

# **JOBSHEET**

## **PRAKTIKUM BASIS DATA LANJUT**

**Jurusan Teknologi Informasi**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**



### **PERTEMUAN 8**

**SQL SERVER - PIVOTING DAN GROUPING SETS**

#### **Team Teaching:**

Dwi Puspitasari, S.Kom., M.Kom.

Yan Watequlis Syaifudin, ST., MMT., PhD.

Annisa Puspa Kirana, S. Kom, M.Kom

Dika Rizky Yudianto, S.Kom, M.Kom

Muhammad Shulhan Khairy, S.Kom, M.Kom

Habibie Ed Dien, S.Kom., M.T.



Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang

## **Jobsheet Minggu ke-8: Pivoting dan Grouping Sets**

### **Mata Kuliah Basis Data Lanjut**

Pengampu: Tim Ajar Basis Data

*Oktober 2024*

---

#### **Topik**

1. Pivoting data
2. Grouping sets

#### **Tujuan**

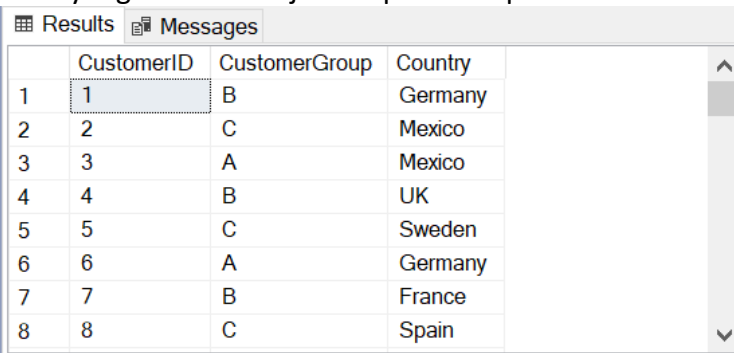
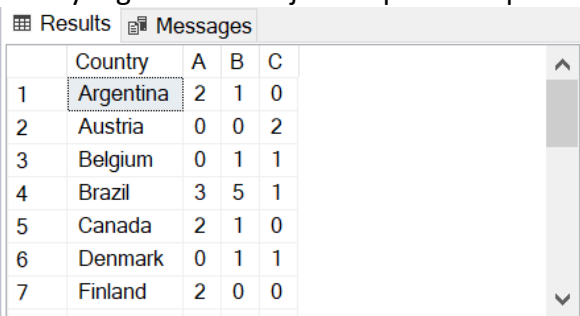
1. Mahasiswa memahami cara melakukan pivoting data dengan menggunakan operator PIVOT dan UNPIVOT.
2. Mahasiswa memahami cara menuliskan query menggunakan sub klausa GROUPING SETS, ROLLUP dan CUBE, serta fungsi GROUPING\_ID dalam query T-SQL.

#### **Petunjuk Umum**

1. Ikuti langkah-langkah pada bagian-bagian praktikum sesuai dengan urutan yang diberikan.
2. Jawablah semua pertanyaan bertanda **[Soal-X]** yang terdapat pada langkah-langkah tertentu di setiap bagian praktikum.
3. Dalam setiap langkah pada praktikum terdapat penjelasan yang akan membantu Anda dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan pada petunjuk nomor 3, maka baca dan kerjakanlah semua bagian praktikum dalam jobsheet ini.
4. Tulis jawaban dari soal-soal pada petunjuk nomor 3 pada sebuah laporan yang dikerjakan menggunakan aplikasi word processing (Word, OpenOffice, atau yang lain yang sejenis). Ekspor sebagai file **PDF** dengan format nama sebagai berikut:
  - **BDL\_Kelas\_03\_NamaLengkapAnda.pdf**
  - Kumpulkan file PDF tersebut sebagai laporan praktikum kepada dosen pengampu.
  - Selain pada nama file, cantumkan juga identitas Anda pada halaman pertama laporan tersebut.



## Praktikum – Bagian 1: Membuat query SELECT untuk mendapatkan daftar customer dari grup customer yang spesifik

Langkah	Keterangan
1	<p>Buat view <b>Sales.CustomerGroups</b> dengan mengeksekusi script di bawah ini. View Sales.CustomerGroups akan mengembalikan kolom CustomerID, Country, dan CustomerGroup yang dipilih berdasarkan nilai dari CustomerID</p> <pre>CREATE VIEW Sales.CustomerGroups AS SELECT CustomerID,         CHOOSE(CustomerID % 3 + 1, N'A', N'B', N'C') as CustomerGroup,         Country FROM Sales.Customers</pre>
2	<p><b>[Soal-1]</b> Buatlah sebuah query terhadap view <b>Sales.CustomerGroups</b> untuk menampilkan kolom CustomerID, CustomerGroup, dan Country</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <p>M) DESKTOP-47A907C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 91 rows</p>
3	<p><b>[Soal-2]</b> Buatlah query untuk menampilkan kolom country dari view Sales.CustomerGroups. Lalu dengan menggunakan operator PIVOT, tambahkan 3 kolom tambahan yang berisi jumlah customer dalam masing-masing group (A, B, &amp; C).</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <p>-47A907C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 21 rows</p>



## Praktikum - Bagian 2: PIVOT - Menspesifikasikan pengelompokan untuk operator PIVOT

Langkah	Keterangan
1	<p>Alter (modifikasi) view Sales.CustomerGroups dengan script di bawah ini untuk menambahkan kolom City dan ContactName, kemudian execute.</p> <pre> ALTER VIEW Sales.CustomerGroups AS SELECT CustomerID,         CHOOSE(CustomerID % 3 + 1, N'A', N'B', N'C') as CustomerGroup,         Country,         City,         ContactName FROM Sales.Customers </pre>
2	<p><b>[Soal-3]</b> Salinlah query dari soal-2, lalu jalankan kembali. Apakah hasil query saat ini sama dengan hasil sebelumnya? Apakah jumlah baris yang dihasilkan sama?</p>
3	<p><b>[Soal-4]</b> Modifikasi statement SELECT untuk menambahkan kolom City dan ContactName</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <p>M) DESKTOP-47A907C\Zuraid...   DailyMart   00:00:00   91 rows</p>
4	<p>Perhatikan bahwa query soal-3 dan soal-4 menghasilkan jumlah baris yang sama sebab PIVOT operator mengasumsikan bahwa semua kolom kecuali aggregate element dan spreading element adalah bagian dari grouping column</p>

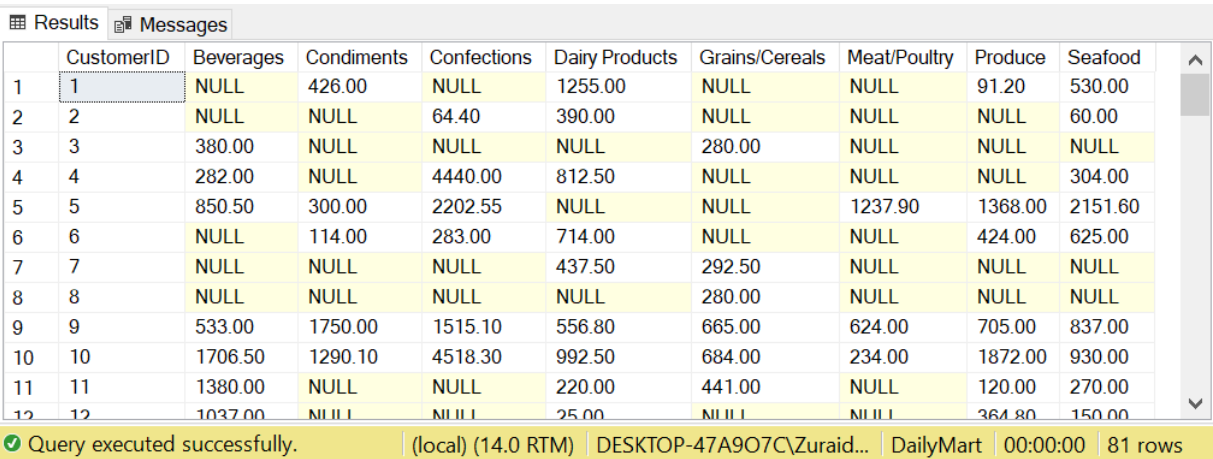


**Praktikum - Bagian 3: PIVOT - Menggunakan common table expression (CTE) untuk pengelompokan**

Langkah	Keterangan
1	<b>[Soal-5]</b> Buatlah sebuah CTE bernama <b>PivotCustGroups</b> yang mengembalikan kolom CustomerID, Country, dan CustomerGroup dari view <b>Sales.CustomerGroups</b> . Kemudian, salin query dari soal-2. Modifikasi query dengan mengganti source PIVOT menjadi CTE PivotCustGroups.
2	<b>[Soal-6]</b> Apakah hasilnya sama dengan hasil query pada soal-2 atau soal-3? Mengapa demikian?
3	<b>[Soal-7]</b> Apakah keuntungan penggunaan CTE ketika membuat query yang menggunakan operator PIVOT?



## Praktikum - Bagian 4: PIVOT - Membuat query SELECT untuk mendapatkan data total penjualan untuk setiap customer dan kategori produk.

Langkah	Keterangan
1	<p><b>[Soal-8]</b> Buatlah sebuah query yang menampilkan nilai total pembelian per customer untuk setiap kategori produk. Tampilkan setiap kategori produk ke dalam kolom tersendiri, seperti pada tampilan di bawah ini.</p>  <p>Untuk menjawab soal ini, ikuti langkah-langkah berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Buatlah sebuah CTE bernama <b>SalesByCategory</b> untuk mendapatkan 3 kolom: <ul style="list-style-type: none"> <li>CustomerID dari tabel <b>Sales.Orders</b></li> <li>SalesValue hasil perhitungan antara kolom Quantity dan UnitPrice dari table <b>Sales.OrderDetails</b></li> <li>CategoryName dari tabel <b>Production.Categories</b></li> </ul> <p>Lakukan operasi JOIN terhadap tabel <b>Sales.Orders</b>, <b>Sales.OrderDetails</b>, <b>Production.Products</b>, dan <b>Production.Categories</b>. Filter hasilnya agar hanya menampilkan order pada tahun 2008 saja.</p> </li> <li>Buatlah sebuah query terhadap CTE tersebut. Gunakan operator PIVOT untuk menampilkan data setiap CustomerID sebagai baris dan nama setiap kategori produk sebagai kolom yang berisi jumlah SalesValue untuk setiap kategori produk.</li> </ol> <p>Kategori produk yang ditampilkan yaitu: Beverages, Condiments, Confections, [Dairy Products], [Grain/Cereals], [Meat/Poultry], Produce, dan Seafood.</p>



## Praktikum - Bagian 5: UNPIVOT

Langkah	Keterangan																																																							
1	<p>Buatlah view baru bernama <b>Sales.PivotCustGroups</b>. Ketik script di bawah ini kemudian execute.</p> <pre>CREATE VIEW Sales.PivotCustGroups AS WITH PivotCustGroups AS (     SELECT         CustomerID,         Country,         CustomerGroup     FROM Sales.CustomerGroups ) SELECT     Country,     p.A,     p.B,     p.C FROM PivotCustGroups PIVOT (COUNT(CustomerID) FOR CustomerGroup IN (A, B, C)) AS p;</pre>																																																							
2	<p><b>[Soal-9]</b> Buatlah query terhadap view <b>Sales.PivotCustGroups</b> yang telah dibuat untuk mengembalikan kolom Country, A, B, dan C.</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><div>ResultsMessages</div><table><tr><th></th><th>Country</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>1</td><td>Argentina</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>Austria</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>Belgium</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Brazil</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>Canada</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>6</td><td>Denmark</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>Finland</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>8</td><td>France</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>9</td><td>Germany</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>10</td><td>Ireland</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table><div>DP-47A907C\Zuraid...DailyMart00:00:0021 rows</div></div>		Country	A	B	C	1	Argentina	2	1	0	2	Austria	0	0	2	3	Belgium	0	1	1	4	Brazil	3	5	1	5	Canada	2	1	0	6	Denmark	0	1	1	7	Finland	2	0	0	8	France	4	3	4	9	Germany	3	4	4	10	Ireland	0	1	0
	Country	A	B	C																																																				
1	Argentina	2	1	0																																																				
2	Austria	0	0	2																																																				
3	Belgium	0	1	1																																																				
4	Brazil	3	5	1																																																				
5	Canada	2	1	0																																																				
6	Denmark	0	1	1																																																				
7	Finland	2	0	0																																																				
8	France	4	3	4																																																				
9	Germany	3	4	4																																																				
10	Ireland	0	1	0																																																				
3	<p><b>[Soal-10]</b> Buatlah sebuah query terhadap view <b>Sales.PivotCustGroups</b>. Gunakan operator UNPIVOT untuk menghasilkan output seperti tampilan berikut:</p>																																																							



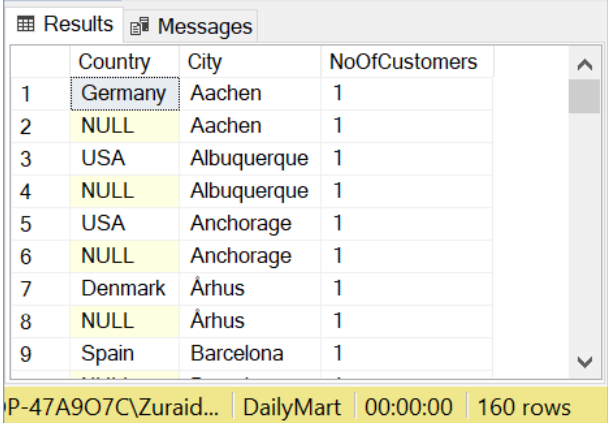
Results		Messages	
	CustomerGroup	Country	NumberOfCustomers
1	A	Argentina	2
2	B	Argentina	1
3	C	Argentina	0
4	A	Austria	0
5	B	Austria	0
6	C	Austria	2
7	A	Belgium	0
8	B	Belgium	1
9	C	Belgium	1

DESKTOP-47A9O7C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 63 rows



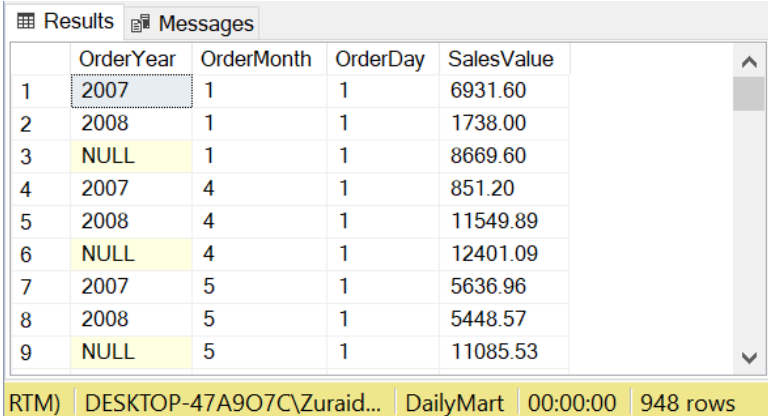


**Praktikum - Bagian 6: GROUPING SETS - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa GROUPING SETS untuk menampilkan banyaknya customer dari setiap himpunan pengelompokan (grouping sets)**

Langkah	Keterangan
1	<p><b>[Soal-11]</b> Buatlah query terhadap tabel <b>Sales.Customers</b> yang terdiri dari kolom Country, City, dan calculated column bernama NoOfCustomers yaitu jumlah customer pada Country dan City tertentu.</p> <p>Buatlah grouping set berdasarkan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kombinasi kolom country dan city</li><li>• Kolom country</li><li>• Kolom city</li><li>• Grouping set kosong</li></ul> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> 



**Praktikum - Bagian 7: CUBE - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa CUBE untuk mendapatkan pengelompokan berdasarkan nilai penjualan tahunan, bulanan, dan harian**

Langkah	Keterangan																																																		
1	<p><b>[Soal-12]</b> Buatlah sebuah query terhadap view <b>Sales.OrderValues</b> yang mengembalikan kolom:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• OrderYear: tahun dari kolom OrderDate</li><li>• OrderMonth: bulan dari kolom OrderDate</li><li>• OrderDay: hari dari kolom OrderDate</li><li>• SalesValue: total penjualan dari kolom Value</li></ul> <p>Gunakan klausa CUBE untuk memperoleh SalesValue dari setiap kombinasi OrderYear, OderMonth, dan OrderDay.</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <table><tr><th></th><th>OrderYear</th><th>OrderMonth</th><th>OrderDay</th><th>SalesValue</th></tr><tr><td>1</td><td>2007</td><td>1</td><td>1</td><td>6931.60</td></tr><tr><td>2</td><td>2008</td><td>1</td><td>1</td><td>1738.00</td></tr><tr><td>3</td><td>NULL</td><td>1</td><td>1</td><td>8669.60</td></tr><tr><td>4</td><td>2007</td><td>4</td><td>1</td><td>851.20</td></tr><tr><td>5</td><td>2008</td><td>4</td><td>1</td><td>11549.89</td></tr><tr><td>6</td><td>NULL</td><td>4</td><td>1</td><td>12401.09</td></tr><tr><td>7</td><td>2007</td><td>5</td><td>1</td><td>5636.96</td></tr><tr><td>8</td><td>2008</td><td>5</td><td>1</td><td>5448.57</td></tr><tr><td>9</td><td>NULL</td><td>5</td><td>1</td><td>11085.53</td></tr></table> <p>RTM)   DESKTOP-47A9O7C\Zuraid...   DailyMart   00:00:00   948 rows</p>		OrderYear	OrderMonth	OrderDay	SalesValue	1	2007	1	1	6931.60	2	2008	1	1	1738.00	3	NULL	1	1	8669.60	4	2007	4	1	851.20	5	2008	4	1	11549.89	6	NULL	4	1	12401.09	7	2007	5	1	5636.96	8	2008	5	1	5448.57	9	NULL	5	1	11085.53
	OrderYear	OrderMonth	OrderDay	SalesValue																																															
1	2007	1	1	6931.60																																															
2	2008	1	1	1738.00																																															
3	NULL	1	1	8669.60																																															
4	2007	4	1	851.20																																															
5	2008	4	1	11549.89																																															
6	NULL	4	1	12401.09																																															
7	2007	5	1	5636.96																																															
8	2008	5	1	5448.57																																															
9	NULL	5	1	11085.53																																															

## Praktikum - Bagian 8: ROLLUP - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa ROLLUP

Langkah	Keterangan																																																		
1	<p><b>[Soal-13]</b> Salinlah query dari soal-12 di atas dan ubah sub klausa CUBE menjadi ROLLUP, lalu jalankan query tersebut.</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><div>Results Messages</div><table><tr><th></th><th>OrderYear</th><th>OrderMonth</th><th>OrderDay</th><th>SalesValue</th></tr><tr><td>1</td><td>2006</td><td>7</td><td>4</td><td>440.00</td></tr><tr><td>2</td><td>2006</td><td>7</td><td>5</td><td>1863.40</td></tr><tr><td>3</td><td>2006</td><td>7</td><td>8</td><td>2206.66</td></tr><tr><td>4</td><td>2006</td><td>7</td><td>9</td><td>3597.90</td></tr><tr><td>5</td><td>2006</td><td>7</td><td>10</td><td>1444.80</td></tr><tr><td>6</td><td>2006</td><td>7</td><td>11</td><td>556.62</td></tr><tr><td>7</td><td>2006</td><td>7</td><td>12</td><td>2490.50</td></tr><tr><td>8</td><td>2006</td><td>7</td><td>15</td><td>517.80</td></tr><tr><td>9</td><td>2006</td><td>7</td><td>16</td><td>1119.90</td></tr></table><div>RTM   DESKTOP-47A9O7C\Zuraid...   DailyMart   00:00:00   507 rows</div></div>		OrderYear	OrderMonth	OrderDay	SalesValue	1	2006	7	4	440.00	2	2006	7	5	1863.40	3	2006	7	8	2206.66	4	2006	7	9	3597.90	5	2006	7	10	1444.80	6	2006	7	11	556.62	7	2006	7	12	2490.50	8	2006	7	15	517.80	9	2006	7	16	1119.90
	OrderYear	OrderMonth	OrderDay	SalesValue																																															
1	2006	7	4	440.00																																															
2	2006	7	5	1863.40																																															
3	2006	7	8	2206.66																																															
4	2006	7	9	3597.90																																															
5	2006	7	10	1444.80																																															
6	2006	7	11	556.62																																															
7	2006	7	12	2490.50																																															
8	2006	7	15	517.80																																															
9	2006	7	16	1119.90																																															
2	<p><b>[Soal-14]</b> Apakah perbedaan antara sub klausa ROLLUP dan CUBE? Manakah yang lebih tepat digunakan untuk soal di atas?</p>																																																		

## Praktikum - Bagian 9 - Menganalisa total nilai penjualan berdasarkan tahun dan bulan

Langkah	Keterangan																																																		
1	<p><b>[Soal-15]</b> Buatlah query terhadap view <b>Sales.OrderValues</b> untuk menampilkan kolom berikut ini:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Calculated column dengan nama alias GroupID yang diperoleh dengan menggunakan fungsi GROUPING_ID dengan OrderYear dan OrderMonth sebagai nilai input parameter)</li><li>OrderYear: tahun dari kolom OrderDate</li><li>OrderMonth: bulan dari kolom OrderDate</li><li>SalesValue: total penjualan dari kolom Value</li></ul> <p>Karena tahun dan bulan berbentuk hierarki, dapatkan semua pengelompokan/grouping set berdasarkan kolom OrderYear dan OrderMonth, lalu urutkan berdasarkan GroupID, OrderYear, dan OrderMonth</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><div>Results Messages</div><table><tr><th></th><th>GroupID</th><th>OrderYear</th><th>OrderMonth</th><th>SalesValue</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2006</td><td>7</td><td>27861.90</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>2006</td><td>8</td><td>25485.28</td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>2006</td><td>9</td><td>26381.40</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td><td>2006</td><td>10</td><td>37515.73</td></tr><tr><td>5</td><td>0</td><td>2006</td><td>11</td><td>45600.05</td></tr><tr><td>6</td><td>0</td><td>2006</td><td>12</td><td>45239.63</td></tr><tr><td>7</td><td>0</td><td>2007</td><td>1</td><td>61258.08</td></tr><tr><td>8</td><td>0</td><td>2007</td><td>2</td><td>38483.64</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>2007</td><td>3</td><td>38547.23</td></tr></table></div> <div>0 RTM)   DESKTOP-47A9O7C\Zuraid...   DailyMart   00:00:00   27 rows</div>		GroupID	OrderYear	OrderMonth	SalesValue	1	0	2006	7	27861.90	2	0	2006	8	25485.28	3	0	2006	9	26381.40	4	0	2006	10	37515.73	5	0	2006	11	45600.05	6	0	2006	12	45239.63	7	0	2007	1	61258.08	8	0	2007	2	38483.64	9	0	2007	3	38547.23
	GroupID	OrderYear	OrderMonth	SalesValue																																															
1	0	2006	7	27861.90																																															
2	0	2006	8	25485.28																																															
3	0	2006	9	26381.40																																															
4	0	2006	10	37515.73																																															
5	0	2006	11	45600.05																																															
6	0	2006	12	45239.63																																															
7	0	2007	1	61258.08																																															
8	0	2007	2	38483.64																																															
9	0	2007	3	38547.23																																															

--- Selamat Mengerjakan ---