BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan

Berisi tentang hal yang berhubungan dengan perusahaan.

2.1.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan

Kisah Sampoerna berawal dari negeri Cina pada tahun 1898, yang terdapat disebuah desa Ang Kwee, di Propinsi Hokian. Yang dimana banyak imigran Cina yang datang ke Indonesia, tepatnya kedaerah timur yaitu ke Pelabuhan Surabaya di Jawa Timur. Pada awalnya ada suami istri yang bernama Seeng Tee dan Tjiang Nio, dari negeri Cina. Beberapa minggu kemudian Seeng Tee telah mendapatkan pekerjaan tetap dikota Lamongan, 45 km di barat Surabaya, untuk meracik dan melinting rokok di pabrik rokok kecil. Dari sinilah awal perkenalan dengan rokok di Jawa Timur, tetapi Tjiang Nio tidak menyukai pekerjaan suaminya karena ia bekerja sampai larut malam. Namun bagaimanapun juga pekerjaan ini dibayar dengan baik, dan pada akhirnya keduanya sepakat.

Dalam masa enam bulan Seeng Tee dan istrinya berhasil berhasil mengumpulkan cukup uang untuk menyewa warung kecil di Jalan Cantian Pajak, di Surabaya. Dari warung tersebut mereka mulai menjual bahan-bahan makanan serta produk-produk tembakau. Pada saat jembatan di pusat kota dibangun dan dijadikan

perputaran sehingga lalu lintas selalu ramai sepanjang siang dan malam. Akibatnya usaha mereka meningkat dan bertambah.

Pada Tahun 1913, usaha Seeng Tee dan Tjiang Nio telah berkembang sedemikian rupa yang kemudian dijadikan badan hukum dengan nama hukum dengan nama Handel Maatschappij Liem Seeng Tee. Yang dimana dalam waktu singkat berubah manjadi PT. Handel Maatschappij Sampoerna dan tidak lama kemudian namanya berubah lagi menjadi PT. Hanjaya Mandala Sampoerna untuk menggantikan nama Belandanya ke dalam bahasa Indonesia.

Dalam masa kebangkitannya ekonomi diseluruh Indonesia, Seeng Tee mulai mendasarkan kegiatan usahanya pada angka 9. Dengan demikian dia menerapkan kebiasaan perhitungan Cina dan pengaruh ini sekarang dapat dilihat pada kemasan "Dji Sam Soe" bila dilafalkan "234" yang bila dijumlahkan hasilnya sembilan.

Pada tahun 1920, Seeng Tee mulai memproduksi rokok untuk penjualan dengan sistem kosinyasi diseluruh Surabaya. Praktek ini merupakan cikal bakal hubungan Perusahaan dengan sistem distribusi keagenan yang pada akhirnya telah memungkinkan produk Sampoerna tersedia di seluruh Indonesia. Dan pada tahun 1933, mulailah pabrik beroperasi 7 hari seminggu 12 sampai 15 jam sehari tergantung pada permintaan dari agen-agen yang mendistribusikan produk ke seluruh Nusantara.

Pada tahun 1936, mulailah permintaan akan produk-produk Sampoerna terus melampaui penawaran sehingga agen harus menunggu hingga dua minggu untuk mendapatkan pesanan mereka. Dji Sam Soe menjadi komoditi yang sangat berharga sehingga agen mulai menggunakan sebagai mata uang perdagangan karena nilainya lebih stabil dari pada mata uang kolonial Belanda pada masa itu. Selama beberapa tahun kemudian, Dji Sam Soe mulai dikenal sebagai produk sigaret super premium yang sesungguhnya dan sebagaimana uang premi bagi pedagang besar di seluruh Indonesia.

Pada awal tahun 1940, perusahaan terus berjaya. Paduan Sigaret Kretek Mesin dan Rokok Kretek Tangan menghasilkan lebih dari tiga juta batang per minggu. Operasi peracikan tembakau sendiri memerlukan 2 sif karyawan untuk menyediakan persediaan racikan. Mesin linting juga berlangsung pada 2 sif dengan tujuh mesin semi otomatis untuk menggarap sigaret-sigaret putih yang bekerja sepanjang hari. Dari semua itu, hamper 1300 karyawan wanita telah dipekerjakan untuk melinting rokok Dji Sam Soe.

Menjelang akhir tahun 1972, pabrik mulai tumbuh dan berkembang dengan mempekerjakan lebih dari 1200 karyawan yang menghasilkan 1,3 juta batang Dji Sam Soe. Demi alasan praktis, pabrik terus beroperasi berdasarkan uang tunai karena rokok yang sudah jadi akan dijual pada hari yang sama, sehingga tidak ada satu pun rokok jadi yang menginap didalam pabrik. Menjelang tahun 1973, pabrik mulai beroperasi dengan lancar dan sangat menguntungkan. Dji Sam Soe sendiri

menyumbangkan keuntungan lebih dari US$ 200.000 setiap bulan kepada perusahaan. Kemudian menjelang tahun 1980, baru mulai berusaha mengkomputerisasikan pembukuannya sekaligus memperkuat hubungannya dengan pedagang dan pedagang besar.

Pada tahun 1982, pengolahan cengkih, percetakan, pelintingan dengan mesin dan tangan pindah ke fasilitas baru di Rungkut. Untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk, suatu laboratorium kendali mutu sigaret ultra modern dibangun di Rungkut untuk menguji produksi dari pabrik.

Pada akhir tahun 1980-an Sampoerna mulai memperluas portofolionya dan meluncurkan beberapa merek dengan harga menengah untuk langsung bersaing dengan produk-produk yang mempunyai harga lebih bersaing di pasar. Kemudian pada tahun 1989, memutuskan bahwa perusahaan akan lebih baik bila menjadi perusahaan publik.

Pada tanggal 1 April 1991 Pemerintah menetapkan suatu keputusan pajak baru yang secara mendasar telah mengubah struktur industri tersebut. Dampak merugikan pada industri tembakau di Indonesia langsung terasa dan menambah jauh. Pertama, Pemerintah menetapkan harga minimum per batang bagi semua produk rokok di Indonesia. Kedua, untuk menyederhanakan persyaratan percetakan materai pajak, dari Dirjen Pajak, pemerintah mengharuskan semua rokok putih di kemas

dalam kemasan yang terdiri dari 10 dan 12 batang. Semua sigaret kretek hanya boleh dikemas dalam kemasan 12 dan 16 batang.

Peraturan ini tidak membawa dampak yang seberapa terhadap sigaret kretek tangan seperti Dji Sam Soe, karena dikemas secara manual. Namun, dampak bagi sigaret kretek mesin sangat berarti, karena boleh dibilang semua merek sigaret kretek mesin Sampoerna dikemas dalam ukuran internasional dengan isi 20 batang.

Pada tahun 1993 sebagian besar mesin pelinting telah dipindahkan ke fasilitas Pandaan. Dengan impian fasilitas manufakturing sigaret yang terpadu terwujud di Pandaan. Fasilitas terpadu ini, hanya satu jam perjalanan baik dari Malang maupun Surabaya bertindak sebagai pusat pemasok bahan baku bagi Perusahaan.

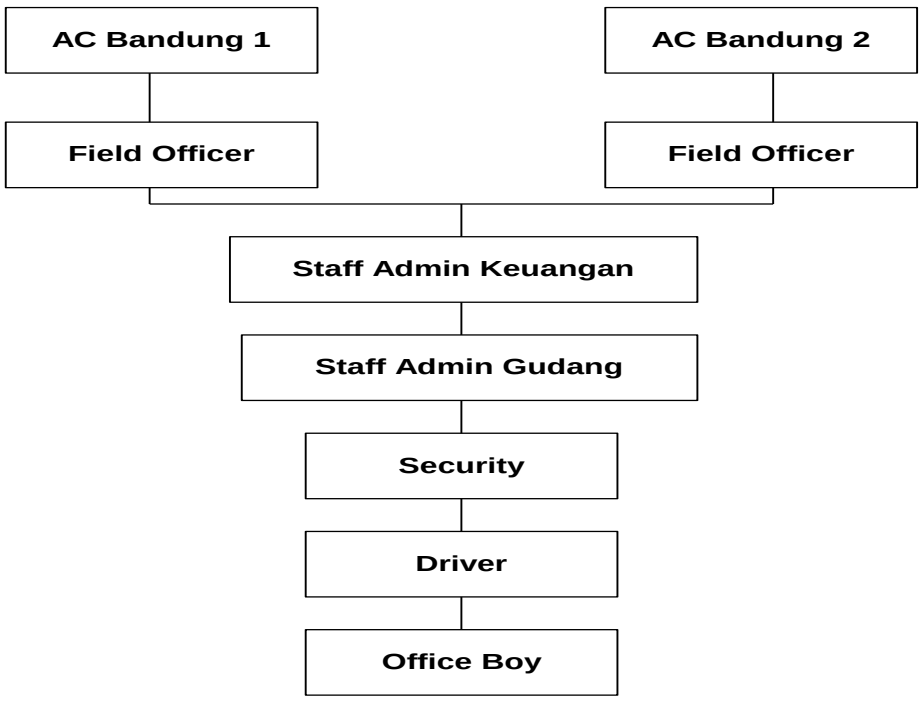
Kini, di saat Sampoerna telah melalui masa transisi dari suatu Perusahaan yang didirikan, menjadi salah satu Perusahaan terbesar di Indonesia, bahkan mungkin di Asia Tenggara, penting untuk diingat bagaiman awal dari Perusahaan yang sederhana ini, tegar dalam menghadapi semua tantangan dan perlawanan yang nampaknya sulit diatasi serta kemampuan dalam membuat keputusan-keputusan sulit di saat membuat keputusan mudah merupakan hal yang lumrah. Teladan kepribadian generasi pertama dan kedua keluarga Sampoerna telah membentuk standar bagi manajemen PT HM Sampoerna yang akan datang menghargai masa lalu dan mengharapkan, bahwa norma-norma tersebut beserta standar keunggulannya akan

berperan sebagai titik tolak bagi PT HM Sampoerna untuk melesat jauh ke masa depan.

2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Organisasi adalah gambar dari suatu kumpulan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan terbagi atas kelompok-kelompok lainnya yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan yang telah disepakati bersama.

PT. HM Sampoerna Cabang Bandung dipimpin oleh AC Bandung 1 dan 2 sebagai kepala cabang yang dibantu oleh enam kepala seksi yaitu, *Field Officer*, Staff Admin Keuangan, Staff Admin Gudang, *Security*, *Driver*, dan *Office Boy*.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.1.3 Uraian Tugas

Deskripsi tugas merupakan suatu rincian yang menunjukkan posisi, tanggung jawab, wewenang, fungsi dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh seseorang personil di dalam suatu organisasi. Deskripsi tugas perlu dibuat supaya masing-masing personil mengerti keduukan di dalam organisasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai tugas dan wewenang PT. HM Sampoerna dapat dilihat sebagai berikut:

Adapun uraian tugas dari semua jabatan yang ada di PT. HM Sampoerna, Cabang Bandung antara lain :

1. AC Bandung 1 dan 2

   "Membantu dan mewakili Direksi pusat dalam memimpin kegiatan di cabang secara keseluruhan sesuai dengan kebijaksanaan yang ditetapkan oleh Direksi".

2. *Field Officer*

   "Membantu dalam mengumpulkan data, survey, penanganan event yang merupakan beberapa pekerjaan yang dilakukan, dan penguasaan medan baik dalam hal wilayah, kebiasaan nilai-nilai hingga kepada masyarakat didaerah dimana mereka berada".

3. Staff Admin Keuangan

   "Membantu dan merumuskan kebijaksanaan dalam bidang administrasi terutama dalam bidang keuangan yaitu penggajian".

4. Staff Admin Gudang

   “Membantu dan memikirkan sekaligus merumuskan kebijaksanaan dalam bidang administrasi terutama dibagian gudang seperti keluar masuk barang”.

5. *Security*

   “Membantu didalam keamanan perusahaan”.

6. *Driver*

   “Membantu perusahaan dalam hal mengirim barang yang langsung terjun ke lapangan”.

7. *Office Boy*

   “Membantu perusahaan diantaranya dalam hal kebersihan dan logistik”.

2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori ini akan menerangkan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi penjualan di PT. HM Sampoerna baik mengenai sistem informasi, *database* dan aplikasi pembangun.

2.2.1 Konsep Dasar Penjualan

Dalam konsep dasar penjualan akan dijelaskan mengenai penjualan dan fakror-faktor yang mempengaruhi penjualan.

2.2.1.1 Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan suatu proses berpindahnya suatu hak atas barang atau jasa untuk mendapatkan sumber daya lainnya seperti kas atau janji untuk membayar sesuai harga yang telah disepakati.

Menurut Soemarso dalam bukunya "Akutansi Satu Pengantar" mengatakan bahwa pada saat perusahaan menjual suatu barang dagangannya, maka ia menghasilkan pendapatan. Jumlah yang dibebankan kepada pembeli untuk barang dagangan yang diserahkan merupakan pendapatan perusahaan yang bersangkutan. [4]

2.2.1.2 Faktor-Faktor Mempengaruhi Penjualan

Faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan antara lain :

1. Kondisi dan kemampuan penjualan

   Faktor-faktor yang perlu diperhatikan diantaranya adalah sebagai berikut :

   a. Jenis dan karekteristik barang dagang yang akan ditawarkan.
   b. Harga barang.
   c. Syarat penjualan, seperti penjualan penghantaran, pelayanan, garansi, dan lain sebagainya.

2. Kondisi Pasar

   Faktor yang perlu diperhatikan adalah :

   a. Jenis pasar
   b. Segmentasi pasar atau pembagian pasar
   c. Daya beli konsumen
   d. Frekuensi pembayaran

e. Keinginan dan kemampuan konsumen

3. Modal

   Perusahaan yang besar akan memerlukan modal yang besar untuk usahanya, seperti untuk promosi produk yang ada.

4. Kondisi organisasi peusahaan

   Faktor yang perlu diperhatikan adalah bagaimana memanajemen perusahaan baik itu struktur organisasi maupun pendelegasian tugas dan wewenang.

2.2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.2.2.1 Pengertian Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (proses) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses. Data merupakan deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi. [4]

2.2.2.2 Pengertian Sistem

Sistem dapat didefinisikan dengan dua pendekatan, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur, sistem didefinisikan sebagai berikut :

”Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”. Jogiyanto HM, 1995 [5]

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya, sistem didefinisikan sebagai berikut :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu". Jogiyanto HM, 1995

Sistem memiliki sifat tertentu sebagai berikut :

1. Komponen / elemen merupakan pembentuk dari suatu sistem dapat berupa subsistem.
2. Batasan (*boundary*) merupakan pembatas antara satu sistem dengan sistem yang lain dan juga menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.
3. Lingkungan luar sistem merupakan lingkungan pada luar sistem yang dapat mempengaruhi operasi dari sistem.
4. Penghubung sistem merupakan media untuk menyatukan elemen - elemen yang ada di dalam sistem.
5. *Input* : termasuk mendapatkan (*capturing*) dan penyusunan (*assembling*) elemen - elemen yang memasuki sistem untuk diproses.
6. *Processing* : termasuk transformasi *input* menjadi *output*.
7. *Output* : merupakan hasil proses transformasi.
8. Sasaran sistem merupakan penentu keseluruhan sistem.

2.2.2.3 Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan Informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data. [4]

2.2.2.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung operasi bersifat managerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan.

Menurut John F.Nash dan Martin B. Roberts mendefinisikan sistem informasi adalah sebagai berikut :

"Suatu sistem informasi adalah suatu kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertetu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar ntuk pengambilan keputusan yang cerdik".

2.2.3 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari sistem informasi ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahannya, hambatan-hambatan yang terjadi dalam kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Kegiatan analisis sistem sangat berorientasi pada manusia, kegiatan ini mempunyai beberapa kriteria, diantaranya adalah mendefinisikan apa saja yang harus dilakukan oleh sistem, yang berhubungan dengan *user*. Serta lebih berorientasi pada pencegahan kesalahan / meminimalisasi kedalahan yang dapat terjadi.

2.2.4 *Tools* Perancangan Perangkat Lunak

2.2.4.1 *Context Diagram*

Context Diagram merupakan gambaran umum dari suatu sistem yang terdapat di dalam suatu organisasi yang memperlihatkan batasan sistem, adanya interaksi antara *external entity* dengan suatu sistem dan informasi yang secara umum mengalir antar entitas dan sistem. [7]

Pada saat penggambaran diagram konteks, hanya digunakan satu simbol proses, memberi label, menyertakan semua entitas dari sistem, tidak menomori satu simbol proses tersebut, menunjukkan semua arus data antara entitas dan sistem.

2.2.4.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD merupakan diagram yang mengunakan notasi-notasi atau simbol-simbol untuk mengambarkan sistem jaringan kerja antar fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. [5]

Adapun yang digunakan dalam DFD adalah:

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Kesatuan luar (entity) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi persegi panjang atau suatu persegi panjang dengan sisi kiri dan atasnya berbentuk garis tebal.

2. Aliran data

Aliran data di DFD diberikan simbol suatu panah. Aliran data ini mengalir diantara process (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*External ent*ity). Aliran data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

Suatu process adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu aliran datayang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan aliran data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat disimbolkan dengan notasi lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang dengan sudut-sudut tumpul.

4. Penyimpan Data (*Data Store*)

Penyimpan data (*data store*) merupakan penyimpan data yang dapat berupa:

• Suatu file atau basis data di sistem komputer.

• Suatu arsip atau catatan manual.

• Suatu kotak tempat data di meja seseorang.

• Suatu tabel acuan manual.

• Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya atau tanpa ditutup.

2.2.4.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses menggambarkan kejadian di dalam setiap *bubble* pada level terbawah pada *data flow diagram.* Spesifikasi proses mendefinisikan kegiatan yang harus dilakukan untuk mengubah *input* menjadi *output.*

Spesifikasi proses terdiri dari :

1. Nomor proses
2. Nama proses
3. Logika proses

Spesifikasi proses berfungsi untuk mendeskripsikan apa yang dilakukan untuk mentransformasikan *input* menjadi *output.*

2.2.4.4 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. [7]

Dengan kamus data, sistem analis dapat mengidentifikasikan data yang mengalir dari sistem dengan lengkap. Tujuannya untuk memberikan informasi mengenai definisi, struktur dan pemakai dari masing-masing elemen hasil dari kamus data ini nantinya akan digunakan untuk perancangan Diagram-ER.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran.
2. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
3. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan sebagai penyimpanan data dan aliran data.
4. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan.

   Formulir kamus data terbagi atas :

   a. *Entry* Kamus Data *(Data Flow Dictionary entry)* yang menjelaskan tiap arus data dalam DFD.
   b. *Entry* Kamus Penyimpanan Data yang menjelaskan tiap penyimpanan data unik dalam DFD.
   c. *Entry* Kamus Struktur Data, formulir yang diisi untuk setiap struktur yang terdaftar dalam formulir penyimpanan data dan arus data.
   d. *Entry* Kamus Elemen Data, yang digunakan untuk tiap elemen data yang termasuk dalam semua struktur, yaitu struktur yang ada dalam arus data maupun dalam penyimpanan data.

Tabel 2.1 Simbol-simbol dalam kamus data

No	Simbol	Uraian
1	=	Terdiri dari; mendefinisikan; diuraikan menjadi; artinya.
2	+	Dan
3	( )	Opsional(boleh ada boleh tidak)
4	[ ]	Seleksi dari beberapa alternatif
5	{}	Iterasi atau pengulangan
6	*...*	Komentar
7	@	Identifikasi sebagai atribut kunci
8	-	Hingga ; biasanya merupakan elemen pendefinisian yang *sequential* seperti numerik atau alphabet, misalnya: A-Z atau 0-9
9	|	Pemisah alternatif / pilihan dalam [ ].

2.2.5 Konsep Dasar *DataBase*

2.2.5.1 Pengertian *DataBase*

Database adalah kumpulan data yang saling berkaitan, berhubungan yang disimpan secara bersama-sama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Data-data ini harus mengandung semua Informasi untuk mendukung semua kebutuhan sistem. [3]

2.2.5.2 Perangkat Lunak *Database*

Perangkat lunak yang menetapkan dan memelihara integritas logis antar *file*, baik *eksplisit* maupun *implisit*, disebut sistem manajemen *database* (DBMS). Inovasi DBMS menampilkan perangkat lunak *relasional* dan sejumlah paket awal yang ditujukan bagi pemakai (*user*).

Database Management System merupakan *software* yang dibuat agar memudahkan dan mengefisienkan pemasukan, pengeditan, penghapusan, dan

pengambilan informasi terhadap *database*. *Software* yang tergolong kedalam DBMS antara lain *Microsoft SQLServer, MySQL, Oracle, Ms. Access*, dll. Sebuah DBMS sering kali menyembunyikan *detail* tentang bagaimana sebuah data disimpan dan dipelihara dalam sebuah sistem *database*, dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan DBMS tersebut. Karena itu seringkali data yang terlihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang terlihat secara fisik.

2.2.5.3 Abstraksi Data

Abstraksi data merupakan tingkatan-tingkatan pengguna dalam memandang bagaimana sebenarnya data diolah dalam sebuah sistem *database* sehinga menyerupai kondisi yang sebenarnya dihadapi pengguna sehari-hari.

Ada 3 level dala abstraksi data, yaitu :

1. Level Fisik

   Level abstraksi data yang paling rendah, yang menggambarkan bagaimana data disimpan dalam kondisi sebenarnya. Level ini sangat kompleks karena struktur data dijelaskan secara rinci.

2. Level Konseptual

   Level ini menggambarkan data apa yang disimpan dalam *database* dan menjelaskan bagaimana hubungan antar datanya secara keseluruhan. Level ini biasa dipakai oleh seorang *Database Administrator* (DBA).

3. Level Pandangan

   Ini merupakan level tertinggi , hanya menggambarkan sebagian saja dari keseluruhan *database* sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2.5.4 Model *Database*

Model *database* adalah salah satu konsep yang terintegrasi dalam menggambarkan hubungan antar data dan batasan-batasan data dalam suatu sistem *database*. Model data yang paling umum berdasarkan pada bagaimana hubungan antar *record* dalam *database (Record Based Data Models)*, terdapat tiga jenis, yaitu :

1. Model Database Hirarki *(Hirarchical Database Model)*
2. Model Database Jaringan *(Network Database Model)*
3. Model Database Relasi *(Relational Database Model)*

2.2.5.5 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks.

1. Jenis Entitas

   Entitas dapat berupa elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi. Jenis entitas didokumentasikan dalam ERD dengan segi empat.

2. Hubungan (*Relationship*)

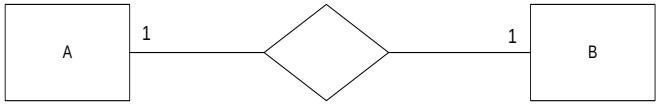
   Suatu asosiasi yang ada antara dua jenis entitas. Hubungan digambarkan dengan bentuk belah ketupat.

3. Keterkaitan

Banyaknya suatu entitas berhubungan dengan entitas lain. Adapun jenis keterkaitan tersebut adalah:

a. *One to One Relationship* (Satu ke Satu)

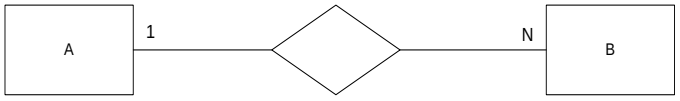
Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu pula sebaliknya.



Gambar 2.2 *One to One Relationship*

b. *One to Many Relationship* (Satu ke Banyak)

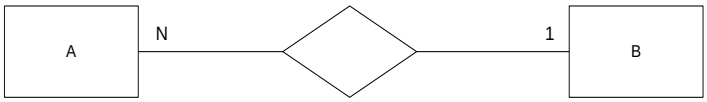
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada entitas A.



Gambar 2.3 *One to Many Relationship*

c. *Many to One Relationship* (Banyak ke Satu)

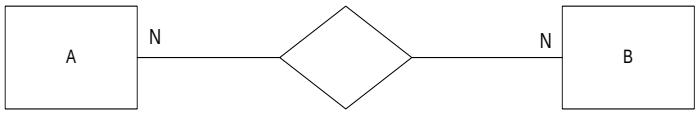
Setiap entitas pada himpunan A berhubungan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan banyak entitas pada entitas himpunan B.



Gambar 2.4 *Many to One Relationship*

d. *Many to Many Relationship* (Banyak ke Banyak)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian pula sebaliknya.



Gambar 2.5 *Many to Many Relationship*

4. Identifikasi dan deskripsi entitas

Atribut adalah karakteristik dari suatu entitas. Adapun atribut tersebut merupakan elemen data dan masing-masing diberikan satu nilai tunggal yang disebut nilai atribut.

Database memerlukan sebuah bahasa permintaan dalam melayani permintaan user. Dalam hal ini SQL (*Struktur Query Language*), bahasa permintaan yang digunakan dalam SQL dibagi menjadi 2 bentuk *query*, yaitu :

1. DDL (*Data Definition Language*)

   DDL adalah sebuah metode *query* SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah *database*, adapun *query* yang dimiliki adalah :

   a. Create

   Digunakan untuk melakukan pembuatan tabel dan *database*.

   b. Drop

   Digunakan untuk melakukan penghapusan tabel maupun *database*.

   c. *Alter*

   Digunakan untuk melakukan pengubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik penambahan *field* (*add*), mengganti nama *field* (*change*), ataupun menamakannya kembali (*rename*), serta menghapus (*drop*).

2. DML (*Data Manipulation Language*)

   DML adalah sebuah metode *query* yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari *query* ini adalah untuk melakukan pemanipulasian *database* yang telah ada atau telah dibuat sebelumnya. Adapun *query* yang termasuk didalamnya adalah :

   a. Insert

   Digunakan untuk penginputan/pemasukan data pada tabel *database*.

b. Update

Digunakan untuk melakukan pengubahan atau peremajaan terhadap data yang ada pada tabel.

c. Delete

Digunakan untuk melakukan penghapusan data pada tabel. Penghapusan ini dapat dilakukan secara sekaligus maupun hanya beberapa *Recordset*.

Tahapan dalam membuat diagram E-R:

1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh entitas yang terlibat dalam sistem *database* tersebut.
2. Menentukan atribut-atribut atau *field* dari masing-masing entitas beserta kunci (*key*)-nya.
3. Mengidentifkasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan-himpunan entitas yang ada beserta kunci tamu (*foreign key*)-nya.
4. Menentukan derajat relasi untuk setiap himpunan relasi.

Jenis-jenis Kunci dalam Diagram-ER yaitu :

1. *Candidate Key* (Kunci Calon)

Sebuah atribut atau lebih yang secara unit mengidentifikasi sebuat *record*, disebut *candidate key*. Atribut ini mempunyai nilai yang unik pada hampir setiap *record*-nya. Fungsi dari *candidate key* ini adalah sebagai calon *primary key*.

2. *Primary Key* (Kunci Utama)

   Merupakan *candidate key* yang telah dipilih untuk mengidentifikasi setiap *record* secara unik. *Primary key* harus merupakan *field* yang benar-benar unik dan tidak boleh ada nilai *null*.

3. *Alternate Key* (Kunci Alternatif)

   Adalah *candidate key* yang tidak terpilih. Misal : dalam suatu entitas terdapat dua *field* yang bisa dijadikan sebagai kunci. Sementara yang boleh dijadikan kunci hanya satu, maka harus memilih salah satu. *Field* yang dipilih, disebut *primary key*, sedangkan *field* yang tidak dipilih disebut dengan *alternate key*.

4. *Foreign Key* (kunci Tamu)

   Jika sebuah *primary key* terhubungan ke tabel/entitas lain, maka keberadaan *primary key* pada entitas tersebut disebut sebagai *foreign key*.

2.2.6 *Tools* Pembangunan Sistem

2.2.6.1 *Tools* Desain Sistem

1. *Microsoft Office Visio*

Merupakan *software* yang dibangun oleh *Microsoft Corp* (1991-2007). *Microsoft Office Visio* merupakan *tools* yang digunakan untuk pembuatan pemodelan data seperti *flowchart, flowmap*, *business process* dan lain-lain.

2.2.6.2 *Tools Development* Sistem

2.2.6.2.1 PHP versi 4.0.

Menurut buku yang berjudul Belajar Sendiri Pemrograman PHP 4 yang dimaksud dengan PHP adalah "Sebuah bahasa *scripting* yang menyatu dengan tag-tag HTML, di eksekusi di server, dan digunakan untuk membuat halaman WEB yang dinamis seperti halanya ASP" (4,3)

Menurut buku yang berjudul PHP dan MySQL yang dimaksud dengan PHP adalah "Merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada *server* yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien." (5,139).

Menurut buku yang berjudul Dasar Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP adalah "Bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di*server*. Hasilnyalah yang dikirim keklien, tempat pemakai menggunakan *browser*" (6,1).

Maksud dari *server-side scripting* adalah sintak dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada dokumen HTML. Pembuatan web ini merupakan kombinasi antara PHP sendiri sebagai bahasa pemrograman, dan HTML sebagai pembangun halaman web.

PHP dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti *windows* 98/NT/2K/XP/2003, *UNIX*/*LINUX*, solaris maupun *macintosh*. PHP merupakan

software yang *open source* yang dapat di *download* secara gratis dari situs resminya yaitu *http://www.php.net*.

Software ini juga dapat berjalan pada *web server* seperti PWS *(Personal Web Server), Apache*, IIS, *AOLServer, fhttpd*, *phttpd* dan sebagainya. PHP juga merupakan bahasa pemograman yang dapat kita kembangkan sendiri seperti menambah fungsi-fungsi baru.

Keunggulan lainnya dari PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti *protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3,* bahkan *HTTP*. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modulm dari *apache web server* atau sebagai *CGI* script yang mandiri. Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari *apache* diantaranya adalah :

1. Tingkat keamanan yang cukup tinggi
2. waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemograman *web* lainnya yang berorientasi pada *server-side scripting*.
3. Akses ke sistem *database* yang lebih *fleksibel*. seperti MySQL.

Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yaitu:

- Mudah dibuat dan berkecepatan tinggi
- PHP dapat berjalan lintas *platform*, yaitu dapat berjalan dalam sistem operasi dan *web server* apapun.

- Dapat digunakan secara gratis.
- Termasuk bahasa yang *embedded*, yakni dapat diletakkan dalam tag HTML.
- Termasuk *server side programming*, sehingga kode asli/*source code* PHP tidak dapat dlihat di *browser* pengguna, yang terlihat hanya kode dalam *format* HTML.
- Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh *server*, seperti misalnya untuk keperluan *database connection*. PHP dapat melakukan koneksi dengan berbagai *database* seperti *MySQL, Oracle, Sybase, mSQL, Solid, Generic ODBC, Postgres SQL, dBase, Direct MS-SQL, Velocis, IBM DB2, Interbase, Frontbase, Empress,* dan semua *database* yang mempunyai *profider ODBC* seperti misalnya *MS Access* dan lain-lain.
- PHP dapat melakukan semua aplikasi program *CGI*, seperti mengambil nilai *form*, menghasilkan halaman *web* yang dinamis, mengirimkan dan menerima *cookies.*
- PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui protokol *IMAP, SNMP, NNTP, POP3 dan HTTP* dan lainnya.

2.2.6.2.2 MySQL

MySQL merupakan suatu sistem basis data dimana berfungsi sebagai media penyimpanan dari data yang akan diolah kemudian menampilkannya ketika data tersebut diakses oleh program.[2]

Kelebihan MySQL dibandingkan *database* lain diantaranya :

1. MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS)
2. MySQL sebagai *Relaional Database Management System* (RDBMS)
3. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut *Multi-Threading.*
4. MySQL adalah *database* menggunakan enskripsi *password*. Jadi *database* ini cukup aman karena memiliki *password* untuk mengaksesnya.

Perintah-perintah *query* dalam MySQL :

1. *Create* digunakan untuk membuat tabel baru.
2. *Select* digunakan untuk menampilkan data sesuai kriteria yang ditentukan.
3. *Insert* digunakan untuk menyisipkan atau menambahkan baris pada tabel.
4. *Update* digunakan untuk meng*update* atau merubah isi data dalam tabel.
5. *Delete* digunakan untuk menghapus baris/*record* data dalam tabel.
6. *Drop* digunakan untuk menghapus tabel

2.2.7 Sistem *Client Server*

Sistem *Client Server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server. Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer *client*

dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya.

Sistem *Client-server* merupakan suatu sistem *client* komputer yang melibatkan proses-proses *client* yang meminta suatu pelayanan data kepada komputer *server* yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga *client* maupun *server* sama-sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi *client (front end)* dan *server (back end)* ini maka kumpulan dari modul-modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi di dalam komputer *client-server*.

Sistem *client server* berjalan seutuhnya pada dua sistem komputer yang berbeda. Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client*, walaupun mungkin ada juga yang hanya melayani satu *client* saja. Apabila pemakai ingin mengakses informasi bagian aplikasi, *client* mengeluarkan permintan yang dikirimkan melalui jaringan kepada *server*. *Sever* kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kembali kepada *client*.