BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

2.1.1 Sejarah Id-SIRTII/CC

Teknologi informasi (*information, communication and technology*/ICT) adalah alat bantu untuk meningkatkan aneka kegiatan manusia. Dalam perkembangannya, ICT kini telah menjadi kebutuhan utama masyarakat khususnya mereka yang berada di kota besar. Implikasi dari sebuah fenomena tentunya tidak selalu bermanfaat bagi penggunanya, namun juga menimbulkan dampak negatif. Demikian juga dengan ICT.

Dampak negatif yang timbul antara lain meningkatnya kejahatan dengan menggunakan teknologi informasi sejak tahun 2003. Sebut saja kejahatan carding (*credit card fraud*), ATM/EDC skimming (awal tahun 2010), hacking, cracking, phising (*internet banking fraud*), malware (virus/worm/trojan/bots), cybersquatting, pornografi, perjudian online, transnasional crime (perdagangan narkoba, mafia, terorisme, money laundering, human trafficking, underground economy). Semua dampak ini harus ditanggulangi.

Sedikitnya sejak tahun 2003, Kepolisian Republik Indonesia (Polri) mencatat telah terjadi 71 kasus *cyber crime* (dunia maya). Pada tahun 2002, Indonesia menduduki peringkat kedua setelah Ukrania dalam hal kejahatan yang memanfaatkan teknologi informasi terutama *online fraud*. Beberapa kasus bahkan serius mengancam keamanan nasional dan kehidupan berbangsa dan bernegara. Antara lain kasus *defacing* situs KPU (Komisi Pemilihan Umum) www.kpu.go.id (Pemilu tahun 2004), DNS poisoning web site Presiden SBY (www.presidensby.info) serta *cyber war* antara Indonesia vs Malaysia yang setiap hari terus berlangsung dan semakin meningkat pada saat terjadi kasus negatif antara kedua negara (lagu rasa sayange, klaim batik, konflik ambalat dll.)

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi di Indonesia harus diimbangi dengan kesiapan infrastruktur strategis untuk meminimalisir dampak negatif. Antara lain sektor peraturan (*policy*/*regulation*), kesiapan lembaga (institution) dan kesiapan sumber daya manusia (*people*), khususnya di bidang pengamanan. Sehingga teknologi informasi dapat mendukung peningkatan produktifitas masyarakat di semua sektor secara tepat guna dan aman sehingga mencapai kualitas hidup yang lebih baik lagi.

Tanggal 4 Mei 2007 diterbitkan Peraturan Menteri Nomor 26/PER/M.KOMINFO/5/2007 tentang Pengamanan Pemanfaatan Jaringan Telekomunikasi Berbasis Protokol Internet. Menteri Komunikasi dan Informatika dalam hal ini menunjuk *Indonesia Security Incident Response Team on Internet and Infrastructure/Coordination Center* (Id-SIRTII/CC) yang bertugas melakukan pengawasan keamanan jaringan telekomunikasi berbasis protokol internet.

Gagasan untuk mendirikan Id-SIRTII/CC *(Indonesia Security Incident Response Team on Internet Infrastructure/Coordination Center*) telah mulai disampaikan oleh beberapa kalangan khususnya praktisi, industri, akademisi, komunitas teknologi informasi dan Pemerintah sejak tahun 2005. Para pemrakarsa (pendiri dan stake holder) ini antara lain adalah:

1. DIRJENPOSTEL (Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi).
2. POLRI (Kepolisian Repulik Indonesia).
3. KEJAGUNG (Kejaksaan Agung Republik Indonesia).
4. BI (Bank Indonesia).
5. APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia).
6. AWARI (Asosiasi Warung Internet Indonesia).
7. Asosiasi Kartu Kredit Indonesia.
8. MASTEL (Masyarakat Telematika Indonesia).

Id-SIRTII/CC memiliki tugas pokok melakukan sosialisasi dengan pihak terkait tentang IT security (keamanan sistem informasi), melakukan pemantauan dini, pendeteksian dini, peringatan dini terhadap ancaman terhadap jaringan

telekomunikasi dari dalam maupun luar negeri khususnya dalam tindakan pengamanan pemanfaatan jaringan, membuat/menjalankan/mengembangkan dan database *log file* serta statistik keamanan Internet di Indonesia.

Id-SIRTII/CC memberikan bantuan asistensi/pendampingan untuk meningkatkan sistem pengamanan dan keamanan di instansi/lembaga strategis (*critical infrastructure*) di Indonesia dan menjadi sentra koordinasi (*coordination center*/CC) tiap inisiatif di dalam dan di luar negeri sekaligus sebagai *single point of contact*. Id-SIRTII/CC juga menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang pengamanan teknologi informasi/sistem informasi. Saat ini fasilitas laboratorium yang telah dimiliki antara lain: pusat pelatihan, laboratorium simulasi pengamanan, digital forensic, malware analysis, data mining dan menyelenggarakan proyek content filtering, anti spam dll.

Rentannya pengamanan sistem informasi dapat menimbulkan ancaman, gangguan dan serangan. Bukan tidak mungkin kegiatan tersebut bisa menimbulkan kerugian ekonomis hingga berhentinya layanan bagi pengguna. Sebagai contoh: hilangnya sumber daya internet di Indonesia hanya karena terjadinya penumpukan paket informasi sampah akibat serangan yang dikirimkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Id-SIRTII/CC juga memiliki peran pendukung dalam penegakan hukum khususnya terhadap kejahatan yang memanfaatkan teknologi informasi. Terutama dalam penyajian alat bukti elektronik, Id-SIRTII/CC memiliki fasilitas, keahlian dan prosedur untuk melakukan analisa sehingga dapat menjadikan material alat bukti tersebut bernilai secara hukum. Dalam suatu penyidikan, Id-SIRTII/CC memiliki peran sentral dalam memberikan informasi seputar statistik dan pola serangan (insiden) di dalam lalu lintas internet Indonesia.

2.1.2 Visi dan Misi

a. Visi

“Membangun lingkungan internet Indonesia yang aman, nyaman dan kondusif”

b. Misi

"Meningkatkan pertumbuhan internet di Indonesia melalui upaya kampanye kesadaran terhadap pengamanan teknologi dan sistem informasi, mengawasi/*monitoring* potensi insiden keamanan, mendukung penegakan hukum, menyediakan dukungan teknis."

2.1.3 Struktur Organisasi

Id-SIRTII/CC (*Indonesia Security Incident Response Team on Internet Infrastructure/Coordination Center*) memiliki struktur organisasi sebagaimana berikut dibawah ini:

1. Tim Pelaksana (*Executive Board*)

   Fungsi, tugas dan wewenangnya melakukan kegiatan pengawasan lalu lintas internet sebagaimana tertuang di dalam Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 27/PER/M.KOMINFO/9/2006 Tentang Pengamanan Pemanfaatan Jaringan Telekomunikasi Berbasis Protokol Internet juncto Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 26/PER/M.KOMINFO/5/2007 Tentang Pengamanan Pemanfaatan Jaringan Telekomunikasi Berbasis Protokol Internet.

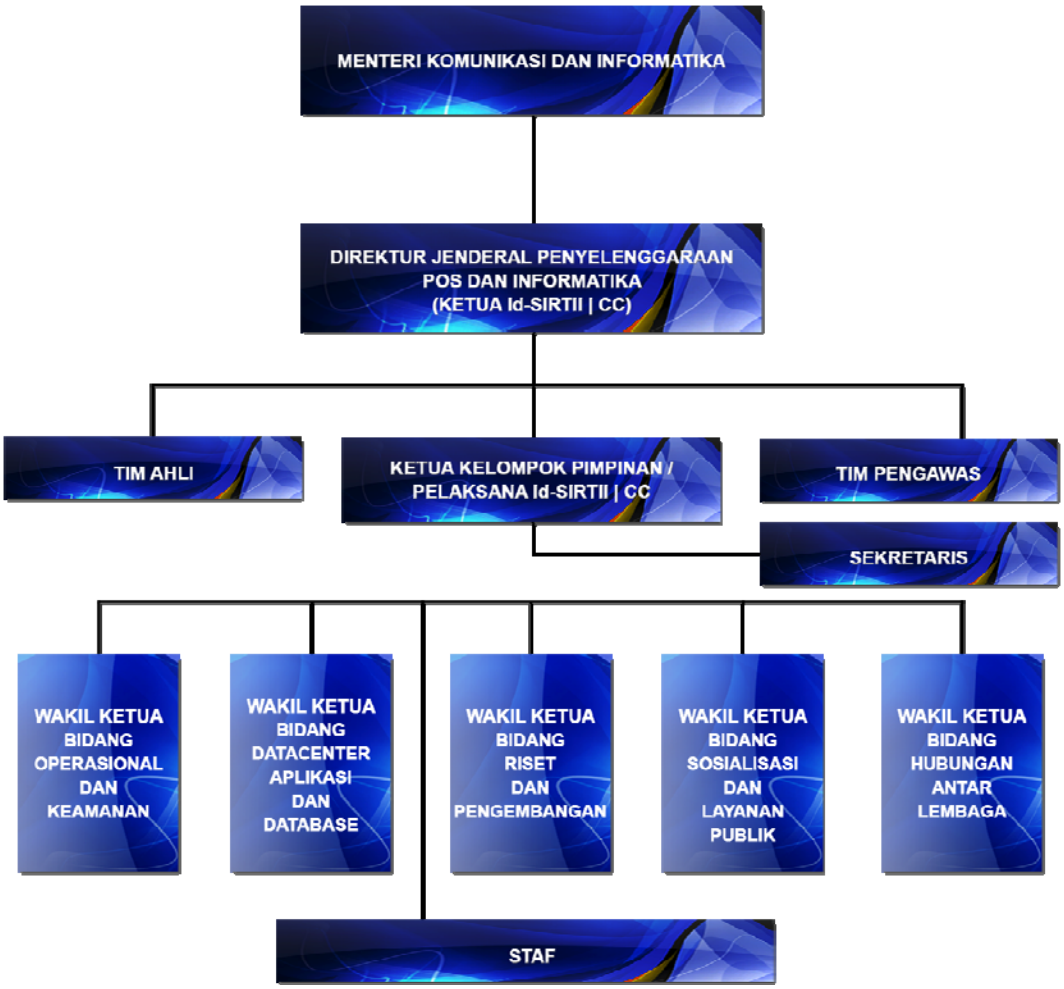
2. Tim Pengawas (*Inspection Board*)

   Bertugas mengawasi pelaksanaan fungsi, tugas dan wewenang dari Tim Pelaksana dan bertanggung jawab kepada Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi.

3. Tim Penasehat (*Advisory Board*)

   Bertugas memberikan saran dan rekomendasi bagi Tim Pelaksana di dalam menjalankan fungsi, tugas dan wewenangnya dan bertanggung jawab kepada Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi.

Bagan Struktur Organisasi Id-SIRTII / CC



Gambar 2.1 Bagan Struktur Organisasi Id-SIRTII/CC

2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori akan dijelaskan teori-teori yang berhubungan dengan pembuatan perangkat lunak tersebut yang akan dijelaskan dibawah ini :

2.2.1 Pengertian Virtualisasi Data

Teknik virtualisasi adalah konversi data ke dalam format visual atau tabel sehingga karakteristik dari data dan relasi di antara item data atau atribut dapat di analisis dan dilaporkan. Teknik virtualisasi memudahkan manusia untuk menangkap konsep dari data yang ditampilkan karena pada dasarnya manusia lebih mudah mengartikan sebuah gambar daripada teks yang menjelaskan tentang makna gambar tersebut.

Teknik virtualisasi dapat diterapkan ke dalam sistem informasi atau aplikasi dengan koneksi database, sehingga data dapat diproses dan ditampilkan secara dinamis, *real time*. Hal ini bertujuan untuk memperluas pemanfaatan data.

2.2.2 Pengertian *Traffic*

Secara umum, pengertian *traffic* adalah perpindahan suatu benda dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam lingkungan telekomunikasi benda adalah berupa informasi yang dikirim melalui media transmisi. Sehingga *traffic* dapat didefinisikan sebagai perpindahan informasi (pulsa, frekuensi, percakapan, dsb) dari suatu tempat ke tempat lain melalui media telekomunikasi.

2.2.3 Pengertian *Monitoring*

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program atau memantau perubahan, yang fokus pada proses dan keluaran. *Monitoring* melibatkan perhitungan atas apa yang kita lakukan dan melibatkan pengamatan atas kualitas dari layanan yang kita berikan.

2.2.4 Pengertian Insiden

Insiden merupakan kejadian yang menyebabkan perubahan sistem keamanan dari perusahaan atau perubahan kebijakan ke arah yang merugikan. Insiden juga dapat dipahami sebagai kejadian yang tidak biasa bagi perusahaan, yang tidak dapat dijelaskan sebagai konsekuensi operasi perusahaan pada kondisi

normal. Secara umum, insiden adalah kejadian yang menyebabkan kehilangan, kerugian finansial bagi para pekerja, pengunjung, dan lain sebagainya.

2.2.5 Data Mart

Data mart adalah suatu bagian pada *data warehouse* yang mendukung pembuatan laporan dan analisis data pada suatu unit, bagian operasi pada suatu perusahaan. *Data mart* berisi informasi yang relevan bagi user yang ingin mengambil keputusan, sebuah perusahaan yang telah menginvestasikan baik uang dan waktunya dalam sebuah *bisnis operasional* yang telah mempunyai dan menyimpan sebuah data dari inventori. Data tersebut merupakan *asset* dari suatu perusahaan yang perlu di *manage* untuk keperluan *kompetitif* perusahaan. Banyak perusahaan yang telah menerapkan *DSS* (*Decision Support system*) yang telah ada di suatu *data mart*, sebuah *data mart* terintegrasi secara operasional dan sejarah data untuk aplikasi pengambilan keputusan.

Ada empat tugas yang bisa dilakukan dengan adanya *data mart*, keempat tugas tersebut yaitu:

a. Pembuatan laporan

Pembuatan laporan merupakan salah satu kegunaan *data mart* yang paling umum dilakukan. Dengan menggunakan *query* sederhana didapatkan laporan per hari, per bulan, per tahun atau jangka waktu kapanpun yang diinginkan.

b. *On-Line Analytical Processing* (OLAP)

Dengan adanya *data mart*, semua informasi baik detail maupun hasil *summary* yang dibutuhkan dalam proses analisa mudah didapat. *OLAP* mendayagunakan konsep data multidimensi dan memungkinkan para pemakai menganalisa data sampai mendetail, tanpa mengetikkan satupun perintah *SQL*. Hal ini dimungkinkan karena pada konsep multidimensi, maka data yang berupa fakta yang sama bisa dilihat dengan menggunakan fungsi yang berbeda. Fasilitas lain yang ada pada *software OLAP* adalah fasilitas *rool-up* dan *drill-down*. *Drill-down* adalah kemampuan untuk melihat detail dari suatu informasi dan *roll-up* adalah kebalikannya.

c. Data Mining

Data mining merupakan proses untuk menggali (*mining)* pengetahuan dan informasi baru dari data yang berjumlah banyak pada *data mart*, dengan menggunakan kecerdasan buatan (*Artificial Intelegence*), statistik dan matematika. *Data mining* merupakan teknologi yang diharapkan dapat menjembatani komunikasi antara data dan pelakunya.

d. Proses informasi *executive*

Data mart dapat membuat ringkasan informasi yang penting dengan tujuan membuat keputusan bisnis, tanpa harus menjelajahi keseluruhan data. Dengan menggunakan *data mart* segala laporan telah diringkas dan dapat pula mengetahui segala rinciannya secara lengkap, sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan. Informasi dan data pada laporan *data mart* menjadi target informatif bagi pengguna.

2.2.5.1 *Multi-Dimensional Modeling*

Multi dimensional modeling adalah teknik untuk memvisualisasi model data sebagai suatu kumpulan dari ukuran yang dideskripsikan dengan aspek-aspek bisnis. Hal ini khususnya sangat berguna untuk meringkas dan menyusun data dan memperlihatkan data untuk mendukung para analis data. *Dimensional modeling* memfokuskan pada data numerik, seperti harga, jumlah, berat, keseimbangan dan kejadian-kejadian.

Dimensional modeling mempunyai beberapa konsep :

1. Fact

Fact adalah suatu koleksi dari relasi data-data *items*, terdiri dari ukuran-ukuran dan konteks data. Setiap *fact* biasanya merepresentasikan sebuah bisnis *item*, suatu transaksi bisnis, atau sebuah kejadian yang dapat digunakan dalam analisis bisnis atau proses bisnis. Dalam *data mart*, *fact* di implementasikan dalam tabel dasar dimana semudah data *numeric* dan disimpan.

2. Dimensions

Dimensions adalah suatu koleksi dari anggota atau unit-unit data dengan tipe yang sama. Dalam sebuah diagram, suatu dimensi biasanya direpresentasikan dengan suatu *axis.* Dalam dimensional model, semua data menunjukan *fact table* yang diasosiasikan dengan satu dan hanya satu member sari setiap *multiple dimensions.* Jadi dimensi menunjukkan latar belakang kontekstual dari *fact.* Banyak proses analisis yang digunakan untuk menghitung (*quatify*) dampak dari dimensi pada *fact.*

Dimensi adalah parameter dari apa yang ingin lakukan dalam *On-Line Analytical Processing (OLAP).* Sebagai contoh, dalam suatu *database* untuk menganalisa semua penjualan dari produk, dimensi berikut ini harus ada :

a) Waktu
b) Lokasi
c) Pembeli
d) Penjual

Skenario seperti kejadian, pembiayaan atau angka estimasi

Dimensi biasanya juga dapat dipetakan bukan angka numerik, *entity* yang bersifat informatif seperti merek atau karyawan.

Dimension member : suatu dimensi berisi banyak anggota-anggota. Suatu anggota dimensi adalah nama pembeda atau *identifier* yang digunakan untuk membedakan posisi suatu data item. Sebagai contoh, semua bulan, empat bulanan dan tahunan membuat dimensi waktu. Semua kota, wilayah dan negara merupakan dimensi geografi.

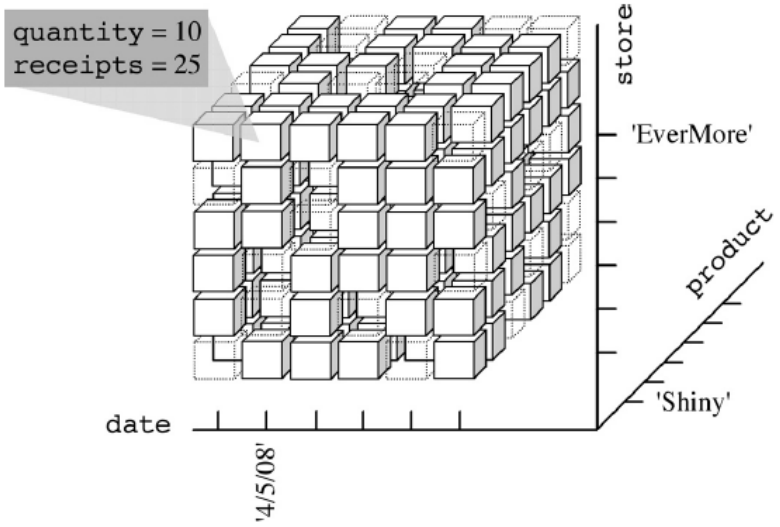
Dimension Hierarchies : dapat mengatur anggota dari suatu dimensi kedalam satu atau banyak hirarki. Setiap hirarki dapat juga mempunyai banyak level hirarki. Setiap member dari dimensi tidak boleh dilokasikan kedalam satu struktur hirarki.

3. Measures

Suatu *measures* (ukuran) adalah suatu besaran (angka numerik) atribut dari sebuah *fact*, yang menunjukan *performance* atau *behavior* (tingkah laku) dari bisnis secara relatif pada suatu dimensi. Angka atau nomor yang ditunjukan disebut dengan *variable*. Sebagai contoh ukuran dari penjualan dalam bentuk uang, besarnya penjualan, jumlah pengadaan, biaya pengadaan, banyaknya transaksi dan lainnya. Suatu ukuran dijelaskan dengan kombinasi dari member dari suatu dimensi dan diletakkan dalam *fact.*

2.2.5.2 Visualisasi dari Suatu Dimensional Model

Cara yang paling populer dalam memvisualisasikan suatu model dimensional adalah dengan menggambarkan sebuah *cube* data. Contohya dapat dilihat pada (Gambar 2.3) dapat menggambarkan tiga model dimensional menggunakan sebuah kubus. Biasanya suatu dimensional model terdiri dari lebih tiga dimensi dan digambarkan sebagai suatu *hypercube*, akan tetapi *hypercube* sulit untuk divisualisasikan, jadi sebuah kubus lebih biasa digunakan. Gambar berikut merupakan *measurement* adalah volume dari produksi, yang mana dijelaskan dengan kombinasi dari tiga dimensi yaitu lokasi produk dan waktu. Dimensi dari lokasi dan dimensi produk mempunyai dua level hiraki. Misalnya dimensi mempunyai *level region* dan *plant*.

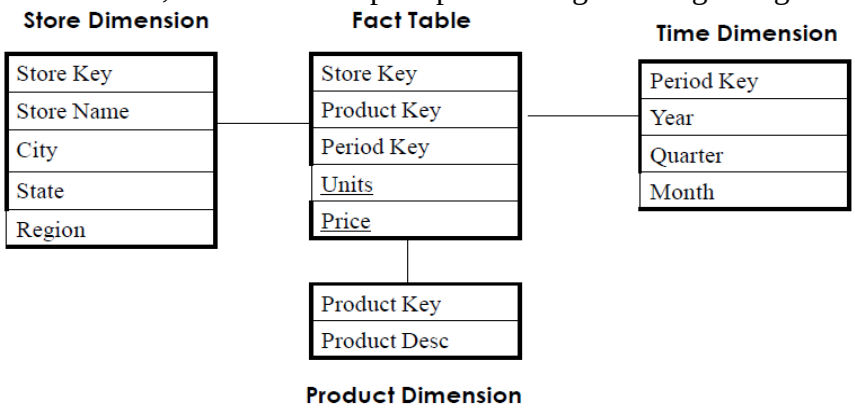


Gambar 2.2 Kubus Suatu Visualisasi dari Dimensional Model

Terdapat tiga konsep yang dapat memodelkan lebih jelas dalam penentuan *fact table* dimensi dan *measure*, yaitu :

1. Model *Star*

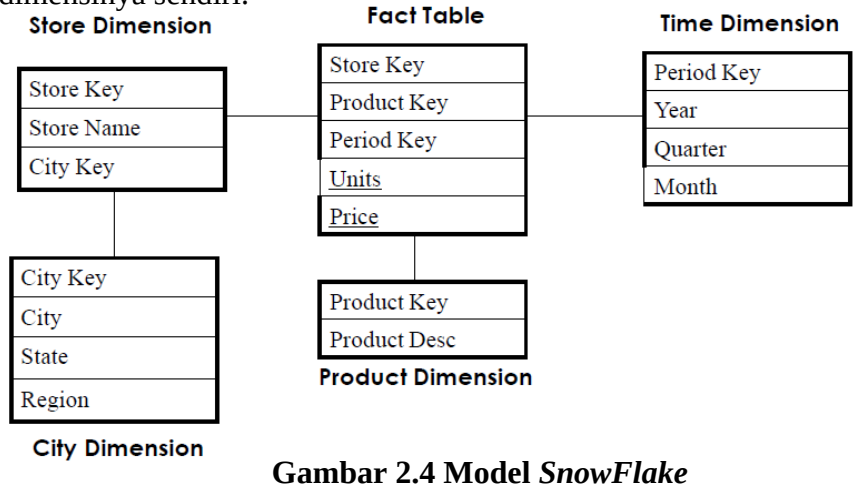
   Model *star* adalah model dasar dari pemodelan multidimensi yang dapat di lihat pada gambar 2.3. Model star memiliki satu tabel induk yang dinamakan *table fact* dan kumpulan dari tabel-tabel kecil yang disebut tabel dimensi, disusun dalam pola-pola melingkar mengelilingi *table fact.*



Gambar 2.3 Model *Star*

2. Model *SnowFlake*

   Selain model *star* dalam menampilkan desain sebuah *data mart* juga dapat menggunakan model *Snowflake* sebagai contoh dapat dilihat pada gambar 2.4. Dalam sebuah model *snowflake* terdapat sebuah *fact table* yang dikelilingi oleh beberapa *dimension table.* Namun *dimension table* itu sendiri dapat seolah-olah berupa sebuah *fact table* lain yang juga memiliki dimensinya sendiri.

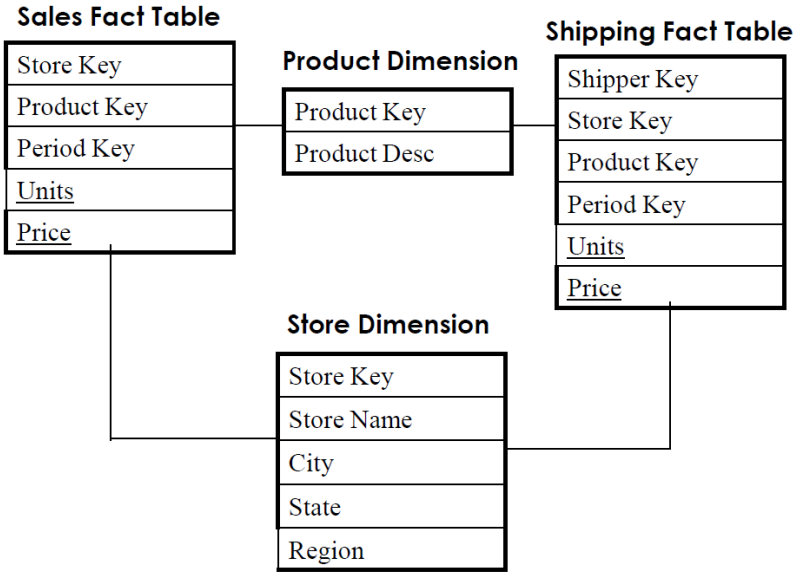


Gambar 2.4 Model *SnowFlake*

Pada model *snowflake* diatas dapat dilihat bahwa tiap-tiap tabel dimensi berhubungan dengan dimensi yang lain seolah-olah tabel dimensi tersebut merupakan tabel fakta. Hal ini dapat terjadi karena pada model *snowflake* ini telah dilakukan normalisasi. Normalisasi ini tidak terdapat pada model *star.*

3. Model *Constellation*

   Beberapa *fact tables* berbagi tabel dimensi, sebagai contoh dapat di lihat pada gambar 2.5. Model *constellation* ditampilkan sebagai koleksi dari kumpulan skema bintang yang sering disebut sebagai skema *galaxy*.



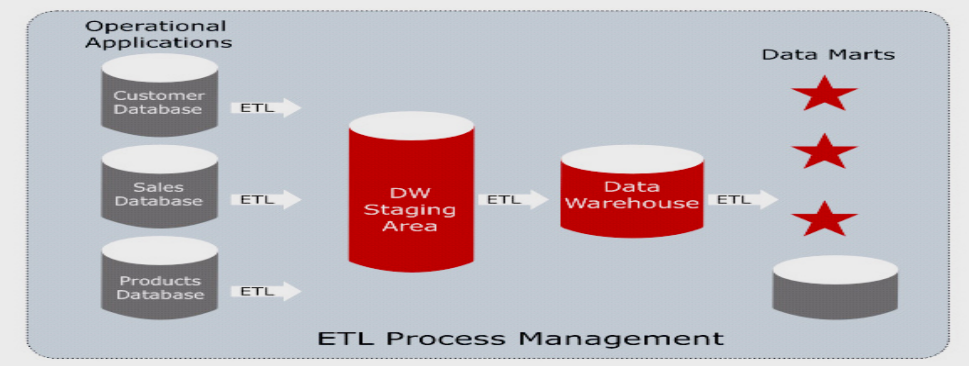
Gambar 2.5 Model *Constellation*

2.2.6 ETL (*Extract, Transform, Loading*)

Extraction merupakan proses untuk mengidentifikasi seluruh sumber data yang relevan dan mengambil data dari sumber data tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.6. Penentuan pendekatan yang digunakan pada proses ekstraksi sangat terkait dengan analisis bisnis proses, pendefinisian area subjek, serta desain logik/fisik *data mart*.

Transformation merupakan proses yang mempunyai peran dalam melakukan perubahan dan integrasi skema serta struktur yang berbeda-beda kedalam skema dan struktur yang terdefinisi dalam *data mart* .

Loading merupakan proses pemindahan data secara fisik dan sistem operasional kedalam *data mart*.

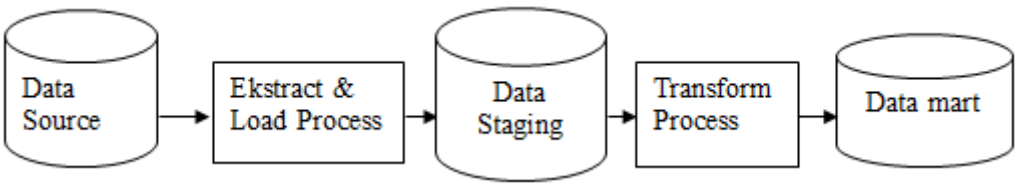


Gambar 2.6 *ETL Process Management*

Proses *ETL* meliputi 3 tahapan pemodelan yaitu model data sumber, model area bisnis dan model *data mart*. Proses *ETL* berawal dari data sumber yang berasal dari basis data operasional dan berakhir dngan proses *loading* data pada *data mart*. Proses yang dilakukan meliputi proses *ekstraksi* dari data sumber yang akan di tempatkan pada tabel *staging* baik tabel *staging* final maupun *tabel staging temporer*.

2.2.6.1 Metode ETL

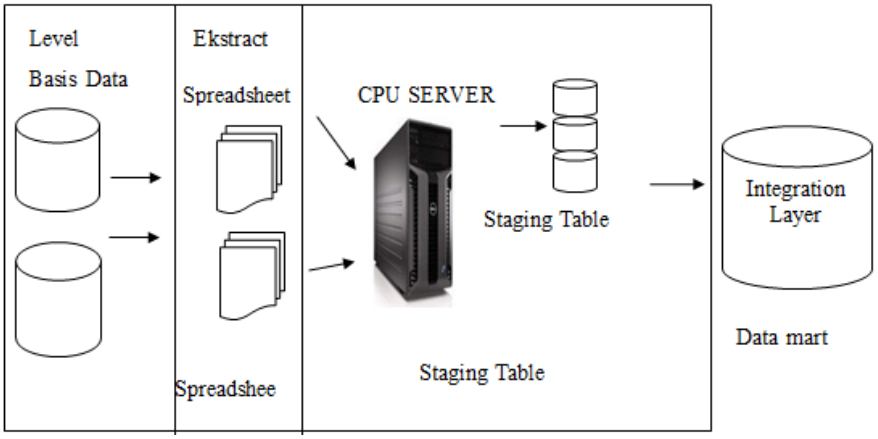
Didasarkan penggunaan tabel *staging* sebagai tabel *temporary* dari basis data sumber untuk loading pada *data mart* metode yang digunakan yaitu dengan pendekatan *Load Transform* yaitu menggunakan tahapan sementara dalam operasi *ETL* yang disebut dengan *staging* area/tabel, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.7. yaitu *Ekstraksi*, *Transformasi*, serta *Loading* dilakukan pemisahan secara fisik sehingga dapat dikerjakan secara terpisah/parallel.



Gambar 2.7 *ETL Load Transform*

2.2.6.2 Gambaran Proses ETL

Proses pengambilan data dari sumber data merupakan sekumpulan proses yang lebih dikenal dengan *Extract, Transfom, Load* data ke sistem target untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.8. ETL dapat digunakan untk mengambil data dari berbagai sumber.

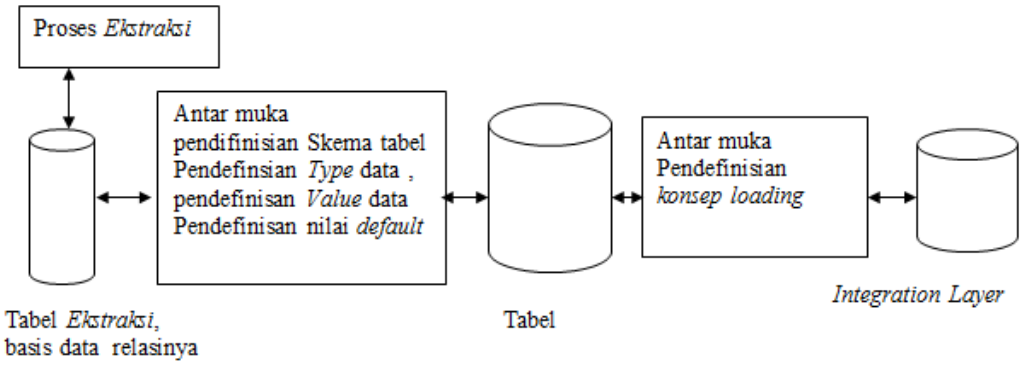


Gambar 2.8. Gambaran *Process ETL*

Proses *ekstraksi* dilakukan dengan menggunakan pendekatan logic *Full Ekstraction* dan *incremental* ekstraksi disertai dengan besaran data yang diinput. Hal ini dilakukan dengan menggunakan *counter* terhadap data yang di input menjadi paket-paket input dengan besaran tertentu. Pengembangan selanjutnya dengan menggunakan metode *load-transform* yaitu dengan menggunakan konsep *staging* dalam proses transformasi multistage *transformation*, apabila proses transformation selesai, data yang telah bersih akan di proses pada lingkungan target yaitu *integrasi layer*.

2.2.6.3 Arsitektur Transformasi & Loading

Proses perpindahan data dari sumbernya (*source*) ke *data mart* untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 2.9. Proses ini proses yang menggunakan banyak waktu dalam proyek *data mart.*



Gambar 2.9 Arsitektur *Transform & Loading*

ETL merupakan proses yang sangat penting dalam *data mart,* dengan *ETL* inilah data dari operational dapat dimasukkan ke dalam *data mart*. *ETL* dapat digunakan untuk mengintegrasikan data dengan sistem yang sudah ada sebelumnya.

2.2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang beberapa perangkat lunak dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung dalam pengembangan aplikasi yang dibuat. Bahasa pemrograman yang digunakan diantaranya adalah php dan html. Selain itu terdapat perangkat lunak yang digunakan yaitu Adobe Dreamweaver CS3 dan mySQL.

2.2.7.1 Pengertian PHP

PHP merupakan kependekan dari kata *Hypertext Prepocessor*. PHP tergolong sebagai perangkat lunak *open source* yang diataur dalam aturan *general purpose licences* (GPL).

Pemograman PHP sangat cocok dikembangkan dalam lingkungan web, karena PHP bisa dilekatkan pada *script* HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis. Maksudnya, PHP mampu menghasilkan *website* yang secara terus menerus hasilnya bisa berubah-ubah sesuai dengan pola yang diberikan. Hal tersebut bergantung pada permintaan *client* browser yang digunakan. Pada umumnya, pembuatan web dinamis berhubungan erat dengan *database* sebagai sumber data yang akan ditampilkan.

PHP tergolong juga sebagai bahasa pemograman yang berbasis *server* (*server side cripting*). Ini berarti bahwa semua script PHP diletakkan diserver dan diterjemahkan oleh web *server* terlebih dahulu, kemudian hasil terjemahan itu dikirim ke browser *client*. Tentu hal tersebut berbeda dengan *JavaScript* selalu tampak dihalaman web bersangkutan, jika dilakukan penyimpanan terhadap *file* web.

Secara teknologi, bahasa pemograman PHP memiliki kesamaan dengan bahasa ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, JSP (*Java Server Page*), ataupun Perl.

2.2.7.2 Pengertian MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. Versi MySQL yang digunakan adalah MySQL Essential-5.0.24-win 32. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*) . Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

MySQL memiliki beberapa kelebihan, diantaranya sebagai berikut :

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

2. Multi-user. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
3. Performance tuning, MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
4. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
5. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).
6. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
7. 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.
8. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
9. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
10. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
11. 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.

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

2.2.7.3 Pengertian Adobe Dreamweaver CS3

Adobe Dreamweaver CS3 merupakan salah satu software dari kelompok Adobe yang banyak digunakan untuk mendesain situs Web. Adapun Adobe Dreamweaver CS3 itu sendiri adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelolah situs atau halaman Web.

Adobe Dreamweaver CS3 memiliki performa yang lebih baik dan memiliki tampilan yang memudahkan anda untuk membuat halaman web, baik dalam jendela desain maupun dalam jendela kode rumus. Adobe Dreamweaver CS3 didukung dengan cara pemakaian yang praktis dan standar, dan juga didukung untuk pengembangan penggunaan CSS, XML, dan RSS, dan kemudahan-kemudahan lain yang diperlukan.

Dreamweaver merupakan software yang digunakan oleh Web desainer maupun Web programmer dalam mengembangkan Web. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan Dreamweaver yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun sebuah situs Web.

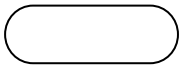
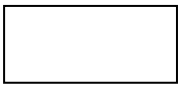
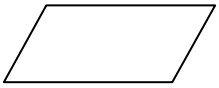
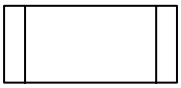
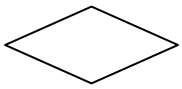
2.2.8 Perangkat Analisis dan Perancangan Sistem

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir di dalam sistem tersebut sehingga dalam pelaksanaan perancangan sistem tidak terjadi kekeliruan.

2.2.8.1 Flowchart

Flowchart adalah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. Berikut adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu flowchart :

Tabel 2.1 Simbol Flowchart

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	**TERMINATOR**	Permulaan/akhir program
	**GARIS ALIR (FLOW LINE)**	Arah aliran program
	**PREPARATION**	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	**PROSES**	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	**INPUT/OUTPUT DATA**	Proses input/output data, parameter, informasi
	**PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)**	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	**DECISION**	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	**ON PAGE CONNECTOR**	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	**OFF PAGE CONNECTOR**	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

2.2.8.2 Diagram Konteks

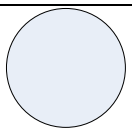
Merupakan diagram tingkat atas (level tertinggi dari DFD) yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Entitas *eksternal* adalah entitas yang terletak di luar sistem yang mengirim data atau menerima data dari sistem tersebut.

2.2.8.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. Komponen DFD menurut Yourdan dan DeMarco :

Tabel 2.2 Komponen DFD Menurut Yourdan dan DeMarco

Nama	Keterangan
	Terminator Sumber (*source*) : terminator yang menjadi sumber.
	Terminator Tujuan (*sink*) : terminator yang menjadi tujuan data/informasi sistem.
	Proses : menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan *input* menjadi *output*.
	Data *store* : biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti *file* atau *database* yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya *file* disket, *file* harddisk, *file* pita magnetik. Data *store* juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, *file folder*, dan agenda.
	Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.