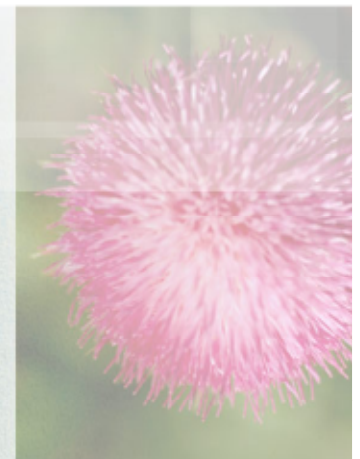




# Data Warehouse



# Apa itu data warehouse ?



- **Data Warehouse adalah suatu database penunjang keputusan yang dikelola secara terpisah dari database operasional perusahaan.**
- **Dan merupakan penunjang pemrosesan informasi dengan menyediakan suatu platform yang kokoh untuk analisa data yang mengandung histori dan yang terkonsolidasi.**

# Beberapa definisi DW



- **“Suatu DW adalah suatu koleksi data yang bisa digunakan untuk menunjang pengambilan keputusan manajemen, yang berorientasi subjek (topik), terpadu, time variant, dan tidak mudah berubah” —W. H. Inmon (Bp. Data Warehousing)**
- **“Suatu data warehouse sederhananya adalah suatu penyimpanan data tunggal, lengkap dan konsisten, yang diperoleh dari berbagai sumber dan dibuat tersedia bagi end user dalam suatu cara yang bisa mereka pahami dan bisa mereka gunakan dalam suatu konteks bisnis.” - - Barry Devlin, *IBM Consultant*.**

## Dari Data Warehouse Ke Decision Support



- **Pembuatan keputusan organisasi memerlukan view menyeluruh pada segala aspek perusahaan, sehingga organisasi membuat data warehouse gabungan yang berisi data yang berasal dari berbagai sumber.**
- **DBMS juga didesain untuk mendukung query OLAP secara efisien dan dioptimalisasi untuk mendukung aplikasi decision support.**

# MODEL DATA MULTIDIMENSI

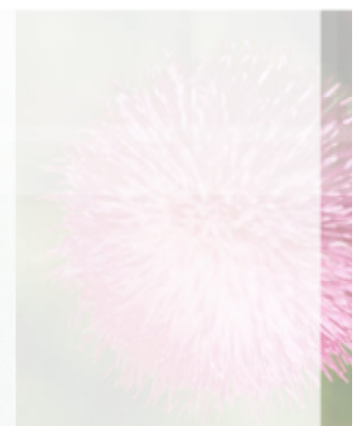


- **Model data multidimensional dirancang untuk memfasilitasi analisis dan bukan transaksi.**
- **Model ini umum digunakan dalam data warehouse. Memiliki konsep intuitif dari banyak dimensi atau perspektif pengukuran bisnis atau fakta-fakta.**
- **Contohnya : untuk melihat penjualan dari perspektif customer, product dan time.**

# MODEL DATA MULTIDIMENSI



- **Model data multi dimensi adalah himpunan pengukuran numerik yang tergantung pada himpunan dimensi.**
- **Misalnya untuk mengetahui Penjualan/Sales, dimensinya adalah Produk (pid), Lokasi (locid), dan Waktu (timeid).**

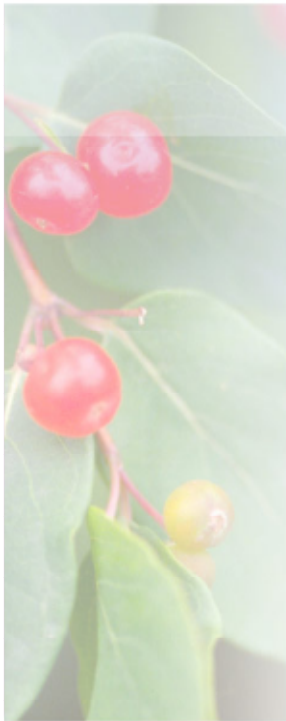


# MODEL DATA MULTIDIMENSI

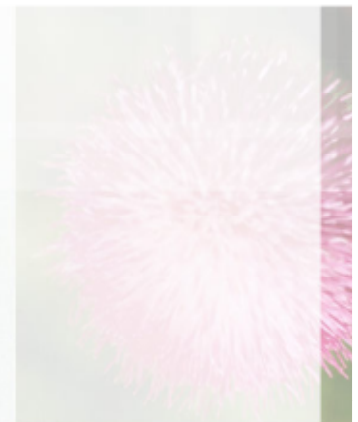
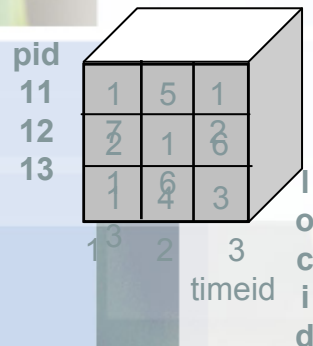


- **Relasi utama yang berhubungan dengan dimensi yang diukur dinamakan tabel fakta (fact table).**
- **Tiap dimensi dapat diberi tambahan atribut dan berasosiasi dengan suatu tabel dimensi (dimension table).**
- **Tabel fakta mempunyai ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan tabel dimensi.**

# MODEL DATA MULTIDIMENSI



Pid	timei	locid	sales
11	1	1	13
11	2	1	4
11	3	1	3
12	1	1	21
12	2	1	16
12	3	1	6
13	1	1	17
13	2	1	5
13	3	1	12



## Online Analytical Processing (Olap)



- **Query OLAP dipengaruhi oleh dua hal, yaitu : SQL dan spreadsheet.**
- **Operasi yang umum di dalam query OLAP adalah melakukan agregasi pada satu atau lebih dimensi.**
- **Misalnya, cari total penjualan (sales), cari total penjualan tiap propinsi, cari 5 ranking produk teratas berdasarkan total penjualan.**

# QUERY OLAP



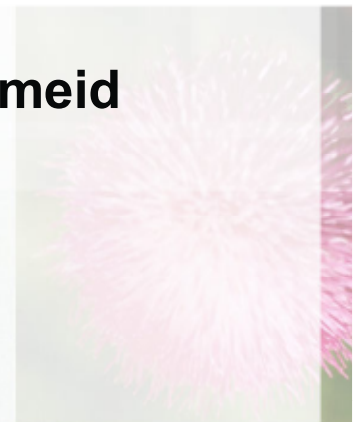
```
SELECT SUM (S.Sales)  
FROM Sales S, Times T  
WHERE S.timeid = T.timeid  
GROUP BY T.year
```

- dan

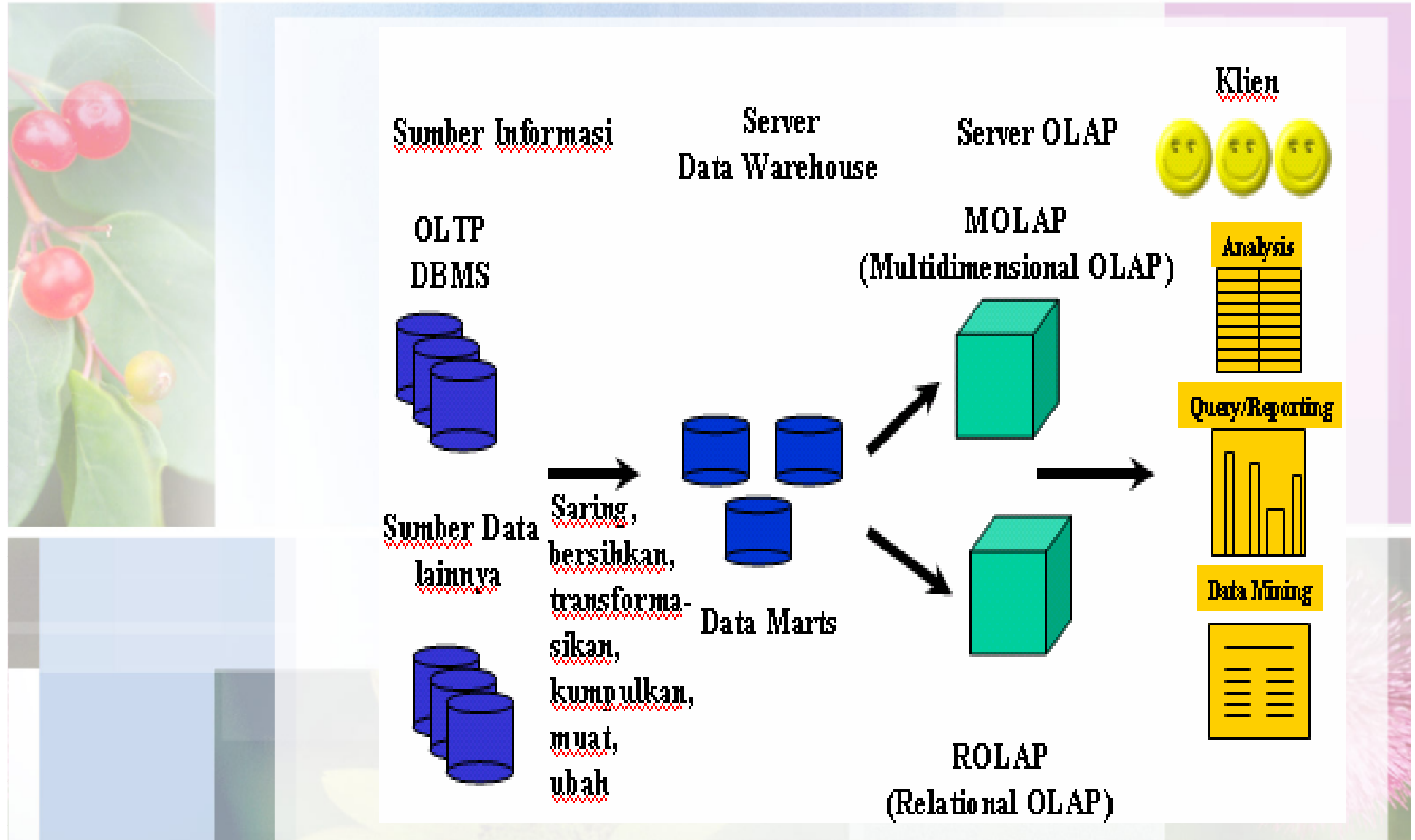
```
SELECT SUM (S.Sales)  
FROM Sales S, Location L  
WHERE S.timeid = L.timeid  
GROUP BY L.state
```

- Sehingga menjadi query baru sebagai berikut :

```
SELECT SUM (S.Sales)  
FROM Sales S, Times T, Location L  
WHERE S.timeid = T.timeid AND S.timeid = L.timeid  
GROUP BY T.year, L.state
```



# ARSITEKTUR DATA WAREHOUSE



# 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**

# 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**

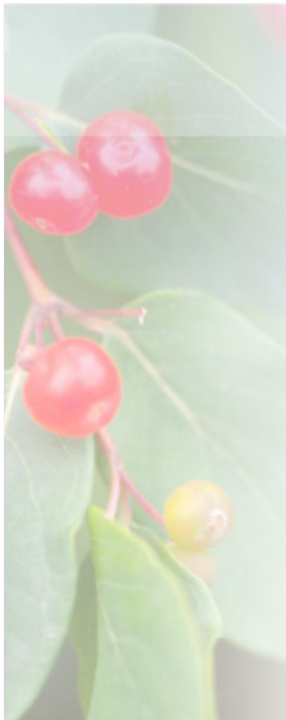
# Contoh View



- 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
```



# Contoh View



- 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
```

# Contoh View



- 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
```



# 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. **Tuliskan query OLAP yang ada dalam slide Carilah tiga besar lokasi yang diurutkan berdasarkan penjualan total.**
6. **Mengapa view begitu penting dalam lingkungan decision support ? Bagaimana view dihubungkan dalam lingkungan data warehousing dan OLAP ?**