

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 Yuniarto, S.Kom, M.Kom



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 2023

Topik

1. Pivoting data
2. Grouping sets

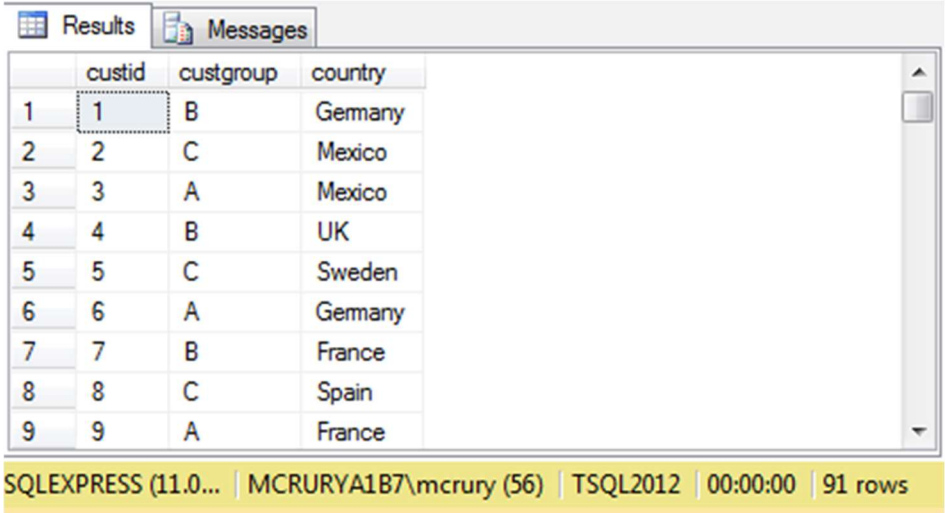
Tujuan

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. Anda dapat menggunakan SQL Server 2012 Standard Edition untuk mencoba praktikum pada jobsheet ini. Sesuaikan dengan kondisi komputer Anda.
3. Jawablah semua pertanyaan bertanda [Soal-X] yang terdapat pada langkah-langkah tertentu di setiap bagian praktikum.
4. 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.
5. 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_Tugas11_Kelas_2DigitNomorAbsen_NamaLengkapAnda.pdf**
 - Contoh:
 - o **BDL_Tugas11_TI2Q_99_Suneo.pdf**
 - Perhatikan baik-baik format penamaanya.
 - Kumpulkan file PDF tersebut sebagai laporan praktikum kepada dosen pengampu.
 - Selain pada nama file, cantumkan juga identitas Anda pada halaman pertama laporan tersebut.

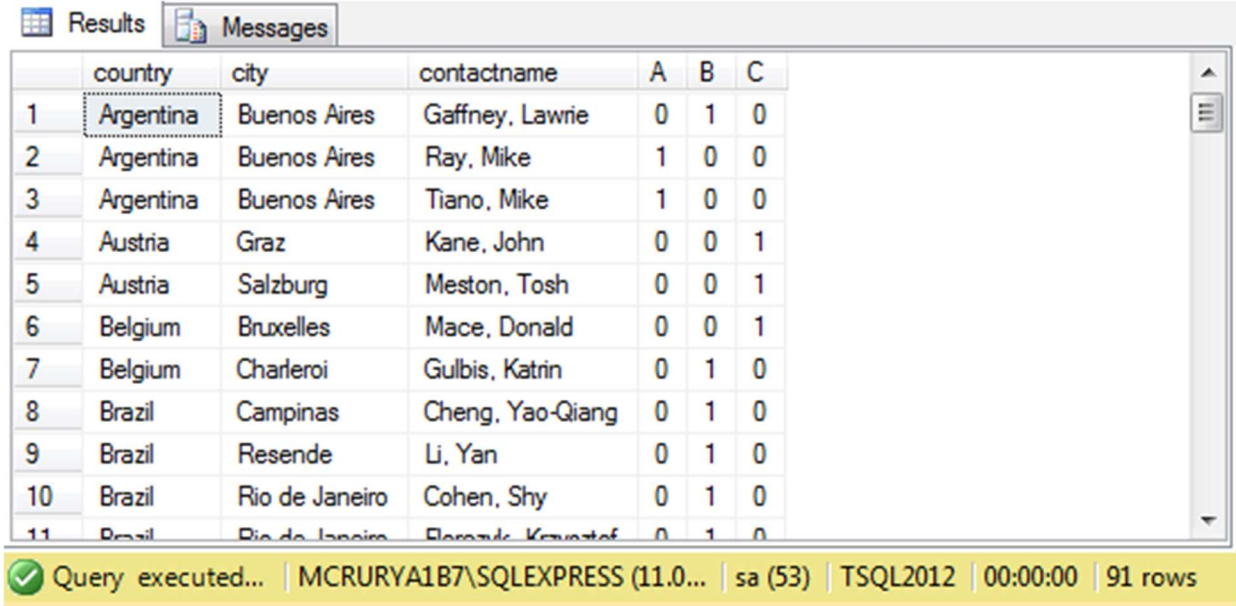
Praktikum – Bagian 1: Membuat query SELECT untuk mendapatkan daftar customer dari grup customer yang spesifik

Langkah	Keterangan
1	Pastikan MS SQL Client Anda terkoneksi ke database 'TSQL2012'.
2	<p>Berikut ini adalah sebuah T-SQL query yang membuat view bernama Sales.CustGroups yang berisi 3 informasi tentang customer, yakni ID customer, asal negara, dan grup customer (grup A, B, dan C).</p> <p>Ketik lalu eksekusi skrip T-SQL berikut ini:</p> <pre>CREATE VIEW Sales.CustGroups AS SELECT custid, CHOOSE(custid % 3 + 1, N'A', N'B', N'C') AS custgroup, country FROM Sales.Customers;</pre>
3	<p>[Soal-1] Dari view Sales.CustGroups yang sudah dibuat, buatlah sebuah query SELECT untuk menampilkan kolom <i>custid</i>, <i>custgroup</i>, dan <i>country</i>.</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> 
4	<p>[Soal-2] Modifikasilah kode T-SQL dari langkah no 3 di atas dengan menampilkan kolom <i>country</i>, lalu dengan menggunakan operator PIVOT, tambahkan 3 kolom tambahan yang berisi banyaknya customer dalam masing-masing grup (A, B, & C).</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>

Results Messages				
	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

 Query executed suc... | MCRURYA1B7\SQLEXPRESS (11.0... | sa (53) | TSQL2012 | 00:00:00 | 21 rows

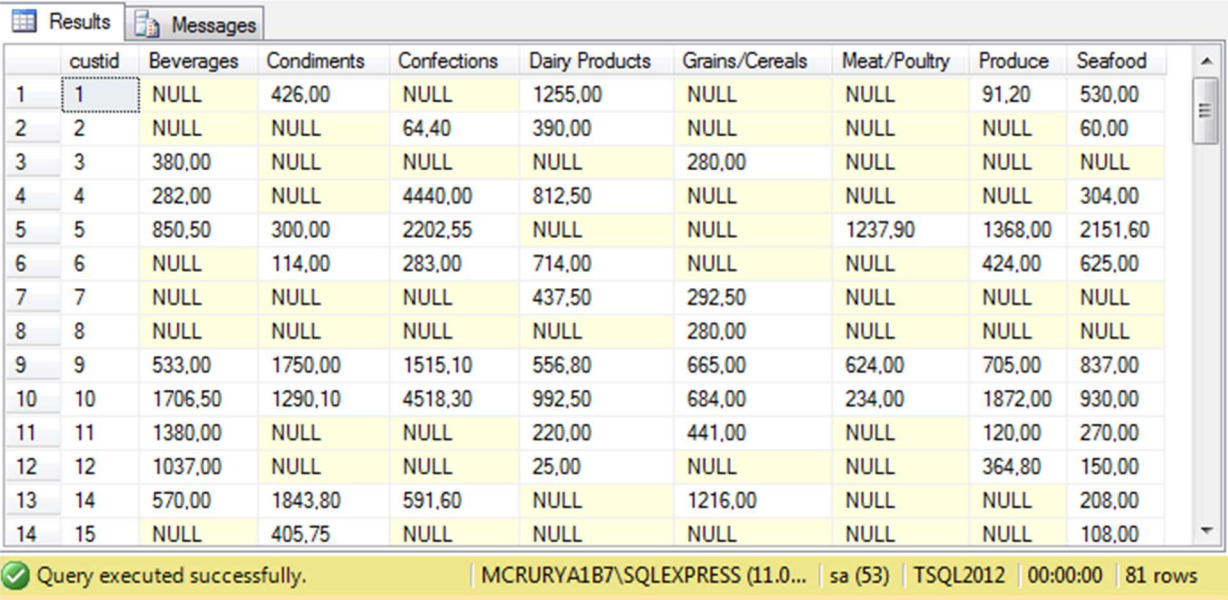
Praktikum - Bagian 2: PIVOT - Menspesifikasikan pengelompokan untuk operator PIVOT

Langkah	Keterangan
1	<p>Berikut ini adalah T-SQL query yang menambahkan 2 kolom, yakni kolom <i>city</i> dan <i>contactname</i>, ke dalam view Sales.CustGroups. Ketik dan jalankan.</p> <pre>ALTER VIEW Sales.CustGroups AS SELECT custid, CHOOSE(custid % 3 + 1, N'A', N'B', N'C') AS custgroup, country, city, contactname FROM Sales.Customers;</pre>
2	<p>[Soal-3] Salinlah statement SELECT dari <u>Soal no 2</u> di atas, lalu jalankan kembali. Apakah hasil query ini sama dengan hasil pada Praktikum Bagian 1 no 4 di atas? Apakah jumlah baris yang dihasilkan sama persis?</p>
3	<p>[Soal-4] Modifikasi statement SELECT untuk menambahkan kolom <i>city</i> dan <i>contactname</i>!</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> 
4	<p>Perhatikan bahwa query SELECT pada Praktikum Bagian 1 dan Bagian 2 ini menghasilkan jumlah baris yang sama, dimana yang satu menggunakan kolom grouping sedangkan satunya lagi tidak.</p>

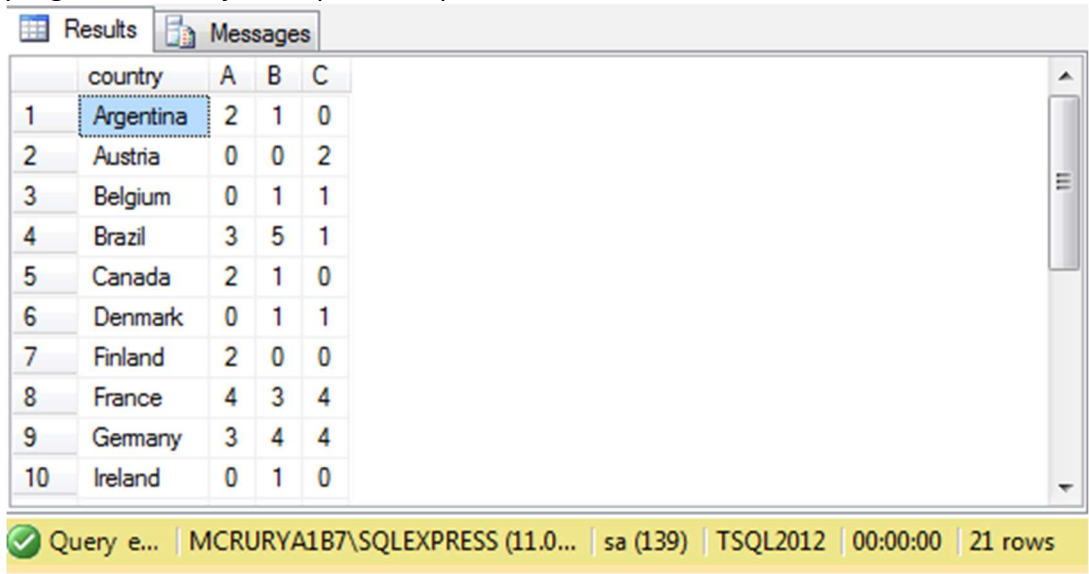
Praktikum - Bagian 3: PIVOT - Menggunakan common table expression (CTE) untuk pengelompokan

Langkah	Keterangan
1	[Soal-5] Buatlah sebuah CTE bernama PivotCustGroups yang mendapatkan kolom <i>custid</i> , <i>country</i> , dan <i>custgroup</i> dari view Sales.CustGroups . Kemudian, buatlah sebuah query SELECT terhadap CTE tersebut dan gunakan operator PIVOT, seperti halnya dalam query SELECT pada Praktikum Bagian sebelumnya.
2	[Soal-6] Apakah hasilnya sama persis dengan hasil yang ada pada Praktikum Bagian 1? Mengapa demikian?
3	[Soal-7] Apakah keuntungan penggunaan CTE ketika membuat query yang menggunakan operator PIVOT?

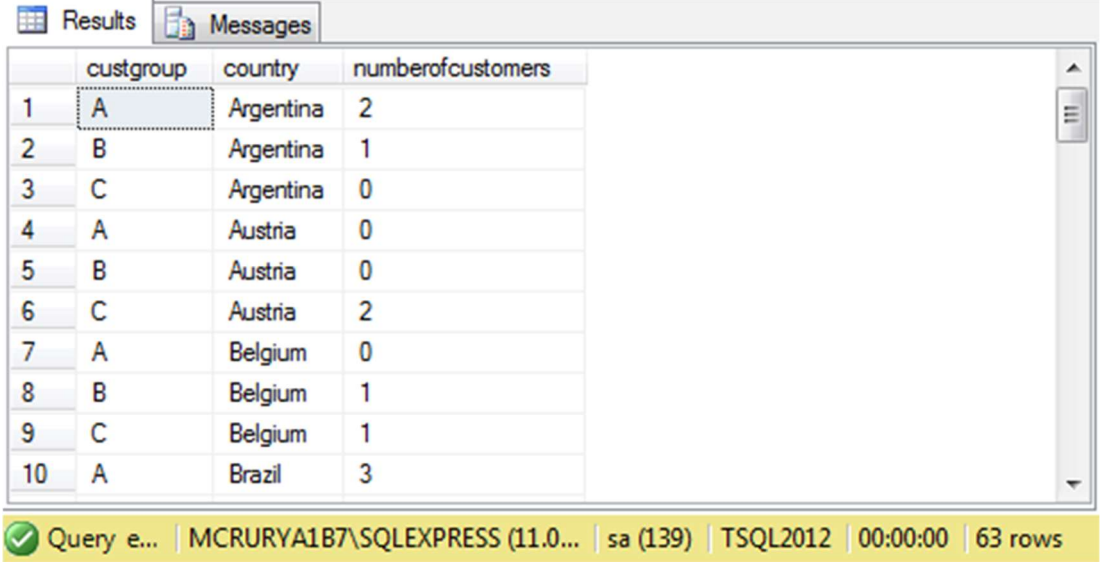
Praktikum - Bagian 4: PIVOT - Membuat query SELECT untuk mendapatkan data total penjualan untuk setiap customer dan kategori produk.

Langkah	Keterangan
1	<p>[Soal-8] Buatlah sebuah query SELECT yang menampilkan data total jumlah penjualan untuk setiap kategori produk, untuk setiap customer. Tampilkan setiap kategori produk ke dalam kolom tersendiri, seperti pada tampilan di bawah ini.</p>  <p>Query executed successfully. MCRURYA1B7\SQLEXPRESS (11.0... sa (53) TSQL2012 00:00:00 81 rows</p> <p>Untuk menjawab soal ini, ikuti langkah-langkah berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Buatlah sebuah CTE bernama SalesByCategory untuk mendapatkan 3 kolom: <ul style="list-style-type: none"> kolom <i>custid</i> dari tabel Sales.Orders kolom <i>salesvalue</i> hasil perhitungan antara kolom <i>qty</i> dan <i>unitprice</i> kolom <i>categoryname</i> dari tabel Production.Categories Filter hasilnya agar hanya menampilkan order pada tahun 2008 saja. Lakukan operasi JOIN terhadap tabel Sales.Orders, Sales.OrderDetails, Production.Products, dan Production.Categories. Buatlah sebuah query SELECT terhadap CTE tersebut yang menghasilkan data setiap customer (<i>custid</i>) berupa baris dan nama setiap kategori produk sebagai kolom-kolomnya, yang berisi data total jumlah penjualan untuk setiap kategori produk, untuk setiap customer. Kategori produk yang ditampilkan antara lain: Beverages, Condiments, Confections, [Dairy Products], [Grain/Cereals], [Meat/Poultry], Produce, dan Seafood.

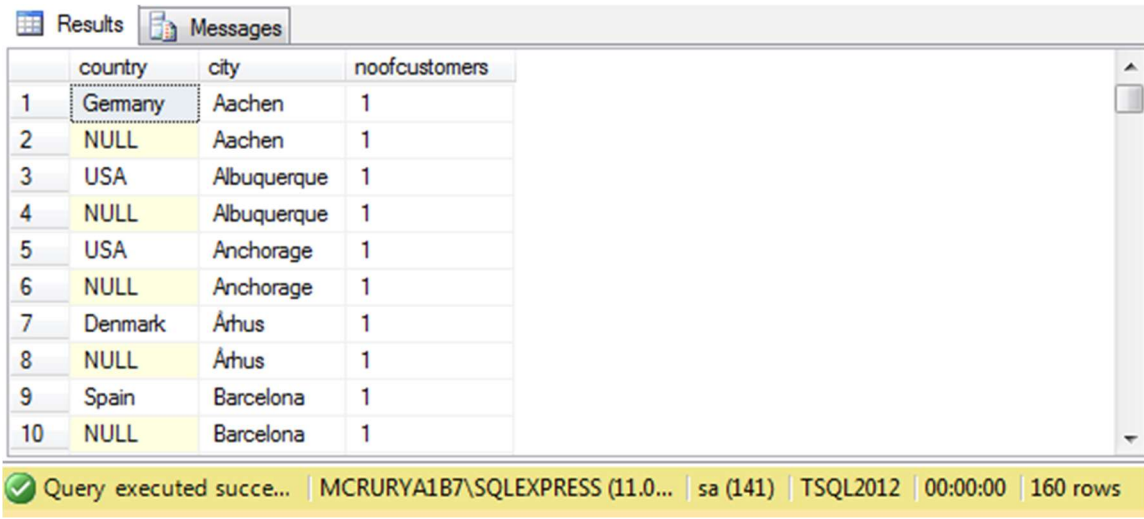
Praktikum - Bagian 5: UNPIVOT - Membuat query terhadap view Sales.PivotCustGroups

Langkah	Keterangan
1	<p>Berikut ini adalah query T-SQL untuk membuat view baru bernama Sales.PivotCustGroups. Ketik ulang dan jalankan query.</p> <pre> CREATE VIEW Sales.PivotCustGroups AS WITH PivotCustGroups AS (SELECT custid, country, custgroup FROM Sales.CustGroups) SELECT country, p.A, p.B, p.C FROM PivotCustGroups PIVOT (COUNT(custid) FOR custgroup IN (A, B, C)) AS p; </pre>
2	<p>[Soal-9] Buatlah query SELECT yang menghasilkan kolom <i>country</i>, kolom A, kolom B, dan kolom C dari view Sales.PivotCustGroups yang telah dibuat.</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> 

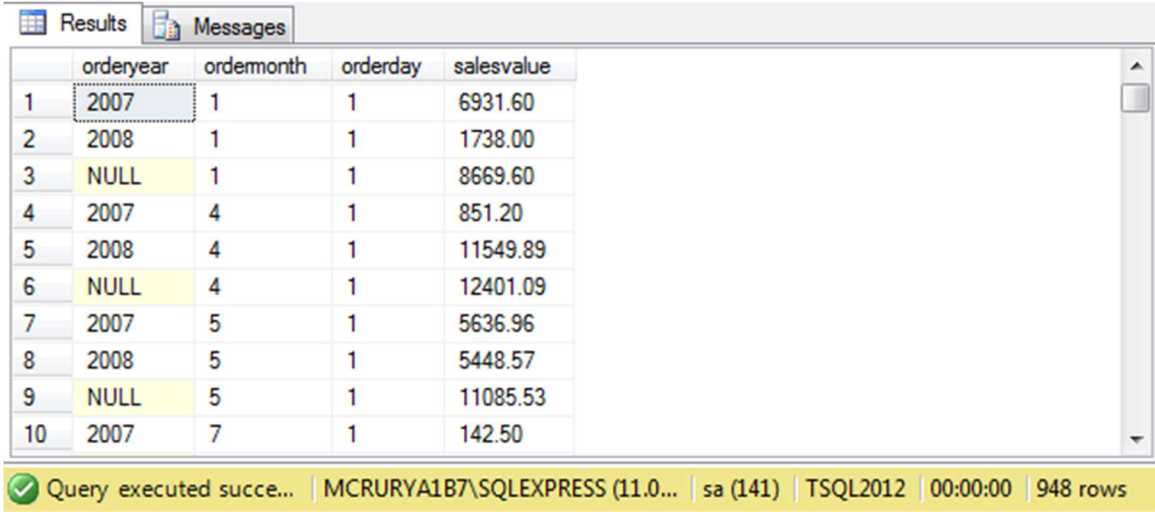
Praktikum - Bagian 6: UNPIVOT - Membuat query SELECT untuk mendapatkan baris setiap negara dan grup customer-nya

Langkah	Keterangan
1	<p>[Soal-10] Buatlah sebuah query SELECT terhadap view Sales.PivotCustGroups yang menghasilkan data seperti tampilan berikut:</p>  <p>Penjelasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baris untuk setiap negara dan grup customer 2. Kolom untuk setiap negara 3. Terdapat 2 kolom tambahan, yakni <i>custgroup</i> dan <i>numberofcustomers</i>. Kolom <i>custgroup</i> adalah nama kolom grup customer A, B, atau C, dalam bentuk karakter string. Sedangkan kolom <i>numberofcustomers</i> menampilkan banyaknya customer.

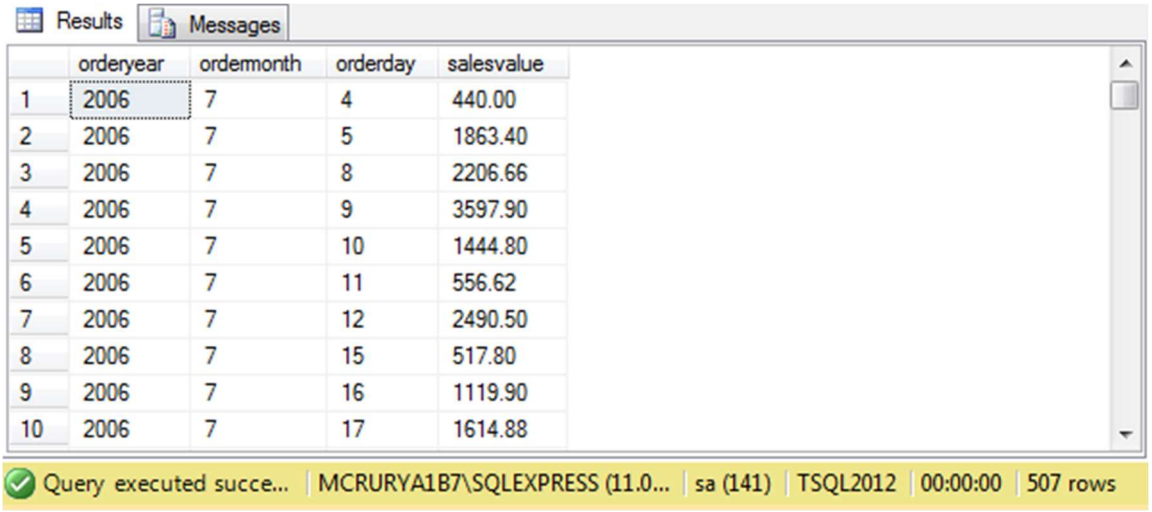
Praktikum - Bagian 7: GROUPING SETS - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa GROUPING SETS untuk menampilkan banyaknya customer dari setiap himpunan pengelompokan (grouping sets)

Langkah	Keterangan																																												
1	<p>[Soal-11] Buatlah query SELECT terhadap tabel Sales.Customers yang terdiri dari kolom <i>contry</i>, <i>city</i>, dan kolom kalkulasi yang menghitung banyaknya customer bernama <i>noofcustomers</i>. Dapatkan pengelompokan (grouping set) berdasarkan:</p> <ul style="list-style-type: none">• kolom country dan city• kolom country• kolom city• dan sebuah kolom tanpa kelompok <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <table><thead><tr><th></th><th>country</th><th>city</th><th>noofcustomers</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Germany</td><td>Aachen</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>NULL</td><td>Aachen</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>USA</td><td>Albuquerque</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>NULL</td><td>Albuquerque</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>USA</td><td>Anchorage</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>NULL</td><td>Anchorage</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>Denmark</td><td>Arhus</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>NULL</td><td>Arhus</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>Spain</td><td>Barcelona</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>NULL</td><td>Barcelona</td><td>1</td></tr></tbody></table> <p>Query executed succe... MCRURYA1B7\SQLEXPRESS (11.0... sa (141) TSQL2012 00:00:00 160 rows</p>		country	city	noofcustomers	1	Germany	Aachen	1	2	NULL	Aachen	1	3	USA	Albuquerque	1	4	NULL	Albuquerque	1	5	USA	Anchorage	1	6	NULL	Anchorage	1	7	Denmark	Arhus	1	8	NULL	Arhus	1	9	Spain	Barcelona	1	10	NULL	Barcelona	1
	country	city	noofcustomers																																										
1	Germany	Aachen	1																																										
2	NULL	Aachen	1																																										
3	USA	Albuquerque	1																																										
4	NULL	Albuquerque	1																																										
5	USA	Anchorage	1																																										
6	NULL	Anchorage	1																																										
7	Denmark	Arhus	1																																										
8	NULL	Arhus	1																																										
9	Spain	Barcelona	1																																										
10	NULL	Barcelona	1																																										

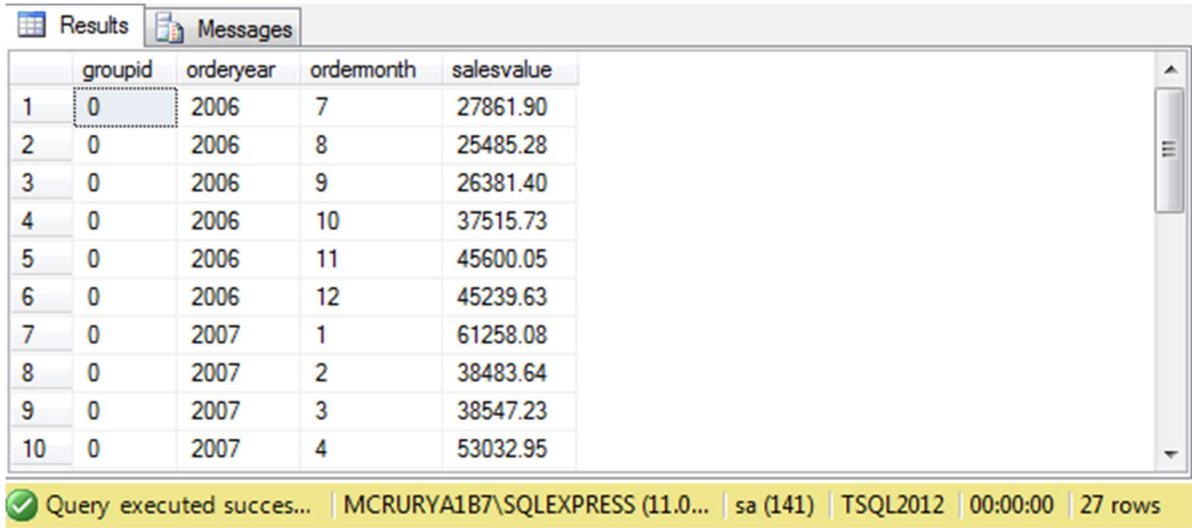
Praktikum - Bagian 8: CUBE - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa CUBE untuk mendapatkan pengelompokan berdasarkan nilai penjualan tahunan, bulanan, dan harian

Langkah	Keterangan																																																							
1	<p>[Soal-12] Buatlah sebuah query SELECT terhadap view Sales.OrderValues yang berisi kolom:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>orderyear</i>: tahun dari kolom <i>orderdate</i>• <i>ordermounth</i>: bulan dari kolom <i>orderdate</i>• <i>orderday</i>: hari dari kolom <i>orderdate</i>• <i>salesvalue</i>: total jumlah penjualan dari kolom <i>val</i> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <table><tr><th></th><th>orderyear</th><th>ordermounth</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><tr><td>10</td><td>2007</td><td>7</td><td>1</td><td>142.50</td></tr></table> <p>Query executed succe... MCRURYA187\SQLEXPRESS (11.0... sa (141) TSQL2012 00:00:00 948 rows</p>		orderyear	ordermounth	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	10	2007	7	1	142.50
	orderyear	ordermounth	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																																																				
10	2007	7	1	142.50																																																				

Praktikum - Bagian 9: ROLLUP - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa ROLLUP

Langkah	Keterangan
1	<p>[Soal-13] Salinlah query dari <u>Soal no 12</u> di atas dan ubah sub klausa CUBE menjadi ROLLUP, lalu jalankan query tersebut.</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> 
2	<p>[Soal-14] Apakah perbedaan antara sub klausa ROLLUP dan CUBE? Manakah yang lebih tepat digunakan untuk query pada langkah 1 di atas?</p>

Praktikum - Bagian 10 - Menganalisa total nilai penjualan berdasarkan tahun dan bulan

Langkah	Keterangan
1	<p>[Soal-15] Buatlah query SELECT terhadap view Sales.OrderValues dan dapatkan kolom berikut ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolom kalkulasi dengan nama alias <i>groupid</i> (gunakan fungsi <code>GROUPING_ID</code> dengan tahun order dan bulan order sebagai parameter inputnya) • <i>orderyear</i>: tahun dari kolom <i>orderdate</i> • <i>ordermonth</i>: bulan dari kolom <i>orderdate</i> • <i>salesvalue</i>: total nilai penjualan dari kolom <i>val</i> • oleh karena tahun dan bulan berbentuk hierarki, dapatkan semua pengelompokan/ grouping set berdasarkan kolom <i>orderyear</i> dan <i>ordermonth</i>, lalu urutkan berdasarkan <i>groupid</i>, <i>orderyear</i>, dan <i>ordermonth</i> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> 

--- Selamat Mengerjakan ---