

KULIAH CATATAN

7023T Lanjutan Sistem Database

sesi 02

Komponen Data Warehouse

HASIL PEMBELAJARAN

1. Peserta diharapkan Memahami SETIAP Komponen data warehouse hearts concept *perusahaan Pabrik informasi* Dan keterkaitannya Satu sama lain.
2. Peserta diharapkan Memahami lima JENIS Arsitektur data warehouse Dan mengidentifikasi Perbedaan Utama Diantara Arsitektur-Arsitektur tersebut.

GARIS MATERI (Sub-Topik):

1. *Informasi Perusahaan Pabrik (CIF)*
2. *Dunia eksternal dan Aplikasi*
3. *Integrasi dan Transformasi Lapisan*
4. *Ekstrak Transform Beban (ETL)*
5. *Operational Data Store (ODS)*
6. *Enterprise Data Warehouse (EDW)*
7. *Data Marts*
8. *Data Warehouse Arsitektur*

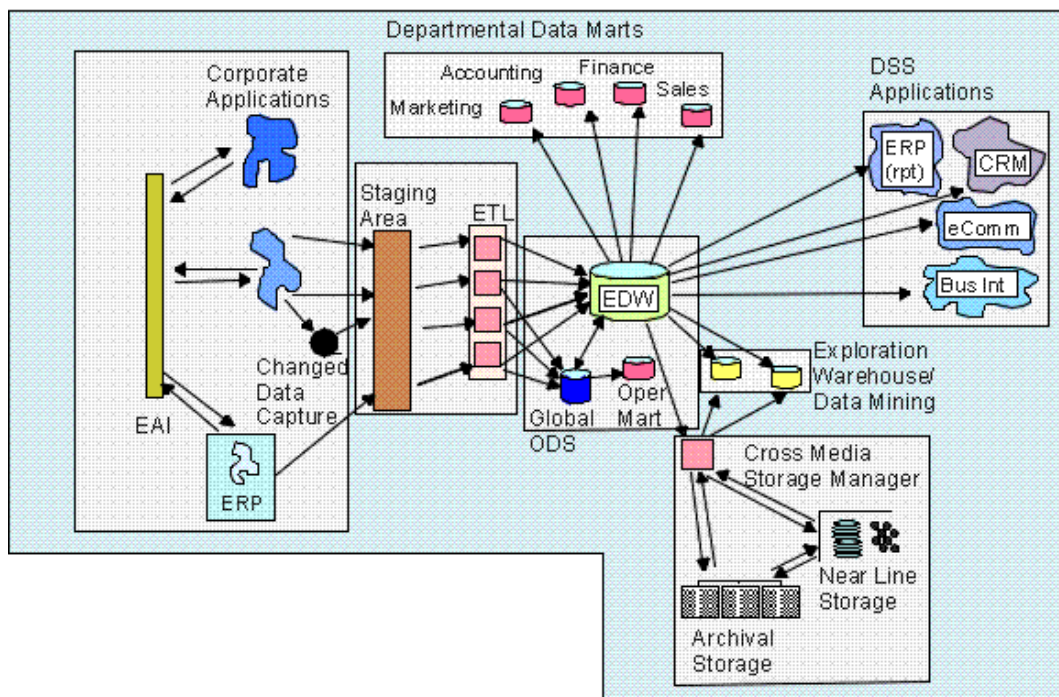


People
Innovation
Excellence

Informasi Perusahaan Pabrik (CIF)

Seperti Yang Sudah dibahas PADA SESI kuliah sebelumnya, data warehouse Muncul KARENA Data Struktur Dari operasional TIDAK Sesuai DENGAN Kebutuhan Pembuatan Laporan ATAU analisis - khususnya untuk review Jangka Waktu Yang Cukup lama. Oleh KARENA ITU diperlukan Proses transformasi Terhadap Data operasional agar Sesuai DENGAN Kebutuhan tersebut. *perusahaan Pabrik Informasi (CIF)* Yang digagas Oleh Inmon, merupakan Referensi Arsitektur Data gudang. CIF menjelaskan Sistem Dan Komponen Yang Dibutuhkan mengembangkan untuk review gudang data. Gambar 1 mengilustrasikan data warehouse sebagai kumpulan aktifitas Yang mencakup mengoleksi, mengekstrak, melakukan transformasi, Dan menyimpan data yang untuk review Kebutuhan Pembuatan Laporan maupun analisis.

Corporate Information Factory



by Bill Inmon and Claudia Imhoff
Copyright ©2001, all rights reserved.

Gambar 1. Informasi Perusahaan Pabrik (CIF)

Dunia eksternal dan Aplikasi

CIF memanfaatkan Data dari Dunia Luar ATAU *dunia luar* mengolahnya kemudian Menjadi information Yang also berada di *dunia luar*. Oleh KARENA ITU karakteristik Dari *dunia luar* seperti Taksonomi Dari Transaksi Yang Perlu ditangani ATAU Beroperasi information KONSUMEN Yang Perlu disediakan, merupakan information Yang Penting hearts merancang Sebuah CIF. CIF mengoleksi Dari data yang *dunia luar* through Komponen Aplikasi. Aplikasi beriteraksi Beroperasi Langsung DENGAN Produsen data, data yang mengumpulkan Mentah Dan menyuntingnya untuk review get KUALITAS Yang memadai. Banyak Aplikasi Yang TIDAK dirancang sebagai Bagian Dari Suatu CIF, akibatnya Aplikasi Berjalan TIDAK optimal. Selain ITU, seringkali Banyak Aplikasi Yang TIDAK terintegrasi Satu sama lain, masing-masing Aplikasi BEKERJA DENGAN Produsen Data Yang BERBEDA. Data Akibatnya Yang dihasilkan Oleh Komponen Aplikasi TIDAK terintegrasi, kemungkinan akan Terjadi duplikasi Dan inkonsistensi hearts Hal *kunci*, Definisi, *encoding*, Dan Lain-lain.

Integrasi dan Transformasi Lapisan

Kita mungkin gudang data bertanya-tanya mengapa TIDAK menyalin data yang Ke daripada using Aplikasi sebagai masukan. Sebagian mungkin berpendapat mengapa TIDAK mengintegrasikan Aplikasi Ke hearts data warehouse daripada menambahkan Komponen Antarmuka Yang menghubungkan data warehouse Aplikasi DENGAN. Kedua pendekatan tersebut TIDAK pengerjaannya efisien apabila diterapkan PADA organisasi serta berskala gede Yang Sistem informasinya dibangun PADA beberapa platform yang BERBEDA. Sebagai contoh, Sumber Daya Manusia Aplikasi dibangun di differences Sistem ERP (*Perencanaan Sumberdaya Perusahaan*) seperti SAP, sedangkan untuk review pelatihan mendukung Proses digunakan Sistem Pihak Ketiga, Proses SEMENTARA untuk review *Point of Sale* (kasir) Database Disimpan PADA Oracle. Untuk Skenario seperti Penyanyi Maka Dibutuhkan Sebuah lapisan Yang berfungsi Data megintegrasikan untuk review Dari different Sumber BERBEDA, selain Data ITU tersebut seringkali Perlu ditransformasikan DENGAN Alasan Integritas Dan konsistensi data. Disinilah Integrasi layer dan Transformasi memegang Peranan Penting PADA *Informasi Perusahaan Pabrik*.

Ekstrak Transform Beban

Proses ETL terdiri Dari ekstraksi (membaca data yang Dari Satu basis data LEBIH ATAU), transformasi (data mengubah diambil Dari Bentuk sebelumnya Menjadi Bentuk Yang Perlu sehingga DAPAT ditempatkan Ke hearts Sebuah data warehouse ATAU Hanya lain data base), Dan pemuatan (memasukkan data yang Ke hearts data warehouse). Transformasi Terjadi DENGAN Data DENGAN using Aturan ATAU tabel lookup ATAU DENGAN menggabungkan Data lainnya. Ketiga basis data fungsi fungsi terintegrasi Ke hearts Satu alat untuk review menarik Data Dari Satu ATAU Database LEBIH Dan menempatkan mereka Ke hearts database yang lain, mengkonsolidasi DENGAN Database ATAU gudang data.

Perangkat ETL also berfungsi memindahkan data yang Dari Target Sumber ke, Data mendokumentasikan bagaimana elemen (such as inviting participation, metadata) Berubah, ketika mereka Bergerak ANTARA Sumber Dan sasaran, pertukaran metadata Yang diperlukan DENGAN Aplikasi lain, Dan mengadministrasikan SEMUA Proses *runtime* Dan operasional (such as inviting participation, penjadwalan, manajemen Kesalahan audit log, statistik), sehingga Proses ETL merupakan Bagian Penting Bagi data warehousing. Data DENGAN Tujuan Dari Proses ETL Adalah untuk review Memuat gudang terintegrasi Dan dibersihkan. Data Yang digunakan hearts Proses ETL DAPAT Berasal Dari different Sumber seperti Aplikasi PADA mainframe, Aplikasi ERP, CRM Perangkat, flat file, spread sheet Excel, ATAU bahkan antrian Pesan.

Operasional Data Store

Operational Data Store (ODS) MENYEDIAKAN Bentuk LAYANAN berkas information pelanggan (*Customer Information File* - CIF). ODS merupakan JENIS Database Yang Sering digunakan sebagai Pengenalan untuk review data warehouse. BERBEDA DENGAN Bentuk statis Dari data warehouse, isi Dari ODS DAPAT diperbarui through Operasi Bisnis. Biasanya ODS digunakan untuk review Keputusan Jangka Pendek. melibatkan misi - Aplikasi Kritis Bukan Dan Bukan Untuk Jangka Menengah maupun Keputusan Jangka Panjang. ODS Yang mirip DENGAN Memori Jangka Pendek Dan menyimpan Hanya information Yang Sangat baru. Sebagai PERBANDINGAN, data yang gudang Jangka Panjang menyimpan information Yang LEBIH permanen. ODS Data mengkonsolidasikan Dari Dari beberapa Sumber mendekati real-time, pandangan terintegrasi Yang *volatile*, Data Yang Paling mutakhir.

Perusahaan Data Warehouse

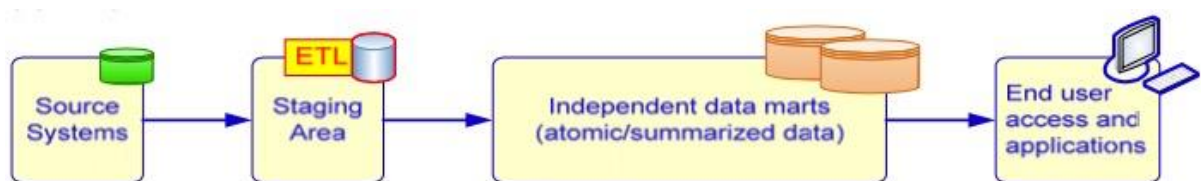
Enterprise Data Warehouse (EDW) warehouse Adalah data yang berskala gede Yang digunakan di Seluruh Perusahaan untuk review mendukung Proses Pengambilan Keputusan. Sifat Skala gede Berarti MENYEDIAKAN Integrasi Data Dari different Sumber Ke hearts Format standar Untuk digunakan hearts Sebuah Sistem *Business Intelligence* Yang Efektif Dan untuk review Aplikasi Pendukung Pengambilan Keputusan. EDW digunakan untuk review MENYEDIAKAN Data untuk review different Beroperasi *Sistem Pendukung Keputusan (DSS)*, termasuk *Pengelolaan hubungan pelanggan (CRM)*, *Manajemen rantai persediaan (SCM)*, *Bisnis Manajemen Kinerja (BPM)*, *Bisnis Kegiatan Pemantauan (BAM)*, *Manajemen Siklus Hidup Produk (PLM)*, *Manajemen pendapatan (RM)*, Dan kadangkala bahkan Sampai *Sistem Manajemen Pengetahuan (KMS)*. Banyak Perusahaan Yang Sudah get different keuntungan Dari EDW, Bila dirancang Dan diimplementasikan Beroperasi Benar.

Data Mart

data warehouse Apabila biasanya database yang menggabungkan di Seluruh Perusahaan, *Data mart* mencakup lingkup Yang LEBIH Kecil Dan berfokus PADA subjek ATAU departemen Tertentu. Sebuah *Data mart* can merupakan bagian Dari data warehouse Yang terdiri daerah Dari subjek tunggal (Misal Pemasaran, operasional Dan Lain sebagainya). Suatu *Data mart* DAPAT merupakan Sistem Yang mandiri ATAU dependen. dependen *Data mart* Adalah bagian Yang Dibuat Langsung Dari data warehouse. Hal Penyanyi memberikan keuntungan Dari using model data Yang konsisten Dan MENYEDIAKAN Data Yang LEBIH Berkualitas. Suatu *Data mart* mendukung concept model data tunggal namun data warehouse Tetap Harus dibangun terlebih PT KARYA CIPTA PUTRA. dependen *Data mart* memastikan bahwa pengguna Akhir Melihat hal versi Yang sama Dari Data Yang diakses Oleh SEMUA pengguna data warehouse lainnya. Tingginya mencakup biaya Pembuatan data warehouse membatasi penggunaannya untuk review perusahaan-Perusahaan Besar Saja. Namun sebagai alternatif, Banyak Perusahaan using mencakup biaya Yang LEBIH Rendah untuk review berinvestasi PADA versi data warehouse DENGAN skala Anda Kecil Yang disebut sebagai *Data mart* Tbk. Sebuah Data mart Tbk Adalah data warehouse Kecil Yang dirancang untuk review Unit Bisnis strategis ATAU departemen, Dan sumbernya bukanlah Suatu EDW.

Data Warehouse Arsitektur

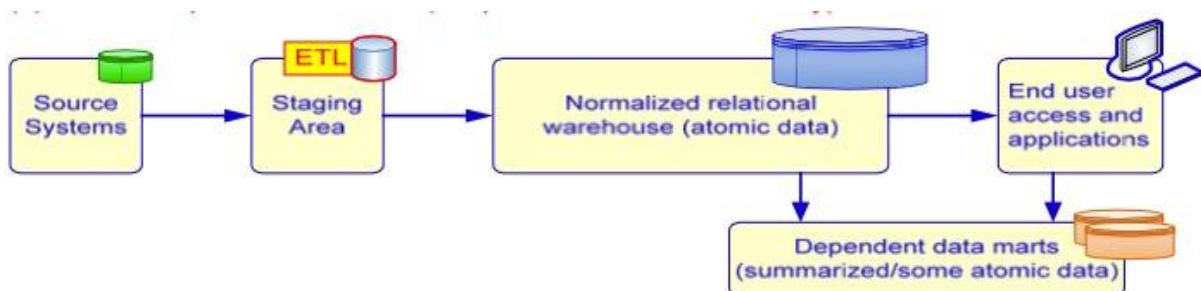
Sudut pandang disain Arsitektur data warehouse Beroperasi Sales manager hearts DAPAT dikategorikan Ke data warehouse disain *Perusahaan-lebar* ATAU *Datamart System* (Golfarelli Dan Rizzi, 2009). Aryachandra Dan Watson (2006b) menjelaskan lima Arsitektur data warehouse seperti diilustrasikan PADA gambar 2 Sampai DENGAN gambar 6. Perbedaan Utama Dari Kelima Arsitektur tersebut Adalah PADA *data mart*. PADA Arsitektur *Independen Data Mart* masing-masing *data mart* Berdiri Sendiri Dan TIDAK ADA Kaitan diantaranya. PADA Arsitektur *Data Mart Arsitektur bus dengan Linked data mart Dimensi*, *data mart* dihubungkan Oleh dimensi Yang digunakan Bersama ATAU disebut sebagai *dimensi sesuai*. PADA Arsitektur *hub dan berbicara*, SETIAP Data mart Dari data yang memanfaatkan *gudang data perusahaan*. PADA Arsitektur *Sentralisasi Data Warehouse*, Tidak Terdapat *data mart* sehingga pengguna Langsung mengakses *gudang data perusahaan*. PADA Arsitektur Federasi, Terdapat Komponen Data Pemetaan Yang memanfaatkan masukan Dari data warehouse / *data mart* Yang Sudah ADA.



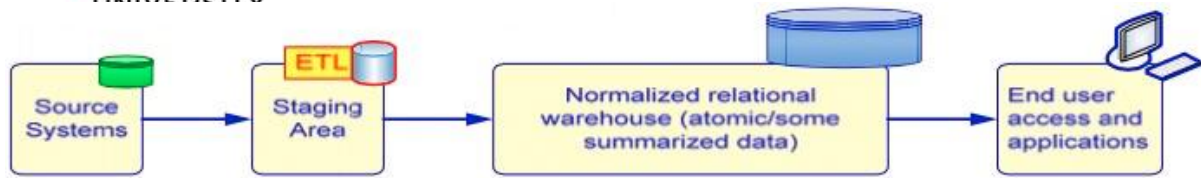
Gambar 2. *Independen Data Mart Arsitektur*



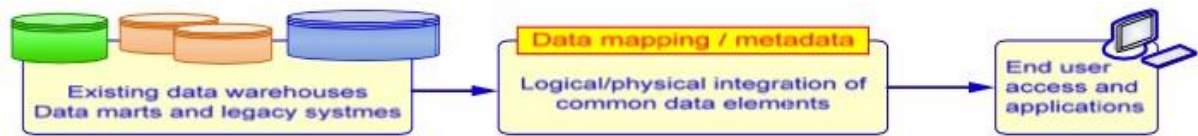
Gambar 3. *Data Mart Bus Arsitektur dengan Linked Data mart Dimensi*



Gambar 4. *Hub dan Spoke Arsitektur*



Gambar 5. Sentralisasi Data Warehouse Arsitektur



Gambar 6. Federasi Arsitektur

SIMPULAN

- Sebuah Sistem data warehouse terdiri beberapa Komponen Yang saling Berlangganan. Meskipun TIDAK SEMUA data warehouse Harus memiliki SEMUA Komponen tersebut, Informasi Perusahaan namun concept Pabrik Yang diusulkan Oleh Inmon merupakan model ideal Dari Sebuah gudang data.
- lima Terdapat JENIS data warehouse Arsitektur, Perbedaan Utama terletak PADA Data mart-nya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kimball, R. (2008). *Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. John Wiley & Sons.
2. Kimball, R., & Ross, M. (2011). *Data Warehouse Toolkit: Panduan Lengkap untuk Modeling dimensi*. John Wiley & Sons.
3. Inmon, WH (2005). *Membangun Data Warehouse*. John Wiley & anak.