dihubungkan dengan pengolahan maka pengertian pengolahan data adalah segala macam pengolahan terhadap data atau kombinasi dari bermacam-macam pengolahan terhadap data untuk membuat data itu berguna sesuai dengan hasil yang diinginkan, sehingga dapat segera dipakai. Dalam pengolahan data digunakan alat-alat yang dapat mempercepat jalannya pengolahan ini, tentunya memerlukan suatu prosedur pengolahan, beserta staf yang mampu melaksanakan seluruh faset dalam rangka pengolahan data.

2.2.1.4 *Informasi*

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Pengertian informasi menurut **Barry E. Cushing** adalah sebagai berikut :

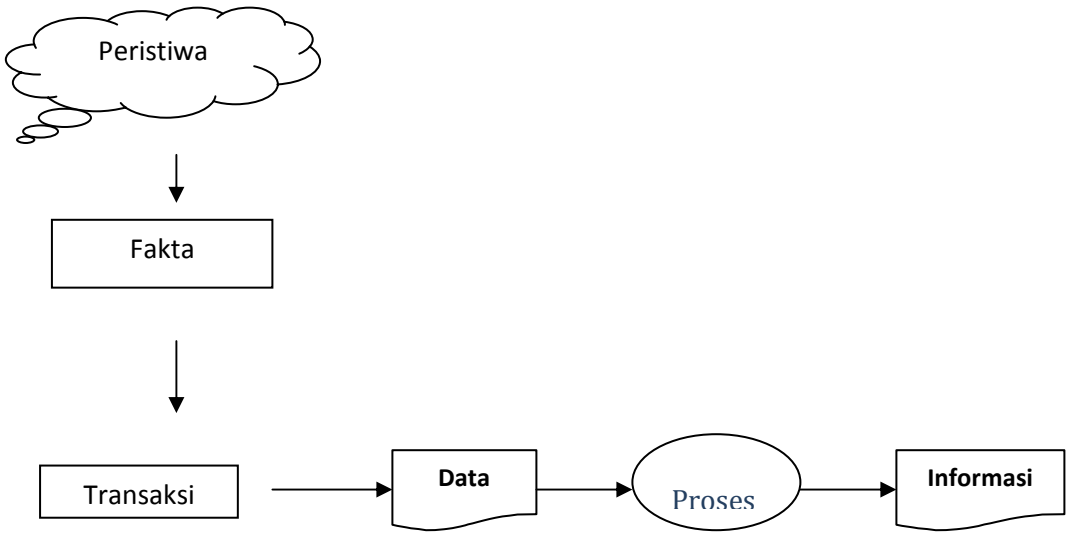
> *"Informasi diartikan sebagai keluaran (output) suatu pengolahan data yang telah diorganisir dan berguna bagi orang yang menerima."*
>
> (Midjan, 1996:7)

Kualitas informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1) **Akurat,** berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, harus jelas mencerminkan maksudnya.

2) **Tepat pada waktunya,** berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3) **Relevan,** berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya.

Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan Informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang sesuatu keadaan.



Gambar 2.3 Proses data menjadi informasi

2.2.1.5 Sistem *Informasi*

Menurut **John F. Nash/Martin B. Robert**, memberikan pengertian Sistem Informasi sebagai berikut :

> *"Sistem Informasi merupakan kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atau transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat (intelligent)".* (Midjan,1996:8)

Informasi dihasilkan oleh suatu proses sistem informasi dan bertujuan menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak luar perusahaan.

Sumber dari sistem informasi di dalam suatu perusahaan, bersumber dari alat pemrosesan data adalah sebagai berikut :

1. *Manual Information System*, bersumber dari proses manual.
2. *Automated Information System*, bersumber dari proses peralatan.
3. *Computer-based Information Systems*, bersumber dari proses Electronic Data Processing (EDP).

Komponen-komponen sistem informasi, di antaranya :

1. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di dasar data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

5. Blok dasar data (*database block*)

Dasar data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok kendali (*controls block*)

Supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian di dalamnya.Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.2 Analisis Sistem (*Systems Analysis*)

Suatu sistem pengolahan data dapat didefinisikan secara garis besar sebagai sistem yang menerima, menghubungkan, menyimpan, mengolah dan menyediakan data yang dibutuhkan untuk operasi/ketatalaksanaan suatu organisasi. Sistem pengolahan data terdiri dari semua personil, perlengkapan, peralatan dan prosedur yang diperlukan untuk melaksanakan fungsi organisasi. Penentuan daripada tingkat di mana sistem yang berjalan dapat menjawab kebutuhan organisasi dengan informasi yang relevan dan tepat waktu serta sistem dapat berjalan secara efisien adalah keseluruhan objektif analisa sistem.

Analisis sistem yaitu penganalisaan masalah, kebutuhan, sumber data, perencanaan teknik pengolahan data yang akan digunakan, analisa peralatan dan penentuan informasi-informasi yang dikehendaki.

Untuk mengadakan evaluasi yang luas dan logis terhadap sistem pengolahan data yang berjalan, maka analisis sistem hendaknya dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu :

1. **Menetukan objektif/tujuan sistem**

Analisis sistem harus me-*review* kebijaksanaan dan prosedur organisasi yang berjalan untuk menentukan pengaruhnya terhadap objektif pengolahan data, menanyakan kepada pimpinan serta user sehubungan dengan kebutuhan informasi mereka, meng-interview pejabat-pejabat garis horizontal dan menentukan batasan-batasan di dalam memenuhi kebutuhan informasi.

2. **Mempelajari organisasi**

   Dalam hubungannya dengan penentuan objektif daripada system, sistem analis harus mengumpulkan dan mempelajari mengenai organisasi, seperti struktur organisasi serta tugas-tugas dan wewenangnya, mempelajari aliran data antara setiap unit dalam organisasi dan mempelajari situasi organisasi informilnya.

3. **Menganalisa *output* yang sudah ada dan menentukan kegunaannya dalam sistem.**

   Systems analyst harus mengumpulkan dan menilai laporan-laporan, formulir-formulir, catatan-catatan yang sedang digunakan dan perlu meng-interwiew sumber dan penerima daripada setiap jenis dokumen.

4. **Menyelidiki sistem dan prosedur yang berjalan**

   Selama proses penyelidikan sistem yang berjalan, *systems analyst* harus mengumpulkan semua data kuantitatif yang berkenaan dengan sistem, yaitu masalah waktu, biaya, kebutuhan tenaga manusia, perlengkapan dan bila perlu kebutuhan waktu mesin.

5. **Mengenai kebutuhan input**

Systems analyst harus menentukan bagi sistem yang berjalan mengenai asal/sumber daripada data/input, media dan format dokumen, volume dan frekuensi input.

6. **Evaluasi efektifitas sistem yang berjalan**

Setelah system analyst mempersiapkan prosedur yang tidak kaku serta mengusulkan penyempurnaan sistem maka laporannya diserahkan kepada pimpinan untuk penilaian.

2.2.2.1 Diagram Aliran Data

Selama tahap analisa dan proses desain, analis sistem mengumpulkan data yang belum terstruktur atau data mentah yang diperoleh dari hasil wawancara, penulisan memo, manual dokumen, catatan-catatan dan lain-lain. Data ini kemudian harus diikhtisarkan untuk membantu berbagai tujuan selain memudahkan berkomunikasi dengan user, membantu mengembangkan sistem yang akan datang.

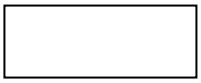
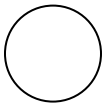
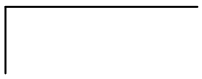
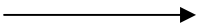
Diagram aliran data merupakan suatu model logika dalam sistem dan tidak tergantung oleh perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau arsip organisasi dan merupakan gambar graphik dari logika sistem. Dengan melihat diagram aliran data akan mempermudah user non teknik untuk mengerti jalannya aktivitas dan menjadi alat komunikasi yang baik. Dapat disimpulkan diagram aliran data merupakan titik awal bagi analis sistem dalam mendesain sistem. Untuk membantu mengembangkan logika sistem digunakan empat simbol untuk menggambar diagram aliran data pada table 2.1.

2.2.2.2 Kamus Data

Kamus data sangat penting dalam mendefinisikan dan menjelaskan secara semestinya elemen-elemen data di dalam suatu sistem sehingga semua pihak (pemakai maupun analis) dapat mengerti semua *input*, *output* dan bagian simpanan. Pusat penyimpanan informasi data-data dari database yang memuat "skema database", yang mana nama dari setiap item dalam database serta deskripsi dan definisi atribut-atributnya, yang merujuk pada "data standar".

Kamus data berisi informasi lokasi database pada file database, aturan mengakses data, pengamanan data serta kondisi informasi data.

Tabel 2.1 Simbol diagram aliran data

No	Simbol	Keterangan
1		Sumber atau tujuan data
2		Proses data
3		Penyimpanan data
4		Arus data

DBMS (*Data Base Management System*) menerima permintaan dari suatu program dan mengakses kamus database untuk melihat apakah program memiliki data yang dicari dan memastikan lokasi data pada database. Pada table 2.2 notasi yang akan dipakai dalam penulisan Kamus Data.

2.2.2.3 *Model Data*

Pemodelan data adalah suatu teknik untuk menganalisa dan menjelaskan data yang dibutuhkan oleh pemakai system. Dalam menganalisa data, difokuskan pada pengertian terhadap konsep struktur data.

Table 2.2 Notasi Kamus Data

Notasi	Arti
=	Terdiri dari atau sama dengan
+	Dan
( )	Optional (elemen data dalam tanda kurung bisa ada bisa tidak)
{ }	Iterasi
[ ]	Pilih salah satu dari beberapa pilihan
*	Komentar atau keterangan

Penjelasan tentang data harus dibuat secara singkat, akurat dan dapat dibaca oleh pemakai, programmer dan spesialis teknis lainnya, karena model data adalah merupakan cetak biru dari rancangan database.

Model Entity Relationship Diagram adalah metode perancangan database yang berbasis pada dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan obyek yang logis serta adanya hubungan antar obyek-obyek tersebut .komponen-komponen model data dapat digunakan untuk menjelaskan rancangan basis data yang diimplementasikan pada berbagai jenis perancangan database. Komponen-komponen tersebut yaitu:

1. Entity

   Entity merupakan sesuatu hal dalam bentuk apapun yang datanya dapat dikumpulkan dan dapat berupa obyek, orang, konsep, abstrak maupun kejadian yang bersifat unik. Definisi entity harus menekankan pada pemakai suatu entity dan karena entity merupakan suatu abstraksi maka entity berlabel kata benda.

   Aturan untuk membentuk entity :

   1. Nama suatu entity hanya dapat muncul sekali dalam sebuah model data.
   2. Masing-masing entity harus diberi sebuah identitas unik.
   3. Nilai dari suatu atribut tidak boleh disertakan dalam model data.

2. Atribut

   Atribut merupakan karakteristik dari suatu entity. Definisi suatu atribut termasuk informasi tentang :"Arti suatu atribut untuk pemakai dan karakter, teknis suatu atribut bila atribut tersebut diimplementasikan sebagai bagian database untuk system (panjang karakter suatu atribut dan tipe data, seperti numeric, alphabet)".

   Aturan untuk membuat atribut:

   1. Nama suatu atribut hanya dapat muncul sekali dalam sebuah model data.

2. Suatu atribut harus berhubungan atau dikelompokan kepada entity.
3. nilai dari suatu atribut tidak boleh disertakan dalam model data.

Ada 4 macam entitas atau atribut kunci, yaitu:

1. ***Primary Key*** **(Kunci Utama)**

   Primary key adalah satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga mewakili setiap kejadian dari suatu *entity.*

2. ***Candidate Key*** **(Kunci Kandidat)**

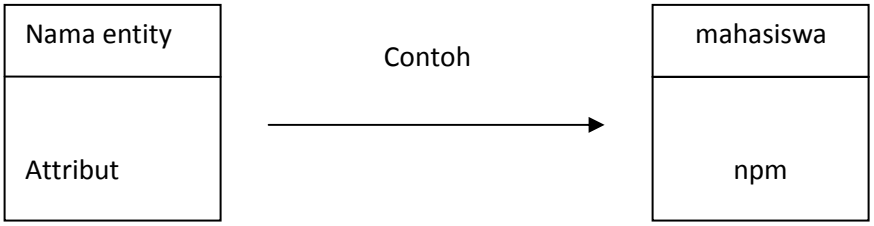
   Kunci kandidat adalah satu atau lebih atribut yang mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik dari suatu entity atau tabel. Jika satu atribut dinyatakan sebagai kunci kandidat, maka kunci lainnya disebut sebagai kunci komposit (*composite key*).

3. ***Alternate Key*** **(Kunci Alternatif)**

   Alternate key adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai *primary key*. Kunci alternatif biasanya sering dipakai sebagai kunci untuk pengurutan data.

4. ***Foreign Key*** **(Kunci Tamu)**

   Kunci tamu adalah satu atribut atau lebih yang melengkapi suatu relasi atau hubungan yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada *entity* anak yang sama dengan *entity* kunci utama yang direlasikan pada *entity* induk.



Gambar 2.4 Entity dan Attribut

3. Relationship

Relationship merupakan hubungan/asosiasi antara satu *entity* dengan dirinya sendiri atau dengan *entity* lainnya. *Relationship* digambarkan sebagai garis lurus yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan satu dengan yang lainnya.

Ada dua macam relationship yaitu *mandatory relationship* yang digambarkan dengan garis penuh dan optional relationship yang digambarkan dengan garis putus-putus. Pada ujung relationship itu terdapat derajat hubungan.

i. Hubungan satu ke satu (*mandatory*)
ii. Hubungan banyak ke banyak (*optional)*
iii. Hubungan satu ke banyak (*mandatory*)

Pada model data relational, hubungan antar file-file direlasikan dengan kunci relasi (*relation key*), yang merupakan kunci utama masing-masing file. Perancangan database yang tepat membuat program bekerja secara optional.

Aturan untuk membuat *relationship*:

1. Setiap relationship harus diberi label
2. Bila memungkinkan, hindari garis yang saling bersilangan
3. Sertakan derajat dari *relationship* pada setiap ujung garis
4. Setiap garis harus menghubungkan tepat dua entitas.

4) *Identifier*

Identifier adalah sebuah atau kumpulan atribut yang mempunyai nilai unik untuk setiap nilai yang terdapat pada atribut atau entitas.

Aturan untuk membuat *identifier*:

1. Suatu nama *identifier* hanya dapat digunakan sekali dalam sebuah model data.
2. Suatu *identifier* harus berasosiasi dengan atau dikelompokkan pada sebuah entitas.
3. Nilai dari suatu *identifier* tidak boleh dimunculkan dalam model data.
4. Sebuah identifier memiliki sebuah nilai unik untuk setiap kejadian.

2.2.3 Konsep Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Definisi database menurut **George M. Scott** adalah :

> *"Database adalah sistem file komputer yang menggunakan cara pengorganisasian file tertentu, dimaksudkan untuk mempercepat pembaruan masing-masing record, serta pembaruan secara serempak atas record terkait,*

juga untuk mempermudah dan mempercepat akses terhadap seluruh record lewat program aplikasi, serta akses yang cepat terhadap data yang tersimpan yang harus digunakan secara bersama-sama untuk dibaca guna penyusunan laporan-laporan rutin atau khusus ataupun untuk penyelidikan."

(Scott, 1997:349)

Unsur-unsur konsep pembangun database, adalah:

1. Field atau atribut

   Field atau atribut adalah entitas yang mewakili satu jenis data. Misalnya field nama pada tabel mahasiswa.

2. *Record* atau *tuple*

   Record adalah kumpulan elemen yang saling terkait yang menginformasikan tentang suatu *entity* secara lengkap.

3. File

   File yaitu suatu kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang elemen dan atribut yang sama.

4. Tabel

   Tabel adalah sebuah file yang menampung data-data dalam kelompok tertentu.

2.2.3.1 Keuntungan sistem database

1. *Mengurangi redudansi*

Penyimpanan di beberapa tempat untuk data yang sama disebut *redudansi*. Redudansi ini akan mengakibatkan pemborosan ruang penyimpanan dan biaya untuk mengakses data akan lebih tinggi. Penyimpanan data yang sama dengan kunci yang sama secara berulang-ulang pada beberapa file akan menyebabkan inkonsistensi data. Biasanya, kedua hal tadi terjadi ketika proses entry dan *up date* data. Dan kedua hal tadi dapat dihindari dengan penggunaan database.

2. Integrity

Database berisi file yang saling berkaitan yaitu dengan adanya *field* kunci pada suatu file yang menghubungkan pada file lain, dengan tujuan untuk menjamin agar elemen dalam suatu file yang menunjuk ke suatu pengenal unik pada file lain benar-benar menunjuk pada suatu nilai yang memang ada.

3. Menghindarkan inkonsistensi

Karena redundansi berkurang, sehingga umumnya *update* data hanya sekali.

4. Penggunaan data bersama

Data yang sama dapat diakses oleh beberapa user pada saat bersamaan. Hal ini menggunakan sistem database, setiap aplikasi mempunyai file tersendiri yang berarti suatu data tunggal dalam basis data dapat digunakan untuk beberapa kegunaan.

5. Standardisasi

Database dapat melakukan kontrol terpusat untuk memastikan bahwa standard untuk nama data, pengguna data, format data atau dokumentasi diikuti seragam dalam

suatu organisasi, sehingga keseragaman data dan informasi dapat disajikan untuk memenuhi kebutuhan user atau pengguna.

6. Jaminan sekuriti

Database dapat mendefinisikan prosedur otoritas untuk memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh user yang berhak dan dapat mengatur pembagian akses data sesuai dengan tipe user yang mengakses.

7. Menyeimbangkan kebutuhan

Database dapat ditentukan prioritas suatu operasi, misal antara *Update* dengan *Retrieval*.

2.2.3.2 Kerugian sistem database

1. *Diperlukan hardware tambahan* : CPU yang lebih kuat, terminal yang lebih banyak, alat untuk komunikasi.
2. *Biaya performance yang lebih besar* :listrik, Personil yang lebih tinggi klasifikasinya, biaya telekomunikasi antar lokasi/kota.
3. *Sistem tampak lebih komplek* : banyaknya aspek yang harus diperhatikan
4. *Rawannya keberhasilan operasi,* karena gangguan listrik, gangguan komunikasi.

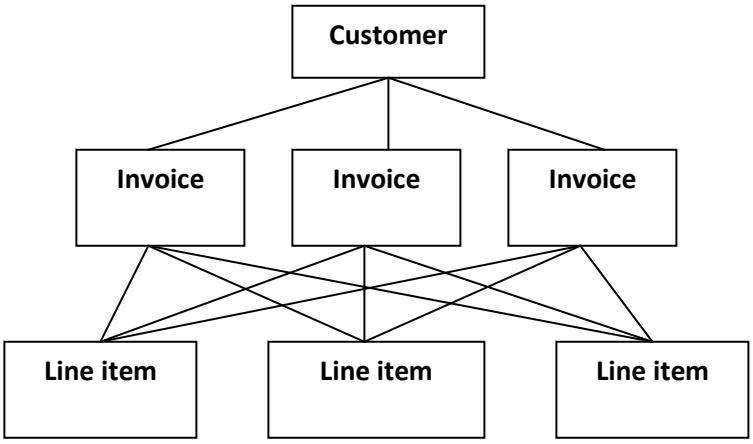
2.2.3.3 Model-model Database

Dikenal tiga model yang digunakan untuk mengembangkan struktur logis dari data dalam database, yang umum digunakan pada waktu sekarang adalah:

a. Model hierarki

Unsur data telah disusun dalam bentuk *tree structure* di mana setiap unsur

data pada tingkat tertentu memiliki unsur-unsur data yang lebih rendah. Sebagai contoh dalam pengolahan order penjualan, unsur langganan memiliki unsur-unsur faktur dan setiap unsur faktur memiliki unsur penjualan jenis barang (gambar 2.5).



Gambar 2.5 Model hierarki

b. Model *Network*

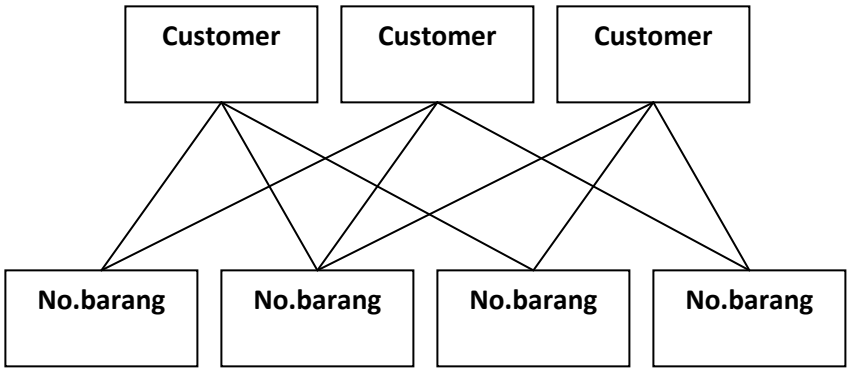
Model jaringan pada dasarnya tidak berbeda dengan model hierarki, hanya setiap data memiliki hubungan dengan lebih unsur data pada tingkat di atasnya. Keterbatasan pada model ini adalah harus konsisten secara intern, sebagai contoh, unsur data dapat memiliki "anak" dan kemungkinan "cucu" tetapi "cucu" tidak dapat sekaligus memiliki "kakek" yang sama.

Model ini sangat tepat digunakan pada semua bentuk hubungan unsur data termasuk bentuk hubungan banyak dengan banyak unsur data. Pada gambar 2.6 memperlihatkan aplikasi model jaringan pengolahan order penjualan menyangkut

hubungan langganan dengan persediaan suku cadang. Dengan model ini dapat disajikan daftar pemesanan suku cadang untuk tiap langganan begitu pula daftar langganan untuk tiap nomor suku cadang yang dipesan.

c. *Model Relasional*

Model relasional disebut juga *plat file approach*, pemakai tidak usah menaruh perhatian terhadap kompleksitas hubungan antara unsur data. Malahan semua data sama disusun secara terstruktur dalam suatu format tabel yang sederhana berdasarkan kunci field yang diperlukan dan menyatakan sebuah ilusi dari suatu file yang jelas kepada pemakai. Data dapat ditampakkan lebih dari satu tabel sehubungan dengan kunci yang telah diseleksi yang memperhatikan bentuk tabulasi dalam model yang berhubungan. Pada 2.3 tabel yang pertama kuncinya berdasarkan pemilihan atas dasar langganan, sedangkan tabel kedua kuncinya berdasarkan pemilihan atas dasar nomor suku cadang.



Gambar 2.6 Model Network

2.2.3.4 Normalisasi Database

Proses normalisasi adalah proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya. Normalisasi banyak digunakan untuk mengubah bentuk database struktur pohon jaringan menjadi struktur hubungan.

Bentuk-bentuk normalisasi database :

a. Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu form tertentu, data tidak lengkap atau terduplikasi.Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangan.

b. Bentuk normal kesatu (*First Normal Form*)

Bentuk normal pertama mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam flat file (file datar atau rata), data dibentuk dalam satu record dan nilai dari field berupa "*atomic value*". Tidak ada set atribut yang berulang-ulang atau atribut bernilai ganda. Tiap field hanya satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti ganda atau sebuah relasi di mana irisan antara tiap kolom dan baris terdapat satu dan hanya mempunyai satu nilai.

Tabel 2.3 Model Relasional

Customer	*Part no.*	*Other Data*
A	1234	…….
	2345	…….
	3456	…….
B	1234	…….
	2345	…….
	4567	…….
C	1234	…….
	2345	…….
	4567	…….

Part no.	Customer	Other data
1234	A	……..
	B	……..
2345	A	……..
	B	……..
	C	…….
3456	A	…….
	C	…….
4567	B	…….
	C	…….

c. Bentuk normal kedua (*Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama dan setiap atribut kunci hanya tergantung pada *primary key*. Maka untuk membentuk normal kedua setiap file harus mempunyai *field-field* kunci terlebih dahulu dan field kunci harus unik dan dapat mewakili atribut-atribut lain menjadi anggotanya.

d. Bentuk normal ketiga (*Third Normal Form*)

Untuk bentuk normal ketiga, relasi harus dalam bentuk normal kedua. Semua atribut bukan kunci harus bergantung pada *primary key* secara menyeluruh.

e. *Boyce-Codd* Normal Form (BCNF)

Sebuah relasi sudah dikatakan dalam bentuk *Boyce-Codd* Normal jika dan hanya jika setiap determinan adalah kunci kandidat.

2.2.4 Software Pendukung

2.2.4.1 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah paket bahasa pemrograman yang bekerja dalam sistem operasi Windows. Macromedia Dreamweaver 8 merupakan bahasa pemrograman yang mempunyai cakupan kemampuan yang luas dan sangat canggih. Berbagai jenis aplikasi dapat kita buat dengan Macromedia Dreamweaver 8, termasuk aplikasi untuk mengolah teks, grafik, angka, database dan aplikasi web.

Secara umum, kemampuan Macromedia Dreamweaver 8 adalah menyediakan komponen-komponen dan bahasa pemrograman yang andal sehingga memungkinkan kita untuk membuat program aplikasi sesuai dengan keinginan, dengan tampilan dan kemampuan yang canggih.

Untuk mempermudah programmer dalam membuat program aplikasi, Macromedia Dreamweaver 8 menyediakan fasilitas pemrograman yang sangat lengkap. Khusus untuk pemrograman database, Macromedia Dreamweaver 8

menyediakan object yang sangat kuat, canggih dan lengkap sehingga memudahkan programmer dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi database yang diinginkan. Selain itu Macromedia Dreamweaver 8 juga dapat menangani data dalam berbagai format database , misalnya format MS-Access, MySQL, Sybase, Oracle, Foxpro, Informix, DB2 dan lain-lain.

2.2.4.2 MySQL

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

a. Portabilitas

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

b. Open Source

   MySQL didistribusikan secara open source, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

c. Multiuser

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

d. Performance tuning

   MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

e. Jenis Kolom

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

f. Perintah dan Fungsi

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).

g. Keamanan

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

h. Skalabilitas dan Pembatasan

MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

i. Konektivitas

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix soket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).

j. Lokalisasi

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

k. Antar Muka

MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

l. Klien dan Peralatan

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool)yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online.*

m. Struktur tabel.

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun *Oracle*.

2.2.5 Keamanan dan Komunikasi

2.2.5.1 SSL (*Secure Socket Layer*)

SSL merupakan salah satu metode enkripsi dalam komunikasi data yang dibuat oleh *Netscape Communication Corporation*. SSL adalah Protokol berlapis. Dalam tiap lapisannya, sebuah data terdiri dari panjang, deskripsi dan isi. SSL mengambil data untuk dikirimkan, dipecahkan kedalam blok-blok yang teratur, kemudian dikompres jika perlu, menerapkan MAC, dienkripsi, dan hasilnya dikirimkan. Di tempat tujuan, data didekripsi, verifikasi, dekompres, dan disusun kembali. Hasilnya dikirimkan ke klien di atasnya.

2.2.5.2 *HyperText Transport Protocol Secure* (HTTPS)

HTTPS singkatan dari *HyperText Transport Protocol Secure*, memiliki pengertian sama dengan HTTP tetapi dengan alasan keamanan (*security*), HTTPS memberi tambahan *Secure Socket Layer* (SSL). Umumnya *website* yang menggunakan HTTPS ini adalah *website* yang memiliki tingkat kerawanan tinggi yang berhubungan dengan masalah keuangan dan privacy dari pelanggannya seperti *website* perbankan dan investasi.

Teknologi HTTPS *protocol* mencegah kemungkinan "dicurinya" informasi penting (*credit card* adalah contoh yang paling sering disebut-sebut) yang dikirimkan selama proses komunikasi berlangsung antara user dengan *webserver* (atau sebaliknya). Secara teknis, *website* yang menggunakan HTTPS akan melakukan enkripsi terhadap informasi (data) menggunakan teknik enkripsi SSL. Dengan cara ini meskipun seseorang berhasil "mencuri" data tersebut selama dalam perjalanan user *web server*, orang tersebut tidak akan bisa membacanya karena sudah diubah oleh teknik enkripsi SSL.

2.2.5.3 *Yahoo Messanger* (YM)

Pembawa pesan untuk pengguna jaringan adalah pengertian dari YM. Sistem ini merupakan sistem yang cukup komplit, selain tugas utamanya untuk membawa pesan antar pengguna komputer jaringan, juga disediakan bermacam-macam fasilitas seperti mengetahui siapa saja yang sedang online, dan sebagainya.

Messenger digunakan untuk berkomunikasi antara dua orang atau lebih (*conference*), selain komunikasi melalui teks (*message*), juga bisa berupa suara (*voice*) maupun fim (*webcam*).

2.2.5.4 *E-mail*

E-mail adalah surat melalui media elektronik. Sebenarnya *email* merupakan singkatan dari "*Electronic mail*". Melalui *email* kita dapat mengirim surat elektronik baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar, yang dikirimkan dari satu alamat *email* ke alamat lain di jaringan internet.

2.2.5.5 *Short Message Service* (*SMS)*

Short Message Service (SMS) adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi teleon selular, dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah telepon selular.

Salah satu kelebihan dari SMS adalah biaya yang murah. Selain itu SMS merupakan metode *store* dan *forward s*ehingga keuntungan yang didapat adalah pada saat telepon selular penerima tidak dapat dijangkau, dalam arti tidak aktif atau diluar *service area*, penerima tetap dapat menerima SMS-nya apabila telepon selular tersebut sudah aktif kembali.

SMS menyediakan mekanisme untuk mengirimkan pesan singkat dari dan menuju media-media *wireless* dengan menggunakan sebuah *Short Messaging Service Center (SMSC)*, yang bertindak sebagai sistem yang berfungsi menyimpan dan mengirimkan kembali pesan-pesan singkat. Jaringan wireless menyediakan mekanisme untuk menemukan station yang dituju dan mengirimkan pesan singkat antara SMSC dengan wireless station. SMS mendukung banyak mekanisme input sehingga memungkinkan adanya interkoneksi dengan berbagai sumber dan tujuan pengiriman pesan yang berbeda.

2.2.5.6 Telepon

Telepon berasal dari kata *Tele*=jauh, *phone*=suara. Alat telekomunikasi yang dapat mengirimkan suara melalui sinyal listrik. Sebuah perangkat yang terdiri dari enam bagian utama. Gagang, *dialing circuit* (*DTMF tone or Rotary*), bel, mikropon, speaker (perangkat untuk mendengarkan), dan kabel penghubung gagang dengan badan utama.

Perangkat ini biasanya digunakan untuk berkomunikasi antar jarak yang berjauhan. Telepon, yang pada awal ditemukan pada tahun 1876, diniatkan sebagai media untuk mengirimkan suara, dan salah satu penerapan konsep analog, juga memberikan konstribusi yang tidak sedikit terhadap perkembangan teknologi. Sampai dengan sekitar tahun 1960-an, penerapan analog ini masih tetap bertahan, hingga setelah itu, mulai mengarah kepada teknologi digital.