BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Tempat Penelitian

2.1.1. Sejarah Instansi

Simpati Intan Permata didirikan di Bandung pada 2 Februari 2003 oleh Bapak Faatulo Tafonao,S.H. Semula nama perusahaannya adalah Jerry Pratama kemudian berganti nama lagi menjadi CV Elita Pratama sebelum akhirnya menjadi SIMPATI INTAN PERMATA. Saat ini Simpati Intan Permata berkantor di Jl.Sangkuriang Barat II No 3 Cimahi Bandung. Perusahaan ini bergerak di bidang perkreditan alat – alat rumah tangga, elektronik, furniture dan telah melebarkan sayapnya dengan membuka kantor cabang di Garut, Tasikmalaya, Soreang, Bandung Timur, Sukabumi, Cisaranten, Magelang dan Cimahi yang menjadi pusatnya.

Simpati Intan Permata adalah perusahaan yang telah berbadan hukum (perseroan terbatas) dan telah terdaftar di departemen perpajakan (NPWP 02.617.585.1.421.000) serta telah mendapatkan sertifikat API (ANGKA PENGENAL IMPOR) API – U : 102802395) dari kementrian Hukum dan HAM.

Sesuai dengan visi dan misi PT Simpati Intan Permata menjadi perusahaan yang terbaik dan terbesar dalam bidang Cash & Kredit dalam skala nasional dan misi untuk mensejahterakan seluruh karyawan & stake holder serta memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada masyarakat, karena itu perusahaan membutuhkan sumber daya yang sangat besar baik sumber daya manusia, modal, dll.

Dalam hal pengadaan barang dan modal PT Simpati Intan Permata telah menjalin kerja sama dengan BRI, Bank Mandiri, BRI Syariah, Air Lux, Sanken, PT Golan, Mutiara Super Kitchen serta pihak lain yang sampai saat ini berjalan dengan baik atas dasar saling menguntungkan.

Sistem Bisnis perusahaan adalah penjualan secara cash & kredit selama 10 bulan. Area pemasaran meliputi jawa barat dan (baru) sebagian kecil wilayah jawa tengah. Produk yang dipasarkan adalah barang-barang yang unik & familiar serta sudah menjadi kebutuhan di hampir semua lapisan masyarakat yang dipasarkan dengan cara canvassing ke seluruh area pemasaran PT Simpati Intan Permata.

2.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi

   Menjadikan perusahaan yang terbaik dan terbesar dalam bidang cash dan kredit multi produk di Indonesia.

2. Misi

   a. Mensejahterahkan seluruh karyawan yang ada dalam perusahaan

   b. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia menuju professional dalam bidangnya

   c. Menyerap tenaga kerja sebanyak-banyaknya dalam upaya turut membangun bangsa

   d. Menjadi salah satu perusahaan yang mampu tampil dalam kancah persaingan era globalisasi secara berkesinambungan.

e. Menciptakan insan-insan yang berahlak mulia dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

2.1.3. Logo Instansi



Gambar 2.1. Logo Perusahaan

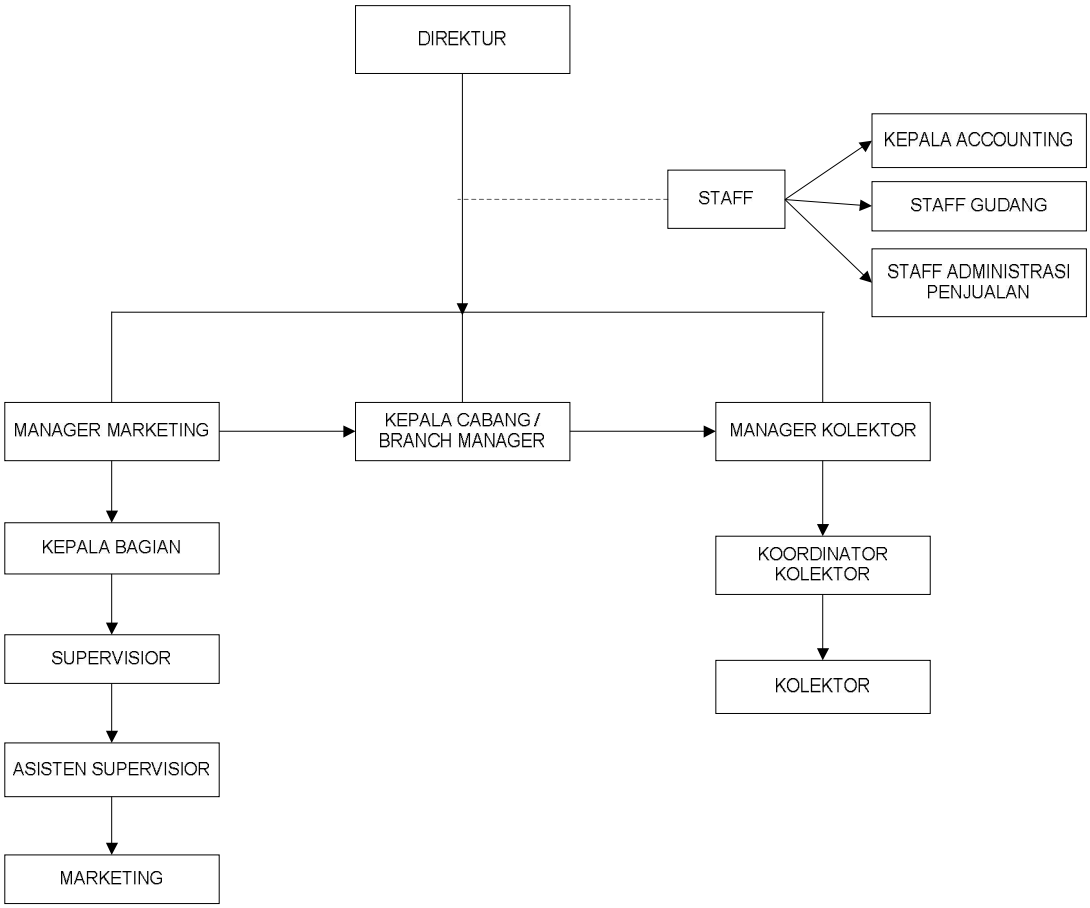
2.1.4. Badan Hukum Instansi

Simpati Intan Permata adalah perusahaan yang telah berbadan hukum (perseroan terbatas) dan telah terdaftar di departemen perpajakan (NPWP 02.617.585.1.421.000) serta telah mendapatkan sertifikat API (ANGKA PENGENAL IMPOR) API – U : 102802395) dari kementrian Hukum dan HAM.

2.1.5. Struktur Organisasi dan Deskripsi Kerja

2.1.5.1. Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT Simpati Intan Permata dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.2. Struktur Organisasi

2.1.5.2. Deskripsi Pekerjaan

1. Manager Marketing

   a. Membina Sumber Daya Manusia (SDM) marketing yang ada.

   b. Melakukan promosi atau degradasi pada departemen marketing.

   c. Menentukan harga jual produk.

   d. Melakukan riset pasar dan competitor.

   e. Mementukan target pemasaran wilayah area pemasaran dan sumber daya yang lainnya.

2. Kepala Bagian
    a. Membina Sumber Daya Manusia (SDM) marketing yang ada
    b. Melakukan promosi atau degradasi pada departemen marketing.
    c. Menentukan harga jual produk.
    d. Melakukan riset pasar dan competitor.
    e. Mementukan target pemasaran wilayah area pemasaran dan sumber daya yang lainnya.
3. Supervisior
    a. Bertanggung jawab terhadap Sumber Daya Manusia (SDM) marketing pada groupnya.
    b. Membina marketing dalam groupnya.
    c. Melakukan survey terhadap penjualan daripada marketing di groupnya.
4. Asisten Supervisior
    a. Membantu tugas-tugas yang dilakukan supervisior.
5. Marketing
    a. Melakukan penjualan baik secara direct selling ataupun demo sesuai dengan prosedur perusahaan.
    b. Mengikuti target produktivitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
6. Manajer Kolektor
    a. Bertanggung jawab terhadap asset perusahaan dalam mendog tagihan (piutang).
    b. Melakukan promosi atau degradasi pada para kolektor dalam naungan perusahaan.

7. Kolektor
    a. Bertugas sebagai pimpinan kolektor dan bertanggung jawab langsung kepada manager kolektor.
    b. Menjaga aset perusahaan dalam bentuk tagihan.
8. Kepala Accounting
    a. Melakukan laporan keuangan kepada direktur secara teratur.
    b. Mengeluarkan gaji karyawan.
    c. Melakukan laporan perpajakan perusahaan.
    d. Inventarisir aset perusahaan yang berbentuk uang dan barang.
9. Staf Gudang
    a. Bertanggungjawab terhadap aset dalam bentuk barang pada perusahaan.
    b. Melakukan analisa dan estimasi barang tiap bulannya kemudian dilaporkan kepada accounting.
    c. Memelihara dan memperbaiki barang-barang yang rusak.
10. Staf administrasi penjualan
    a. Memasukkan data-data penjualan dan piutang untuk selanjutnya dicetak dan dilaporkan kepada manger collection.
    b. Mencatat semua aktifitas penjualan untuk kemudian dilaporkan kepada departemen acoounting, piutang, Manager Marketing.
    c. Melakukan pencetakan kuitansi.

2.2. Landasan Teori

2.2.1 Data

Data adalah sumber informasi yang bentuknya masih mentah. Menurut Jogianto (1990), data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra.

Dalam keilmuan (ilmiah), fakta dikumpulkan menjadi data. Data kemudian diolah sehingga dapat diutarakan secara jelas dan tepat agar dapat dimengerti oleh orang lain yang tidak langsung mengalaminya sendiri, hal ini dinamakan deskripsi.

Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai.

2.2.2 Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Informasi diperoleh dari kegiatan pengumpulan data. Setelah terkumpul, data kemudian diolah dan dianalisis serta dipilah-pilah sehingga didapatkan informasi yang berguna dan sesuai dengan kebutuhan. Kualitas dari sebuah informasi ditentukan oleh tiga hal

yaitu keakuratan informasi, ketepatan waktunya (up-to-date), dan relevan dengan keadaan atau kebutuhan.

2.2.3 Data Warehouse

2.2.3.1. Sejarah

Sejak awal 1990-an, data gudang yang berada di garis depan aplikasi teknologi informasi sebagai cara bagi organisasi untuk secara efektif menggunakan informasi digital untuk perencanaan bisnis dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, pemahaman tentang sistem arsitektur data warehouse adalah akan menjadi penting dalam peran dan tanggung jawab dalam pengelolaan informasi.

1. 1960 – General Mills dan Dartmouth College , dalam proyek penelitian bersama, mengembangkan dimensi syarat dan fakta.
2. 1970 – ACNielsen dan IRI menyediakan data mart dimensi untuk penjualan eceran.
3. 1983 – Teradata memperkenalkan sistem manajemen database yang khusus dirancang untuk mendukung keputusan.
4. 1988 – Barry Devlin dan Paul Murphy mempublikasikan artikel arsitektur An untuk dan sistem informasi bisnis di IBM Systems Journal mana mareka memperkenalkan istilah “data bisnis” gudang.
5. 1990 – memperkenalkan Sistem Bata Merah Red Brick Warehouse, sebuah sistem manajemen database khusus untuk data warehouse.
6. 1991 – memperkenalkan Prism Prism Solusi Gudang Manager, perangkat lunak untuk mengembangkan gudang data.

7. 1991 – Bill Inmon menerbitkan buku Membangun Data Warehouse.
8. 1995 – Data Warehousing Institute, sebuah organisasi nirlaba yang mempromosikan data warehouse, didirikan.
9. 1996 – Ralph Kimball menerbitkan buku The Data Warehouse Toolkit.
10. 2000 – Daniel Linstedt melepaskan Vault Data, memungkinkan real time diaudit data warehouse.

2.2.3.2. Pengertian

Beberapa pengertian dari beberapa ahli tentang definisi datawarehousing:

1. Menurut W.H. Inmon dan Richard D.H., data warehousing adalah koleksi data yang mempunyai sifat berorientasi subjek, terintegrasi, time-variant, dan bersifat tetap dari koleksi data dalam mendukung proses pengambilan keputusan management.
2. Menurut Vidette Poe, data warehousing merupakan basis data yang bersifat analisis dan read only yang digunakan sebagai fondasi dari sistem penunjang keputusan.
3. Menurut Paul Lane, data warehousing merupakan basis data relasional yang didesain lebih kepada query dan analisa dari pada proses transaksi, biasanya mengandung history data dari proses transaksi dan bisa juga data dari sumber lainnya. Data warehousing memisahkan beban kerja analisis dari beban kerja transaksi dan memungkinkan organisasi menggabung/konsolidasi data dari berbagai macam sumber.

Jadi, data warehousing merupakan metode dalam perancangan basis data, yang menunjang DSS (Decission Support System) dan EIS (Executive Information System). Dari definisi-definisi yang dijelaskan tadi, dapat disimpulkan data warehouse adalah basis data yang saling bereaksi yang dapat digunakan untuk query dan analisisis, bersifat orientasi subjek, terintegrasi, time-variant, tidak berubah yang digunakan untuk membantu para pengambil keputusan.

2.2.3.3. Karakteristik

Karakteristik data warehouse menurut Inmon yaitu :

1. Subject Oriented (Berorientasi Subjek)

Data warehouse berorientasi subjek artinya data warehouse didesain untuk menganalisa data berdasarkan subjek-subjek tertentu dalam organisasi, bukan pada proses atau fungsi aplikasi tertentu.

Data warehouse diorganisasikan disekitar subjek-subjek utama dari perusahaan (customers, products dan sales) dan tidak diorganisasikan pada area-area aplikasi utama (customer invoicing, stock control dan product sales). Hal ini dikarenakan kebutuhan dari data warehouse untuk menyimpan data-data yang bersifat sebagai penunjang suatu keputusan, dari pada aplikasi yang berorientasi terhadap data.

Jadi dengan kata lain, data yang disimpan adalah berorientasi kepada subjek bukan terhadap proses. Secara garis besar perbedaan antara data operasional dan data warehouse yaitu :

Tabel 2.1. Perbedaan Data Operasional dan Data Warehouse

Data Operasional	Data Warehouse
Dirancang berorientasi hanya pada aplikasi dan fungsi tertentu.	Dirancang berdasar pada subjek-subjek tertentu (utama).
Focusnya pada desain database dan proses.	Focusnya pada pemodelan data dan desain data.
Berisi rincian atau detail data.	Berisi data-data history yang akan dipakai dalam proses analisis.
Relasi antar tabel berdasar aturan terkini(selalu mengikuti rule (aturan) terbaru).	Banyak aturan bisnis dapat tersaji antara tabel-tabel.

2. Integrated (Terintegrasi)

Data Warehouse dapat menyimpan data-data yang berasal dari sumber-sumber yang terpisah kedalam suatu format yang konsisten dan saling terintegrasi satu dengan lainnya. Dengan demikian data tidak bisa dipecah-pecah karena data yang ada merupakan suatu kesatuan yang menunjang keseluruhan konsep data warehouse itu sendiri.

Syarat integrasi sumber data dapat dipenuhi dengan berbagai cara sepeti konsisten dalam penamaan variable, konsisten dalam ukuran variable, konsisten dalam struktur pengkodean dan konsisten dalam atribut fisik dari data.

3. Time Variant (Rentang Waktu)

Seluruh data pada data warehouse dapat dikatakan akurat atau valid pada rentang waktu tertentu. Untuk melihat interval waktu yang digunakan dalam mengukur keakuratan suatu data warehouse, kita dapat menggunakan cara antara lain :

a. Cara yang paling sederhana adalah menyajikan data warehouse pada rentang waktu tertentu, misalnya antara 5 sampai 10 tahun ke depan.
b. Cara yang kedua, dengan menggunakan variasi atau perbedaan waktu yang disajikan dalam data warehouse baik implicit maupun explicit secara explicit dengan unsur waktu dalam hari, minggu, bulan dsb. Secara implicit misalnya pada saat data tersebut diduplikasi pada setiap akhir bulan, atau per tiga bulan. Unsur waktu akan tetap ada secara implisit didalam data tersebut.
c. Cara yang ketiga,variasi waktu yang disajikan data warehouse melalui serangkaian snapshot yang panjang. Snapshot merupakan tampilan dari sebagian data tertentu sesuai keinginan pemakai dari keseluruhan data yang ada bersifat read-only.

4. Non Volatile

Karakteristik keempat dari data warehouse adalah non-volatile, maksudnya data pada data warehouse tidak di-update secara real time tetapi di refresh dari sistem operasional secara reguler. Data yang baru selalu ditambahkan sebagai suplemen bagi database itu sendiri dari pada sebagai sebuah perubahan. Database tersebut secara kontinu menyerap data baru ini, kemudian secara incremental disatukan dengan data sebelumnya.

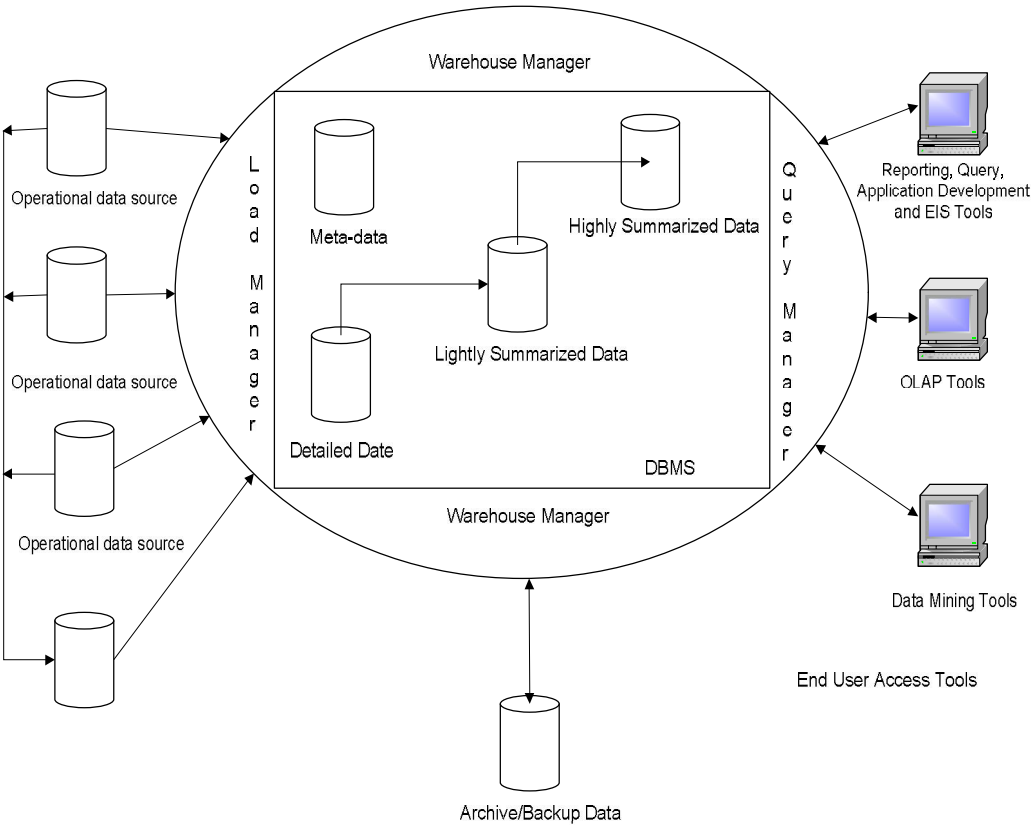
2.2.3.4. Arsitektur

Menurut Poe, arsitektur adalah sekumpulan atau struktur yang memberikan kerangka untuk keseluruhan rancangan suatu sistem atau produk. Ada arsitektur client-server, arsitektur networking dan masih banyak arsitektur lainnya. Arsitektur data menyediakan kerangka dengan mengidentifikasikan dan memahami bagaimana data akan pindah melalui sistem dan digunakan dalam perusahaan. Arsitektur data untuk data warehouse mempunyai komponen utama yaitu read-only database.

Karakterisitik arsitektur data warehouse (Poe) :

1. Data diambil dari sistem asal (sistem informasi yang ada), database dan file.
2. Data dari sistem asal diintegrasikan dan ditransformasi sebelum disimpan ke dalam Database Management System (DBMS) seperti Oracle,Ms SQL Server, Sybase dan masih banyak yang lainnya.
3. Data warehouse merupakan sebuah database terpisah bersifat hanya dapat dibaca yang dibuat khusus untuk mendukung pengambilan keputusan
4. Pemakai mengakses data warehouse melalui aplikasi front end tool.

Arsitektur dan komponen utama dari data warehouse dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.3. Arsitektur dan komponen utama dari data warehouse

a. Operational Data

Sumber data dari data warehouse dapat diambil langsung dari mainframe, basis data relasional seperti Oracle, Ms SQL server dan sebagainya. Selain itu dapat melaluo Operational Data Source (ODS). ODS menampung data yang diekstrak dari sistem utama atau sumber-sumber data yang ada dan kemudian data hasil ekstrasi tersebut dibersihkan.

b. Load manager

Load manager juga disebut sebagai komponen front-end yang bertugas melakukan seluruh operasi yang berhubungan dengan ekstrasi dan me-load data ke warehouse.

c. Warehouse Manager

Warehouse manager melakukan seluruh operasi-operasi yang berhubungan dengan kegiatan manajemen data di dalam warehouse. Operasi-operasi tersebut meliputi :

1. Analisis terhadap data untuk memastikan konsistensi
2. Transformasi dan penggabungan sumber data dari tempat penyimpanan sementara menjadi tabel-tabel data warehouse.
3. Penciptaan indeks-indeks dan view berdasarkan tabel-tabel dasar
4. Melakukan denormalisasi dan agregasi jika diperlukan
5. Backing-Up dan mengarsipkan data

d. Query manager

Query manager juga disebut komponen back-end, melakukan operasi-operasi yang berhubungan dengan manajemen user queries. Operasi-operasi yang dilakukan oleh komponen ini termasuk mengarahkan query kepada tabel-tabel yang tepat dan menjadwalkan eksekusi dari query tersebut.

e. End-user Access Tools

Prinsip atau tujuan utama dari dibangunnya data warehouse adalah untuk menyediakan informasi bisnis kepada user-user untuk dapat melakukan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. User ini berinteraksi dengan warehouse melalui end-user access tools. Data warehouse harus secara efisien mendukung secara khusus kebutuhan user serta secara rutin melakukan analisis. Performa yang baik dapat dicapai dengan merencanakan dahulu keperluan-

keperluan untuk melakukan joins, summations dan laporan-laporan per-periode dengan end-users.

2.2.3.5 Model Dimensional

Model dimensional merupakan rancangan logikal yang bertujuan untuk menampilkan data dalam bentuk standar dan intuitif yang memperbolehkan akses dengan performa yang tinggi.

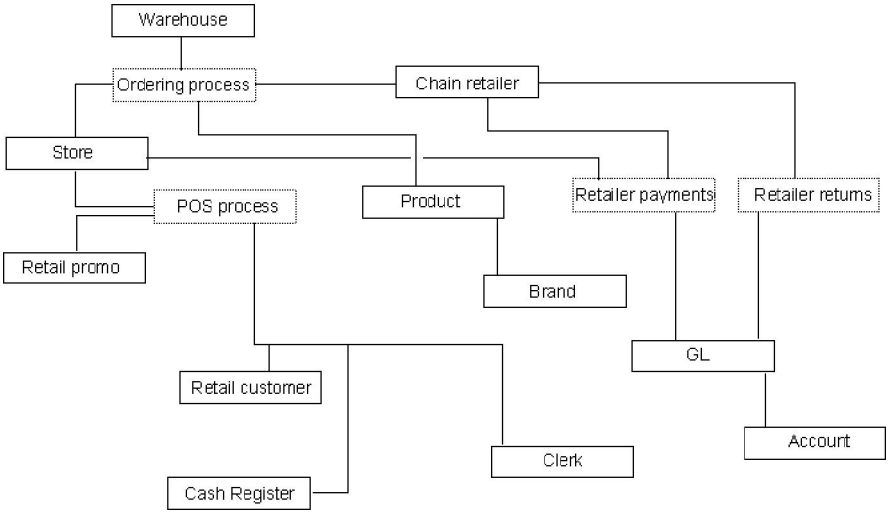
Model dimensional menggunakan konsep model hubungan antar entity (ER) dengan beberapa batasan yang penting. Setiap model dimensi terdiri dari sebuah tabel dengan sebuah komposit primary key, disebut dengan tabel fakta, dan satu set tabel yang lebih kecil disebut tabel dimensi. Setiap tabel dimensi memiliki sebuah simple primary key yang merespon tepat pada satu komponen primary key pada tabel fakta. Dengan kata lain primary key pada tabel fakta terdiri dari dua atau lebih foreign key. Struktur karakteristik ini disebut dengan skema bintang atau join bintang.

Fitur terpenting dalam model dimensional ini adalah semua natural keys diganti dengan kunci pengganti (surrogate keys). Maksudnya yaitu setiap kali join antar tabel fakta dengan tabel dimensi selalu didasari kunci pengganti. Kegunaan dari kunci pengganti adalah memperbolehkan data pada data warehouse untuk memiliki beberapa kebebasan dalam penggunaan data, tidak seperti halnya yang diproduksi oleh sistem OLTP.

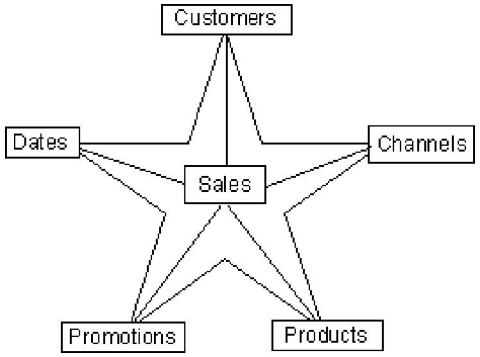
Sebuah sistem OLTP memerlukan normalisasi untuk mengurangi redudansi, validasi untuk input data, mendukung volume yang besar dari transaksi yang

bergerak sangat cepat. Model OLTP sering terlihat seperti jaring laba-laba yang terdiri atas ratusan bahkan ribuan tabel sehingga sulit untuk dimengerti.

Sebaliknya, dimension model yang sering digunakan pada data warehouse adalah skema bintang atau snowflake yang mudah dimengerti dan sesuai dengan kebutuhan bisnis, mendukung query sederhana dan menyediakan performa query yang superior dengan meminimalisasi tabel-tabel join. Berikut contoh perbandingan diagram antara model data OLTP dengan dimension tabel data warehouse :



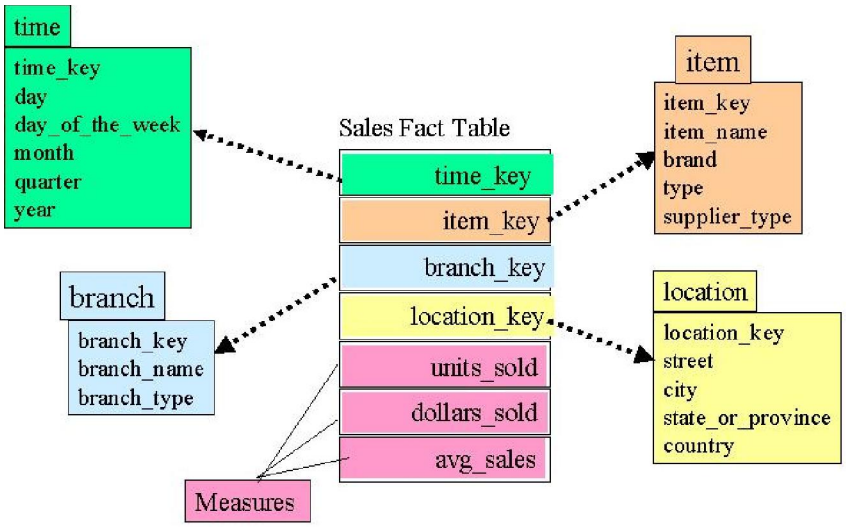
Gambar 2.4 Model data OLTP



Gambar 2.5 Model Dimensional

Skema Star

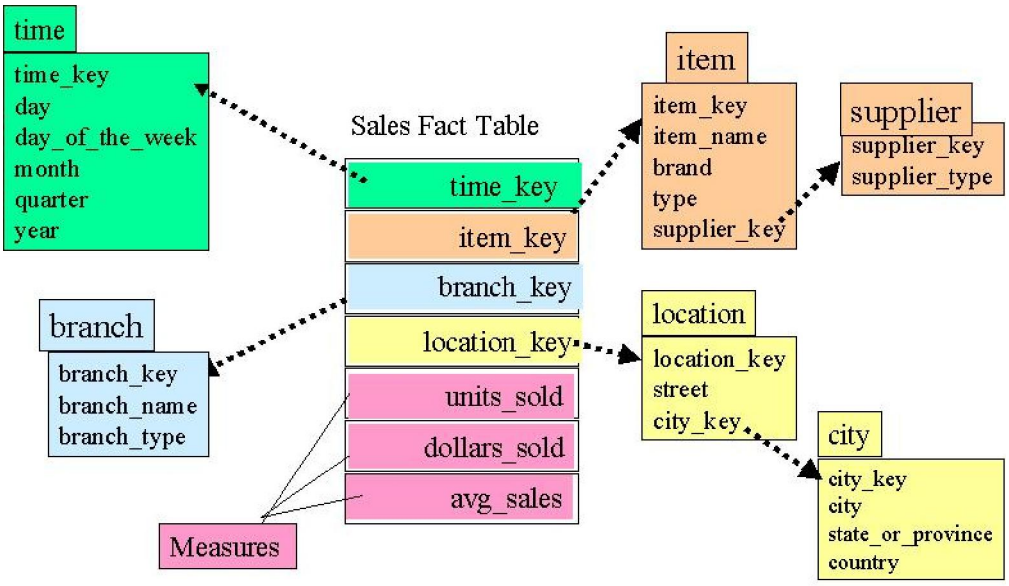
Skema star merupakan struktur logika yang memiliki tabel fakta yang terdiri atas data faktual ditengahnya, dan dikelilingi oleh tabel-tabel dimensi yang berisi referensi data.



Gambar 2.6 Gambar Skema Star

Skema Snowflake

Merupakan varian dari skema star dimana tabel-tabel dimensi tidak terdapat data yang di denormalisasi. Dengan kata lain satu atau lebih tabel dimensi tidak bergabung secara langsung kepada tabel fakta tapi pada tabel dimensi lainnya. Sebagai contoh, sebuah dimensi yang mendeskripsikan produk dapat dipisahkan menjadi tiga tabel (snowflaked) seperti contoh dibawah ini :



Gambar 2.7. Skema Snowflake

2.2.3.6. Keuntungan dan Kerugian

Keuntungan menggunakan data warehouse

1. Data warehouse menyediakan model data yang umum untuk semua data tidak tergantung sumber datanya. Hal ini mempermudah pembuatan laporan dan analisis informasi dibandingkan jika diperlukan banyak model data untuk menerima informasi seperti faktur penjualan, kuitansi pemesanan, tagihan-tagihan lainnya.
2. Saat meload data ke dalam data warehouse, ketidakkonsistenan akan teridentifikasi dan diperbaiki. Hal ini akan mendukung juga dalam proses pembuatan laporan dan analisis.
3. Informasi yang disimpan dalam data warehouse dibawah kontrol dari pengguna data warehouse, sehingga sekalipun sumber data dibersihkan pada

suatu waktu, informasi itu akan tetap tersimpan dengan aman di data warehouse.

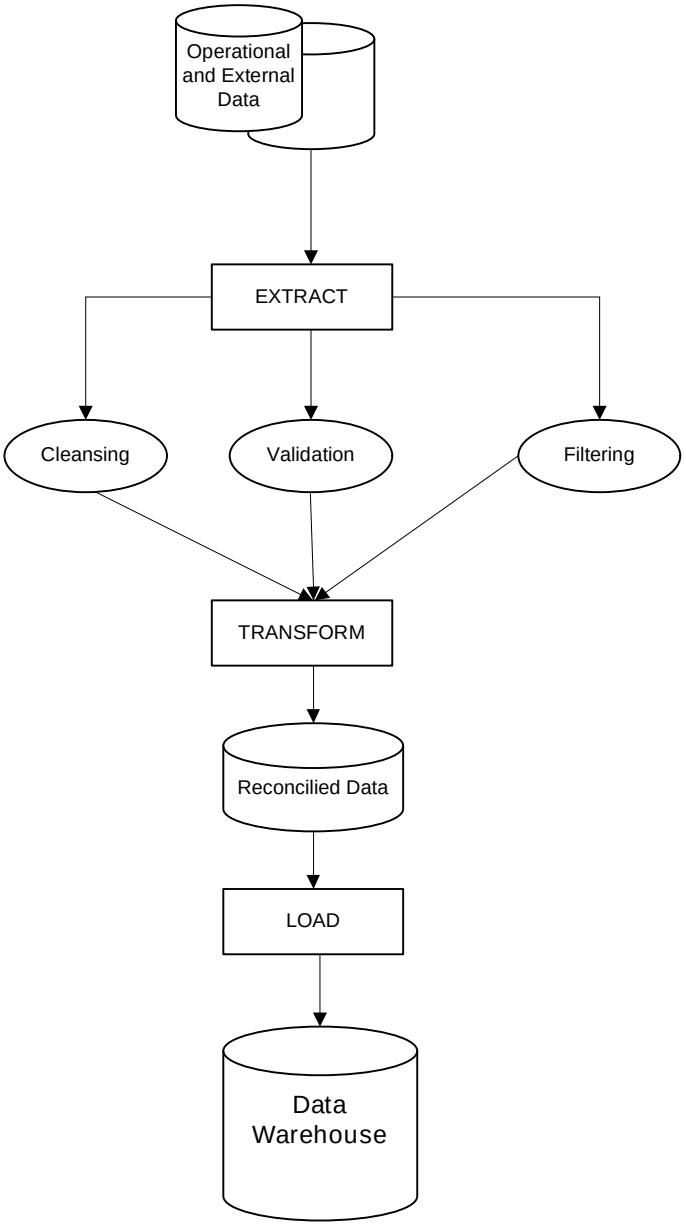
4. Karena data warehouse terpisah dari sistem operasional, maka data warehouse dapat menerima data tanpa memperlambat kerja kerja sistem operasional.
5. Data warehouse menyediakan fasilitas yang mendukung pengambilan keputusan seperti laporan berdasarkan tren (misalnya : barang yang paling banyak terjual di suatu area dalam 2 tahun terakhir), laporan perkecualian, dan laporan yang menampilkan pencapaian di lapangan yang sesungguhnya dibandingan dengan gol yang telah ditetapkan.

Kerugian menggunakan data warehouse

1. Data warehouse bukan merupakan lingkungan yang optimal untuk data yang tidak terstruktur
2. Data perlu untuk diekstrak, diubah, dan diload ke data warehouse, sehingga terdapat delay (tenggat waktu) di mana data yang dimasukkan ke dalam data warehouse belum terdeteksi.
3. Semakin lama masa hidupnya, maka data warehouse dapat menyebabkan biaya yang besar. Data warehouse umumnya tidak statis. Biaya perawatannya cukup tinggi.
4. Data warehouse dapat menjadi ketinggalan dari data terbaru relatif cepat. Maka, akan ada resiko bahwa data yang akan dianalisis di data warehouse merupakan data yang tidak optimal.

2.2.4. Extract, Transform, Loading (ETL)

Extract, Transform, Loading ETL adalah proses pengekstrakan data dari sumber data yang kemudian dimasukkan ke dalam data warehouse. ETL dilakukan secara periodik untuk kebutuhan bisnis dengan analisa data yang kuat. Gambar Extract, Transform, Loading dapat dilihat dibawah ini :



Gambar 2.8 Extract, Transform, Loading

Extraction

Data extraction adalah proses pengambilan data yang diperlukan dari sumber data warehouse dan selanjutnya dimasukkan pada staging area untuk diproses tahap berikutnya.

Pada fungsi ini, kita akan banyak berhubungan dengan berbagai tipe sumber data. Format data, mesin yang berbeda, software dan arsitektur yang tidak sama. Sehingga sebelum proses ini kita lakukan, sebaiknya perlu kita definisikan requirement terhadap sumber data yang akan kita butuhkan untuk lebih memudahkan pada extration ini.

Transformation

Pada kenyataannya, pada proses transaksional data disimpan dalam berbagai format sehingga jarang kita temui data yang konsisten antara aplikasi-aplikasi yang ada. Transformasi data ditujukan untuk mengatasi masalah ini.

Dengan proses transformasi data ini, kita melakukan standarisasi terhadap data pada satu format konsisten. Beberapa contoh ketidakkonsistenan data tersebut dapat diakibatkan oleh tipe data yang berbeda.

Loading

Data loading adalah memindahkan data ke data warehouse. Ada dua loading data yang kita lakukan pada data warehouse. Pertama adalah inisial load, proses ini dilakukan pada saat kita telah selesai mendesain dan membangun data warehouse. Data yang kita masukan tentunya akan sangat besar dan memakan waktu yang relatif lebih lama. Kedua incremental load dilakukan ketika data

warehouse telah dioperasikan. Kita melakukan data extraction, transformation dan loading terhadap data tersebut.

Untuk inisial load dilakukan sekali saja, namun untuk incremental load dapat kita jadwalkan sesuai dengan kebutuhan, bisa setiap hari, bulan, kuartal atau tahun sesuai dengan kebutuhan kita.

2.2.5. On-Line Analytical Processing (OLAP)

OLAP (On-Line Analytical Processing) adalah Database Multi dimensional pada sistem analisa data tingkat lanjut yang mendukung pengambilan keputusan, bisnis model dan aktifitas riset. OLAP menyediakan cara untuk menampilkan data multidimensional yang ada dalam Data Mart atau Data Warehouse, dengan OLAP dapat dibuat cube yang mengorganisasikan data dan membuat summary data untuk query yang efisien.

Sistem OLAP memungkinkan perusahaan untuk menyediakan akses terhadap data dan fasilitas pembuatan laporan bagi seluruh organisasi. Sistem OLAP menyediakan sumber tunggal untuk mencari program dan pengukuran manajemen bisnis, informasi karyawan, pengukuran risiko dan teknikal, peramalan penjualan dan biaya, dan informasi overhead.

2.2.5.1 Karakteristik OLAP

1. Menggunakan teknik analisa data multidimensional.
2. Menyediakan dukungan database tingkat lanjut.
3. Menyediakan cara pakai yang mudah dan User Interface yang mudah dipahami.
4. Mendukung arsitektur client-server.

2.2.5.2 Cube

Cube adalah sebuah penyajian data secara multidimensional tergantung dari banyaknya nilai dalam suatu Analisis. Pada kondisi konvensional kita akan berpikiran bahwa cube akan terdiri dari 3 dimensi yaitu panjang, lebar dan tinggi. Di dalam Analysis Services tidak di batasi oleh jumlah dimensi.

2.2.5.3 Cells

Tanpa memperhatikan dari banyaknya jumlah dimensi, cube terdiri dari beberapa cell. Cell adalah atomic unit (Unit Terkecil) dari sebuah cube pada Analysis Services.

2.2.5.4 Measure

Measure adalah sebuah entitas yang dapat dimonitor dan diukur dari dimensi. Contohnya pendapatan dari seluruh karyawan dan rata-rata temperatur. Juga dimungkinkan untuk melakukan perhitungan dari satu measure. Secara mendasar measure di-load ke dalam OLAP database. Menghitung measure adalah menghitung dari measure dasar sehingga untuk itu tidak perlu dimasukkan ke dalam source data. Measure terdapat pada fact tabel yang mana dalam satu tabel database terdiri dari banyak measures. Measurement tidak hanya terdapat pada field tabel dalam sebuah database, tetapi dapat berupa hasil perhitungan.

Operasi-operasi yang terdapat pada OLAP antara lain :

1. Slicing dan Dicing

Slicing dan dicing adalah operasi untuk melihat data sebagai visualisasi dari kubus. Dengan slicing dan dicing pengguna dapat melihat data dari beberapa

perspektif. Pengguna dapat mengekstrak bagian dari data agregrated dan dapat memeriksa dengan detail berdasarkan dimensi-dimensi yang diinginkan. Data Agregrated merupakan data praperhitungan (precalculated) dalam bentuk rangkuman data (data summarized) sehingga query pada kubus (cube) lebih cepat. Slicing memotong kubus sehingga dapat memfokuskan pada perspektif yang spesifik (pada suatu dimensi). Sedangkan dicing memberikan kemampuan untuk melihat pemilihan data pada dua dimensi atau lebih. Yaitu dengan merotasi cube pada perspektif yang lain sehingga pengguna dapat melihat lebih spesifik terhadap data yang dianalisa.

2. Roll up dan drill down

Drill down dan roll up adalah operasi untuk melihat data global atau detail disepanjang level hirarki dimensi. Roll up untuk melihat data secara global atau rangkuman (summary). Drill down memandu pengguna untuk memperoleh data yang lebih detail. Drill down ini biasa digunakan untuk menjawab pertanyaan atas suatu kasus tertentu. Misalnya untuk menjawab pertanyaan ketika sebuah summary number (rata-rata atau jumlah) di bawah atau di atas harapan.

2.2.6. Basis Data

Basis data (database) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi masalah pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lain. Sedangkan data merupakan fakta yang mewakili suatu obyek seperti manusia, hewan, peristiwa konsep, keadaan, dan sebagainya, yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implisit. Data dicatat atau direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Sebagai contoh, terdapat daftar nama dan nomor telepon, serta alamat orang-orang yang menjadi anggota suatu organisasi.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS (Database Management System). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, serta mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasi berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.

Database Management System (DBMS) adalah kumpulan program yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis data. Suatu DBMS merupakan sistem perangkat lunak yang secara umum dapat digunakan untuk melakukan pemrosesan dalam hal pendefinisian, penyusunan, dan manipulasi basis data untuk berbagai aplikasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi tipe data, struktur dan pembatasan (constraints) dari data yang harus disimpan dalam basis data. Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data ke dalam media penyimpanan data yang harus dikontrol oleh DBMS. Sedangkan yang termasuk dalam manipulasi basis data seperti pembuatan pertanyaan (query) dari basis data

untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan (updating) data, dan pembuatan laporan (report generation) dari data di dalam basis data.

Di dalam pendekatan basis data, sejumlah data disimpan dalam satu tempat dengan definisi data yang tetap sehingga dapat diakses oleh beberapa pemakai dengan berbagai program aplikasi melalui kontrol DBMS.

2.2.7. Microsoft SQL.Server

Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft dan Sysbase. Umumnya SQL Server digunakan di dunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya SQL Server pada basis data berskala besar.

Mirosoft SQL Server dan Sysbase/ASE dapat berkomunikasi lewat jaringan dengan menggunakan protokol TDS (Tabular Data Stream). Selain dari itu, Microsoft SQL Server juga mendukung ODBS (Open Database Connectivity), dan mempunyai driver JDBC untuk bahasa pemrograman Java. Fitur lain dari SQL Server ini adalah kemampuannya untuk membuat basis data mirroring dan clustering. Pada versi sebelumnya, Ms SQL Server 2000 terserang oleh worm komputer SQL Slammer yang mengakibatkan kelambatan akses internet pada tanggal 25 Januari 2003.

SQL Server 2008 adalah salah satu produk terkini Microsoft yang menyajikan bukti nyata visi Microsoft dalam menyediakan platform basis data yang mendukung aplikasi dengan kebutuhan kualitas dan integritas data yang

sangat kritis sekalipun dengan memperkecil biaya infrastruktur dan memungkinkan semua pengguna mengakses informasi secara lebih efisien.

Terdapat cukup banyak fitur-fitur inovasi yang dimiliki oleh SQL Server, beberapa di antaranya adalah:

1. Pengelolaan sumber daya (resource governer), memungkinkan administrator basis data untuk mendefinisikan pengalokasian sumber daya dan melakukan prioritas terhadap masing-masing fitur, sehingga dapat memberikan performa yang konsisten bagi pengguna.
2. Pengelolaan berdasar kebijakan (policy based government). SQL Server 2008 memperkenalkan Declarative Management Framework (DMF) yang menyediakan platform pengelolaan kebijakan bagi SQL Server Database Engine. DMF memberikan beberapa keuntungan, di antaranya:
   a. Keterkaitan pelaksanaan kebijakan yang sejalan dengan konfigurasi sistem.
   b. Pemantauan dan pencegahan perubahan kebijakan yang tidak sesuai dengan konfigurasi sistem.
   c. Mengurangi biaya kepemilikan (TCO) karena pengelolaan yang lebih mudah.
   d. Mendeteksi perbedaan pelaksanaan kebijakan melalui Management Studio.
3. Audit: SQL Server mengizinkan pengguna yang berwenang untuk melakukan audit terhadap komunikasi data yang terjadi. Mekanisme audit melingkupi data yang dibaca, ditulis, dan dimodifikasi.

4. Spatial: SQL Server 2008 menyediakan dukungan spatial untuk aplikasi yang membutuhkan dukungan informasi, lokasi, dan aplikasi berbasis spatial.

Visualisasi data: SQL Server menyediakan beberapa komponen visual yang dapat digunakan untuk pelaporan, komponen visual seperti peta, gauge, dan diagram dapat digunakan tanpa kebutuhan terhadap pihak ketiga.

2.2.8. SQL (Structured Query Language)

SQL (Structured Query Language) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional. Standar SQL mula-mula didefinisikan oleh ISO (International Standards Organization) dan ANSI (the American National Standards Institute) yang dikenal dengan sebutan SQL86.

Pemahaman tentang SQL sangat bermanfaat karena dapat digunakan untuk keperluan pemrograman. Sesungguhnya SQL tidak terbatas hanya untuk mengambil data (query), tetapi juga dapat dipakai untuk menciptakan tabel, menghapus tabel, menambahkan data ke tabel, menghapus data pada tabel, mengganti data pada tabel, dan berbagai operasi yang lain.

Secara umum, SQL terdiri dari dua bahasa, yaitu Data Definition Language (DDL) dan Data Manipulation Language (DML). Implementasi DDL dan DML berbeda untuk setiap sistem manajemen basis data (SMBD), namun secara umum implementasi tiap bahasa ini memiliki bentuk standar yang ditetapkan ANSI. DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan obyek-obyek yang diperlukan untuk basis data, misalnya tabel, view, user, dan sebagainya. Secara umum, DDL yang digunakan adalah CREATE untuk membuat obyek baru, USE untuk menggunakan obyek, ALTER untuk mengubah

obyek yang sudah ada, dan DROP untuk menghapus obyek. DDL biasanya digunakan oleh administrator basis data dalam pembuatan sebuah aplikasi basis data. Sedangkan DML digunakan untuk memanipulasi data yang ada dalam sebuah tabel.