

Pertemuan 11

Data Warehousing dan Decision Support (2)

POKOK BAHASAN:

- Arsitektur Data Warehouse
- Implementasi Data Warehouse
- View dan Decision Support

TUJUAN BELAJAR:

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Memahami hubungan antara Data Warehouse dan Decision Support
- Dapat mendesain model data multidimensi
- Memahami *Online Analytical Processing (OLAP)*
- Memahami Arsitektur dan Implementasi Data Warehouse
- Memahami penggunaan view pada aplikasi Decision Support

9.5. ARSITEKTUR DATA WAREHOUSE

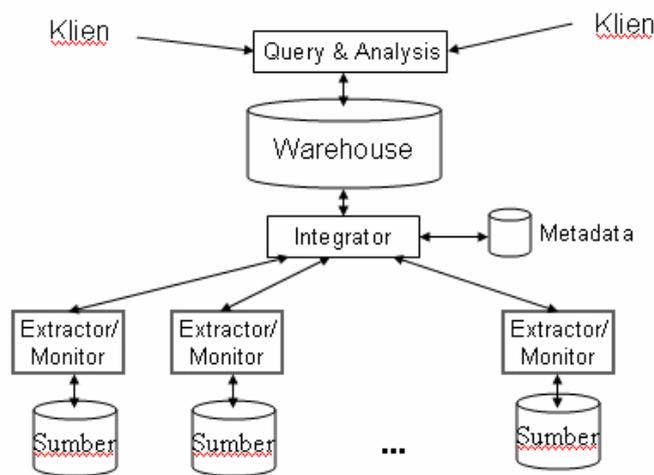
Pilihan berikut harus dibuat didalam perancangan data warehouse

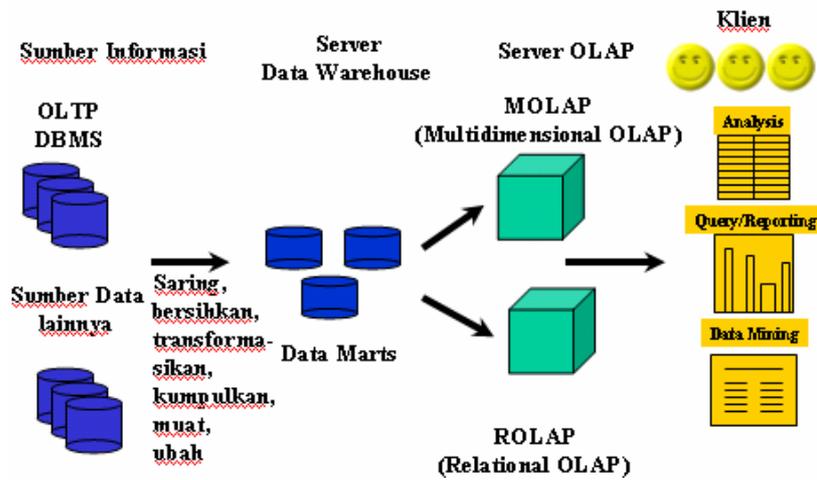
- process model
Tipe apa yang akan dimodelkan?
- grain
Apa dasar data dan level atom data yang akan disajikan?
- dimensi
Dimensi apa yang dipakai untuk masing-masing record tabel fakta?
- ukuran
Ukuran apa yang akan mengumpulkan masing-masing record tabel fakta?

Suatu data warehouse didasarkan kepada suatu model data multidimensi yang melihat data dalam bentuk suatu kubus data. Suatu kubus data seperti Sales memungkinkan data untuk dimodelkan dan dilihat dari banyak dimensi

- Dimensi tabel, seperti item (item_name, brand, type), atau time(day, week, month, quarter, year)
- Tabel fakta memuat ukuran (seperti dollars_sold) dan kunci untuk setiap dimensi tabel terkait

Berikut, arsitektur dari Data Warehouse :





Gambar 10.2. Arsitektur Data Warehouse

9.6. IMPLEMENTASI DATA WAREHOUSE

Data Warehouse diorganisasikan berdasarkan kegunaan disekitar subjek bukan aplikasi, misal: customer, product, sales. Perhatian dipusatkan pada pemodelan dan analisa data untuk pembuat keputusan, bukan untuk operasi harian atau pemrosesan transaksi. View sederhana dan ringkas disekitar subjek pembicaraan disediakan dengan cara memisahkan data-data yang tidak berkaitan dengan proses penunjang keputusan.

Data Warehouse dibangun dengan memadukan banyak sumber data yang heterogen, misal : Database relasional, flat file, catatan transaksi on-line. Teknik pembersihan dan integrasi data juga diterapkan dalam datawarehouse.

Dikarenakan data berasal dari sumber yang berbeda-beda, maka harus dapat dijamin konsistensi penamaan, penyandian struktur, ukuran atribut, dsb., dari antara sumber-sumber data yang berbeda, misal, tarif hotel: mata uang, pajak, breakfast covered, dsb. Ketika data dipindahkan ke warehouse, data ini telah terkonversi

9.7. VIEW DAN DECISION SUPPORT

View digunakan secara luas dalam aplikasi decision support. Kelompok analis yang berbeda dalam suatu organisasi biasanya berhubungan dengan aspek bisnis yang berbeda, dan akan lebih memudahkan untuk mendefinisikan view yang memberi tiap grup wawasan detail bisnis yang sesuai. Setelah view didefinisikan, barulah dapat ditulis query atau definisi view baru yang menggunakannya. Mengevaluasi query yang diajukan untuk view sangat penting untuk aplikasi decision support. Berikut ini akan dibahas bagaimana query dapat dievaluasi secara efisien setelah menempatkan view ke dalam konteks aplikasi decision support.

View berhubungan erat dengan OLAP dan data warehousing. Query OLAP biasanya merupakan query agregasi. Data warehouse adalah kumpulan table yang direplikasi secara asynchronous dan view yang disinkronisasi secara periodik.

View berikut ini menghitung penjualan produk berdasarkan kategori dan Negara bagian:

```
CREATE VIEW RegionalSales(category, sales, state)
AS SELECT P.category, S.sales, L.state
FROM Products P, Sales S, Locations L
WHERE P.pid=S.pid AND S.locid=L.locid
```

Query berikut menghitung penjualan total untuk tiap kategori berdasarkan Negara bagian :

```
SELECT R.category, R.state, SUM(R.sales)
FROM RegionalSales R
GROUP BY R.category, R.state
```

Query berikut ini adalah hasil modifikasi dari query sebelumnya dengan menggantikan *RegionalSales* dengan sebuah view yang ditempatkan pada klausa FROM yaitu :

```
SELECT R.category, R.state, SUM(R.sales)
FROM (SELECT P.category, S.sales, L.state
      FROM Products P, Sales S, Locations L
      WHERE P.pid = S.pid AND S.locid=L.locid) AS R
GROUP BY R.category, R.state
```

RINGKASAN:

- Data Warehouse adalah suatu database penunjang keputusan yang dikelola secara terpisah dari database operasional perusahaan, yang menyediakan suatu platform untuk analisa data yang mengandung histori dan yang terkonsolidasi.
- Aplikasi Decision Support memerlukan view yang menyeluruh pada segala aspek perusahaan, dan didapatkan dari data yang berasal dari berbagai sumber.
- Model data multidimensional dirancang untuk melakukan analisa data dan umum digunakan dalam data warehouse.
- Model data multidimensi memiliki konsep intuitif dari banyak dimensi atau perspektif pengukuran bisnis atau fakta-fakta. Contohnya : untuk melihat penjualan dari perspektif customer, product dan time.
- Jenis-jenis dari query OLAP yaitu : Roll up, Drill down, Pivoting, Slicing dan Dicing.
- Pilihan-pilihan yang harus dibuat didalam perancangan data warehouse : process model, level atom data yang akan disajikan, dimensi dan ukuran
- View digunakan secara luas dalam aplikasi decision support dan berhubungan erat dengan OLAP dan data warehousing dan perlu disinkronisasi secara periodik.

LATIHAN SOAL :

1. Apa yang dimaksud dengan aplikasi decision support ?
2. Apa pertimbangan yang digunakan dalam mendesain Data Warehouse ?
3. Deskripsikan dimensi dan pengukuran dalam model data multidimensi, dan jelaskan perbedaan antara table fakta dan table dimensi.
4. Apa yang dimaksud dengan table fakta, dan mengapa sangat penting dari sudut pandang performa ?
5. Perhatikan contoh relasi sales pada gambar 10.1, tunjukkan hasil pivoting relasi pada *pid* dan *timeid*.
6. Pada gambar 10.1, tunjukkan hasil rool-up pada *locid* (misalnya, negara bagian).

7. Tuliskan query dalam SQL, sesuai dengan data yang ada pada gambar 10.1
 - a. Carilah perubahan persentase dalam penjualan bulanan total untuk tiap lokasi
 - b. Carilah perubahan persentase dalam penjualan kuartalan total untuk tiap produk
 - c. Carilah tiga besar lokasi yang diurutkan berdasarkan penjualan total.
8. Mengapa view begitu penting dalam lingkungan decision support ? Bagaimana view dihubungkan dalam lingkungan data warehousing dan OLAP ?