

MEISY NADIA N, 2C

JOBSHEET

PRAKTIKUM BASIS DATA LANJUT

Jurusan Teknologi Informasi
POLITEKNIK NEGERI MALANG



PERTEMUAN 8

SQL SERVER - PIVOTING DAN GROUPING SETS

Team Teaching:

Annisa Puspa Kirana, S. Kom, M.Kom

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

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



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 Sales.CustomerGroups 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>[Soal-1] Buatlah sebuah query terhadap view Sales.CustomerGroups untuk menampilkan kolom CustomerID, CustomerGroup, dan Country</p> <pre>SELECT CustomerID, CustomerGroup, Country FROM Sales.CustomerGroups;</pre> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><div>70 %</div><div>Results Messages</div><table><tr><th></th><th>CustomerID</th><th>CustomerGroup</th><th>Country</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>B</td><td>Germany</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>C</td><td>Mexico</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>A</td><td>Mexico</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>B</td><td>UK</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>C</td><td>Sweden</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>A</td><td>Germany</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td><td>B</td><td>France</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td><td>C</td><td>Spain</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td><td>A</td><td>France</td></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>B</td><td>Canada</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td><td>C</td><td>UK</td></tr><tr><td>12</td><td>12</td><td>A</td><td>Argentina</td></tr><tr><td>13</td><td>13</td><td>B</td><td>Mexico</td></tr><tr><td>14</td><td>14</td><td>C</td><td>Switzerland</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>A</td><td>Brazil</td></tr></table></div> <div>SSG (16.0 RTM) LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... TSQL 00:00:00 91 rows</div>		CustomerID	CustomerGroup	Country	1	1	B	Germany	2	2	C	Mexico	3	3	A	Mexico	4	4	B	UK	5	5	C	Sweden	6	6	A	Germany	7	7	B	France	8	8	C	Spain	9	9	A	France	10	10	B	Canada	11	11	C	UK	12	12	A	Argentina	13	13	B	Mexico	14	14	C	Switzerland	15	15	A	Brazil
	CustomerID	CustomerGroup	Country																																																														
1	1	B	Germany																																																														
2	2	C	Mexico																																																														
3	3	A	Mexico																																																														
4	4	B	UK																																																														
5	5	C	Sweden																																																														
6	6	A	Germany																																																														
7	7	B	France																																																														
8	8	C	Spain																																																														
9	9	A	France																																																														
10	10	B	Canada																																																														
11	11	C	UK																																																														
12	12	A	Argentina																																																														
13	13	B	Mexico																																																														
14	14	C	Switzerland																																																														
15	15	A	Brazil																																																														



3

[Soal-2] 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, & C).

```
SELECT Country, [A], [B], [C]

FROM
(
    SELECT Country, CustomerGroup, CustomerID
    FROM Sales.CustomerGroups
) AS SourceTable
PIVOT
(
    COUNT(CustomerID)
    FOR CustomerGroup IN ([A], [B], [C])
) AS PivotTable;
```

Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:

70 %

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	
10	Ireland	0	1	0	
11	Italy	2	1	0	
12	Mexico	1	2	2	
13	Norway	0	1	0	
14	Poland	0	1	0	
15	Portugal	1	1	0	

SSG (16.0 RTM) | LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... | TSQL | 00:00:00 | 21 rows



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> <div><p>Commands completed successfully.</p><p>Completion time: 2024-10-15T09:09:21.6476956+07:00</p></div>																																																																																
2	<p>[Soal-3] Salinlah query dari soal-2, lalu jalankan kembali. Apakah hasil query saat ini sama dengan hasil sebelumnya? Apakah jumlah baris yang dihasilkan sama?</p> <pre>--3-- SELECT Country, [A], [B], [C] FROM (SELECT Country, CustomerGroup, CustomerID FROM Sales.CustomerGroups) AS SourceTable PIVOT (COUNT(CustomerID) FOR CustomerGroup IN ([A], [B], [C])) AS PivotTable;</pre> <div><div>64 %</div><div>Results Messages</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><tr><td>11</td><td>Italy</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>12</td><td>Mexico</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>13</td><td>Norway</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>14</td><td>Poland</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>15</td><td>Portugal</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table><div>G (16.0 RTM) LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... TSQL 00:00:00 21 rows</div></div> <p>Hasilnya akan tetap sama dan tidak akan mengubah atau menambahkan nama kolom</p>		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	11	Italy	2	1	0	12	Mexico	1	2	2	13	Norway	0	1	0	14	Poland	0	1	0	15	Portugal	1	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																																																																													
11	Italy	2	1	0																																																																													
12	Mexico	1	2	2																																																																													
13	Norway	0	1	0																																																																													
14	Poland	0	1	0																																																																													
15	Portugal	1	1	0																																																																													



3

[Soal-4] Modifikasi statement SELECT untuk menambahkan kolom City dan ContactNameHasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:

```
SELECT Country, City, ContactName, [A], [B], [C]
FROM
(
    SELECT Country, City, ContactName, CustomerGroup, CustomerID
    FROM Sales.CustomerGroups
) AS SourceTable
PIVOT
(
    COUNT(CustomerID)
    FOR CustomerGroup IN ([A], [B], [C])
) AS PivotTable;
```

77 %

	Country	City	ContactName	A	B	C
1	Argentina	Buenos Aires	Gaffney, Lawrie	0	1	0
2	Argentina	Buenos Aires	Ray, Mike	1	0	0
3	Argentina	Buenos Aires	Tiano, Mike	1	0	0
4	Austria	Graz	Kane, John	0	0	1
5	Austria	Salzburg	Meston, Tosh	0	0	1
6	Belgium	Bruxelles	Mace, Donald	0	0	1
7	Belgium	Charleroi	Gulbis, Katrin	0	1	0
8	Brazil	Campinas	Cheng, Yao-Qiang	0	1	0
9	Brazil	Resende	Li, Yan	0	1	0
10	Brazil	Rio de Janeiro	Cohen, Shy	0	1	0
11	Brazil	Rio de Janeiro	Florczyk, Krzysztof	0	1	0
12	Brazil	Rio de Janeiro	Garden, Euan	0	1	0
13	Brazil	Sao Paulo	Misiec, Anna	0	0	1
14	Brazil	Sao Paulo	Nagel, Jean-Philippe	1	0	0
15	Brazil	Sao Paulo	Richardson, Shawn	1	0	0

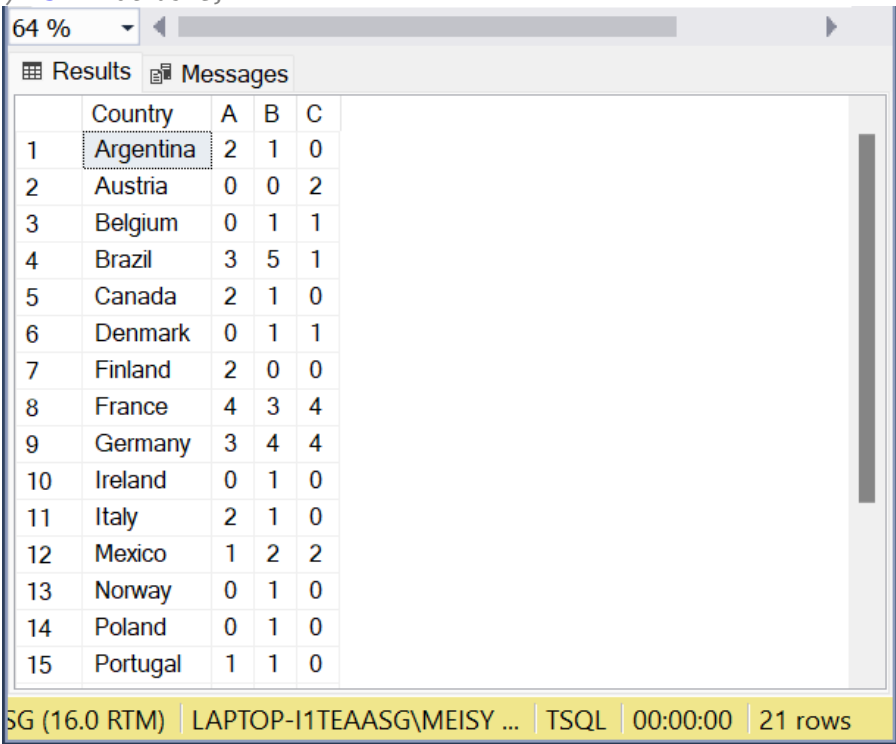
SSG (16.0 RTM) | LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... | TSQL | 00:00:00 | 91 rows

4

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



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

Langkah	Keterangan																																																																																
1	<p>[Soal-5] Buatlah sebuah CTE bernama PivotCustGroups yang mengembalikan kolom CustomerID, Country, dan CustomerGroup dari view Sales.CustomerGroups. Kemudian, salin query dari soal-2. Modifikasi query dengan mengganti source PIVOT menjadi CTE PivotCustGroups.</p> <pre>WITH PivotCustGroups AS (SELECT CustomerID, Country, CustomerGroup FROM Sales.CustomerGroups) SELECT Country, [A], [B], [C] FROM (SELECT Country, CustomerGroup, CustomerID FROM PivotCustGroups) AS SourceTable PIVOT (COUNT(CustomerID) FOR CustomerGroup IN ([A], [B], [C])) AS PivotTable;</pre>																																																																																
	 <table><thead><tr><th></th><th>Country</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><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><tr><td>11</td><td>Italy</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>12</td><td>Mexico</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>13</td><td>Norway</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>14</td><td>Poland</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>15</td><td>Portugal</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></tbody></table> <p>SG (16.0 RTM) LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... TSQL 00:00:00 21 rows</p>		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	11	Italy	2	1	0	12	Mexico	1	2	2	13	Norway	0	1	0	14	Poland	0	1	0	15	Portugal	1	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																																																																													
11	Italy	2	1	0																																																																													
12	Mexico	1	2	2																																																																													
13	Norway	0	1	0																																																																													
14	Poland	0	1	0																																																																													
15	Portugal	1	1	0																																																																													
2	<p>[Soal-6] Apakah hasilnya sama dengan hasil query pada soal-2 atau soal-3? Mengapademiikian? Query Nomor 2 dan 3; Kedua query ini mengambil data langsung dari view Sales.CustomerGroups untuk melakukan PIVOT. Kolom yang digunakan adalah Country, CustomerGroup, dan CustomerID. Kemudian, PIVOT digunakan untuk menghitung jumlah customer dalam setiap grup (A, B, C) berdasarkan negara. Query Nomor 5: Pada query ini, perbedaannya hanya pada penggunaan CTE (PivotCustGroups). CTE digunakan untuk mengambil kolom yang sama (CustomerID, Country, dan CustomerGroup) dari view</p>																																																																																



	Sales.CustomerGroups, lalu hasil CTE digunakan dalam PIVOT. Namun, data yang diambil dan operasi PIVOT yang dilakukan tetap sama seperti pada query nomor 2 dan 3.
3	<p>[Soal-7] Apakah keuntungan penggunaan CTE ketika membuat query yang menggunakan operator PIVOT?</p> <p>CTE membantu memecah query yang panjang atau kompleks menjadi beberapa bagian yang lebih mudah dipahami.</p> <p>Ketika query dipecah menggunakan CTE, modifikasi atau perbaikan bisa dilakukan dengan lebih mudah karena setiap bagian query sudah terpisah dengan jelas.</p>



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 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> <div><div>ResultsMessages</div><table><tr><th></th><th>CustomerID</th><th>Beverages</th><th>Condiments</th><th>Confections</th><th>Dairy Products</th><th>Grains/Cereals</th><th>Meat/Poultry</th><th>Produce</th><th>Seafood</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>NULL</td><td>426.00</td><td>NULL</td><td>1255.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>91.20</td><td>530.00</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>64.40</td><td>390.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>60.00</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>380.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>280.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>282.00</td><td>NULL</td><td>4440.00</td><td>812.50</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>304.00</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>850.50</td><td>300.00</td><td>2202.55</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>1237.90</td><td>1368.00</td><td>2151.60</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>NULL</td><td>114.00</td><td>283.00</td><td>714.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>424.00</td><td>625.00</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>437.50</td><td>292.50</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>280.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td><td>533.00</td><td>1750.00</td><td>1515.10</td><td>556.80</td><td>665.00</td><td>624.00</td><td>705.00</td><td>837.00</td></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>1706.50</td><td>1290.10</td><td>4518.30</td><td>992.50</td><td>684.00</td><td>234.00</td><td>1872.00</td><td>930.00</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td><td>1380.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>220.00</td><td>441.00</td><td>NULL</td><td>120.00</td><td>270.00</td></tr><tr><td>12</td><td>12</td><td>1037.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>25.00</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>364.80</td><td>150.00</td></tr></table><div><div>Query executed successfully.</div><div>(local) (14.0 RTM) DESKTOP-47A9O7C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 81 rows</div></div></div> <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">CustomerID dari tabel Sales.OrdersSalesValue hasil perhitungan antara kolom Quantity dan UnitPrice dari table Sales.OrderDetailsCategoryName dari tabel Production.Categories<p>Lakukan operasi JOIN terhadap tabel Sales.Orders, Sales.OrderDetails, Production.Products, dan Production.Categories. Filter hasilnya agar hanya menampilkan order pada tahun 2008 saja.</p>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. <p>Kategori produk yang ditampilkan yaitu: Beverages, Condiments, Confections, [Dairy Products], [Grain/Cereals], [Meat/Poultry], Produce, dan Seafood.</p> <pre>WITH SalesByCategory AS (SELECT o.CustomerID, od.Quantity * od.UnitPrice AS SalesValue, c.CategoryName FROM</pre>		CustomerID	Beverages	Condiments	Confections	Dairy Products	Grains/Cereals	Meat/Poultry	Produce	Seafood	1	1	NULL	426.00	NULL	1255.00	NULL	NULL	91.20	530.00	2	2	NULL	NULL	64.40	390.00	NULL	NULL	NULL	60.00	3	3	380.00	NULL	NULL	NULL	280.00	NULL	NULL	NULL	4	4	282.00	NULL	4440.00	812.50	NULL	NULL	NULL	304.00	5	5	850.50	300.00	2202.55	NULL	NULL	1237.90	1368.00	2151.60	6	6	NULL	114.00	283.00	714.00	NULL	NULL	424.00	625.00	7	7	NULL	NULL	NULL	437.50	292.50	NULL	NULL	NULL	8	8	NULL	NULL	NULL	NULL	280.00	NULL	NULL	NULL	9	9	533.00	1750.00	1515.10	556.80	665.00	624.00	705.00	837.00	10	10	1706.50	1290.10	4518.30	992.50	684.00	234.00	1872.00	930.00	11	11	1380.00	NULL	NULL	220.00	441.00	NULL	120.00	270.00	12	12	1037.00	NULL	NULL	25.00	NULL	NULL	364.80	150.00
	CustomerID	Beverages	Condiments	Confections	Dairy Products	Grains/Cereals	Meat/Poultry	Produce	Seafood																																																																																																																										
1	1	NULL	426.00	NULL	1255.00	NULL	NULL	91.20	530.00																																																																																																																										
2	2	NULL	NULL	64.40	390.00	NULL	NULL	NULL	60.00																																																																																																																										
3	3	380.00	NULL	NULL	NULL	280.00	NULL	NULL	NULL																																																																																																																										
4	4	282.00	NULL	4440.00	812.50	NULL	NULL	NULL	304.00																																																																																																																										
5	5	850.50	300.00	2202.55	NULL	NULL	1237.90	1368.00	2151.60																																																																																																																										
6	6	NULL	114.00	283.00	714.00	NULL	NULL	424.00	625.00																																																																																																																										
7	7	NULL	NULL	NULL	437.50	292.50	NULL	NULL	NULL																																																																																																																										
8	8	NULL	NULL	NULL	NULL	280.00	NULL	NULL	NULL																																																																																																																										
9	9	533.00	1750.00	1515.10	556.80	665.00	624.00	705.00	837.00																																																																																																																										
10	10	1706.50	1290.10	4518.30	992.50	684.00	234.00	1872.00	930.00																																																																																																																										
11	11	1380.00	NULL	NULL	220.00	441.00	NULL	120.00	270.00																																																																																																																										
12	12	1037.00	NULL	NULL	25.00	NULL	NULL	364.80	150.00																																																																																																																										



```

Sales.Orders AS o
JOIN
Sales.OrderDetails AS od ON o.OrderID = od.OrderID
JOIN
Production.Products AS p ON od.ProductID = p.ProductID
JOIN
Production.Categories AS c ON p.CategoryID = c.CategoryID
WHERE
YEAR(o.OrderDate) = 2008
)
SELECT
CustomerID,
[Beverages],
[Condiments],
[Confections],
[Dairy Products],
[Grains/Cereals],
[Meat/Poultry],
[Produce],
[Seafood]
FROM
(
SELECT
CustomerID,
CategoryName,
SalesValue
FROM
SalesByCategory
) AS SourceTable
PIVOT
(
SUM(SalesValue)
FOR CategoryName IN ([Beverages], [Condiments], [Confections], [Dairy Products],
[Grains/Cereals], [Meat/Poultry], [Produce], [Seafood])
) AS PivotTable;

```

48 %

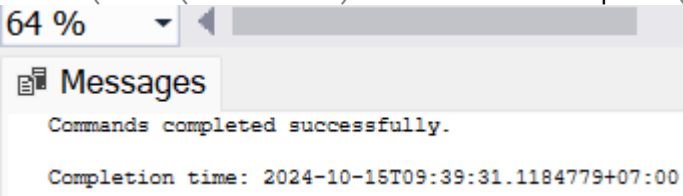
Results Messages

	CustomerID	Beverages	Condiments	Confections	Dairy Products	Grains/Cereals	Meat/Poultry	Produce	Seafood
1	1	NULL	426.00	NULL	1255.00	NULL	NULL	91.20	530.00
2	2	NULL	NULL	64.40	390.00	NULL	NULL	NULL	60.00
3	3	380.00	NULL	NULL	NULL	280.00	NULL	NULL	NULL
4	4	282.00	NULL	4440.00	812.50	NULL	NULL	NULL	304.00
5	5	850.50	300.00	2202.55	NULL	NULL	1237.90	1368.00	2151.60
6	6	NULL	114.00	283.00	714.00	NULL	NULL	424.00	625.00
7	7	NULL	NULL	NULL	437.50	292.50	NULL	NULL	NULL
8	8	NULL	NULL	NULL	NULL	280.00	NULL	NULL	NULL
9	9	533.00	1750.00	1515.10	556.80	665.00	624.00	705.00	837.00
10	10	1706.50	1290.10	4518.30	992.50	684.00	234.00	1872.00	930.00
11	11	1380.00	NULL	NULL	220.00	441.00	NULL	120.00	270.00
12	12	1037.00	NULL	NULL	25.00	NULL	NULL	364.80	150.00
13	14	570.00	1843.80	591.60	NULL	1216.00	NULL	NULL	208.00
14	15	NULL	405.75	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	108.00
15	16	NULL	640.50	NULL	NULL	NULL	291.00	NULL	NULL

Query executed successfully. LAPTOP-I1TEAASG (16.0 RTM) LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... TSQL 00:00:00 81 rows



Praktikum - Bagian 5: UNPIVOT

Langkah	Keterangan
1	<p>Buatlah view baru bernama Sales.PivotCustGroups. 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>[Soal-9] Buatlah query terhadap view Sales.PivotCustGroups yang telah dibuat untuk mengembalikan kolom Country, A, B, dan C.</p> <pre>SELECT Country, [A], [B], [C] FROM Sales.PivotCustGroups;</pre> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>



113 %

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
10	Ireland	0	1	0
11	Italy	2	1	0
12	Mexico	1	2	2
13	Norway	0	1	0
14	Poland	0	1	0
15	Portugal	1	1	0

SG (16.0 RTM) | LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... | TSQL | 00:00:00 | 21 rows

3

[Soal-10] Buatlah sebuah query terhadap view **Sales.PivotCustGroups**. Gunakan operator UNPIVOT untuk menghasilkan output seperti tampilan berikut:

SELECT

CustomerGroup,
Country,
NumberOfCustomers

FROM

(

SELECT

Country,
[A],
[B],
[C]

FROM

Sales.PivotCustGroups

) AS SourceTable

UNPIVOT

(

NumberOfCustomers FOR CustomerGroup IN ([A], [B], [C])

) AS UnpivotedTable;



77 %

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
10	A	Brazil	3
11	B	Brazil	5
12	C	Brazil	1
13	A	Canada	2
14	B	Canada	1
15	C	Canada	0

SG (16.0 RTM) | LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... | TSQL | 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>[Soal-11] Buatlah query terhadap tabel Sales.Customers 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">● Kombinasi kolom country dan city● Kolom country● Kolom city● Grouping set kosong <pre>SELECT Country, City, COUNT(CustomerID) AS NoOfCustomers FROM Sales.Customers GROUP BY GROUPING SETS ((Country, City), (Country), (City), ());</pre> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><div>77 %</div><div>Results Messages</div><table><tr><th></th><th>Country</th><th>City</th><th>NoOfCustomers</th></tr><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>Århus</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>NULL</td><td>Århus</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><tr><td>11</td><td>Venezuela</td><td>Barquisimeto</td><td>1</td></tr><tr><td>12</td><td>NULL</td><td>Barquisimeto</td><td>1</td></tr><tr><td>13</td><td>Italy</td><td>Bergamo</td><td>1</td></tr><tr><td>14</td><td>NULL</td><td>Bergamo</td><td>1</td></tr><tr><td>15</td><td>Germany</td><td>Berlin</td><td>1</td></tr></table><div>SQL (16.0 RTM) LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... TSQL 00:00:00 160 rows</div></div>		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	Århus	1	8	NULL	Århus	1	9	Spain	Barcelona	1	10	NULL	Barcelona	1	11	Venezuela	Barquisimeto	1	12	NULL	Barquisimeto	1	13	Italy	Bergamo	1	14	NULL	Bergamo	1	15	Germany	Berlin	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	Århus	1																																																														
8	NULL	Århus	1																																																														
9	Spain	Barcelona	1																																																														
10	NULL	Barcelona	1																																																														
11	Venezuela	Barquisimeto	1																																																														
12	NULL	Barquisimeto	1																																																														
13	Italy	Bergamo	1																																																														
14	NULL	Bergamo	1																																																														
15	Germany	Berlin	1																																																														



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>[Soal-12] Buatlah sebuah query terhadap view Sales.OrderValues yang mengembalikan kolom:</p> <ul style="list-style-type: none">• OrderYear: tahun dari kolom OrderDate• OrderMonth: bulan dari kolom OrderDate• OrderDay: hari dari kolom OrderDate• SalesValue: total penjualan dari kolom Value <p>Gunakan klausa CUBE untuk memperoleh SalesValue dari setiap kombinasi OrderYear, OderMonth, dan OrderDay.</p> <pre>SELECT YEAR(OrderDate) AS OrderYear, MONTH(OrderDate) AS OrderMonth, DAY(OrderDate) AS OrderDay, SUM(Value) AS SalesValue FROM Sales.OrderValues GROUP BY CUBE (YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate), DAY(OrderDate));</pre> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><div>77 %</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>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><tr><td>11</td><td>NULL</td><td>7</td><td>1</td><td>142.50</td></tr><tr><td>12</td><td>2006</td><td>8</td><td>1</td><td>1424.00</td></tr><tr><td>13</td><td>2007</td><td>8</td><td>1</td><td>2697.50</td></tr><tr><td>14</td><td>NULL</td><td>8</td><td>1</td><td>4121.50</td></tr><tr><td>15</td><td>2007</td><td>9</td><td>1</td><td>716.64</td></tr></table><div>5 (16.0 RTM) LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... TSQL 00:00:00 948 rows</div></div>		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	10	2007	7	1	142.50	11	NULL	7	1	142.50	12	2006	8	1	1424.00	13	2007	8	1	2697.50	14	NULL	8	1	4121.50	15	2007	9	1	716.64
	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																																																																													
10	2007	7	1	142.50																																																																													
11	NULL	7	1	142.50																																																																													
12	2006	8	1	1424.00																																																																													
13	2007	8	1	2697.50																																																																													
14	NULL	8	1	4121.50																																																																													
15	2007	9	1	716.64																																																																													

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

Langkah	Keterangan																																																																																
1	<p>[Soal-13] Salinlah query dari soal-12 di atas dan ubah sub klausa CUBE menjadi ROLLUP, lalu jalankan query tersebut.</p> <pre>SELECT YEAR(OrderDate) AS OrderYear, MONTH(OrderDate) AS OrderMonth, DAY(OrderDate) AS OrderDay, SUM(Value) AS SalesValue FROM Sales.OrderValues GROUP BY ROLLUP (YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate), DAY(OrderDate));</pre> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><div>70 %</div><div><div>Results</div><div>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><tr><td>10</td><td>2006</td><td>7</td><td>17</td><td>1614.88</td></tr><tr><td>11</td><td>2006</td><td>7</td><td>18</td><td>100.80</td></tr><tr><td>12</td><td>2006</td><td>7</td><td>19</td><td>1952.65</td></tr><tr><td>13</td><td>2006</td><td>7</td><td>22</td><td>584.00</td></tr><tr><td>14</td><td>2006</td><td>7</td><td>23</td><td>1873.80</td></tr><tr><td>15</td><td>2006</td><td>7</td><td>24</td><td>695.63</td></tr></table></div><div>SQL (16.0 RTM) LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... TSQL 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	10	2006	7	17	1614.88	11	2006	7	18	100.80	12	2006	7	19	1952.65	13	2006	7	22	584.00	14	2006	7	23	1873.80	15	2006	7	24	695.63
	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																																																																													
10	2006	7	17	1614.88																																																																													
11	2006	7	18	100.80																																																																													
12	2006	7	19	1952.65																																																																													
13	2006	7	22	584.00																																																																													
14	2006	7	23	1873.80																																																																													
15	2006	7	24	695.63																																																																													
2	<p>[Soal-14] Apakah perbedaan antara sub klausa ROLLUP dan CUBE? Manakah yang lebih tepat digunakan untuk soal di atas?</p> <p>Cube digunakan untuk menghasilkan semua kombinasi subtotal untuk kolom yang di kelompokkan sedangkan penggunaan Rollup Menghasilkan subtotal dari kolom yang dikelompokkan secara lebih ringkas</p>																																																																																

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

Langkah	Keterangan
1	<p>[Soal-15] Buatlah query terhadap view Sales.OrderValues untuk menampilkan kolom berikut ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculated column dengan nama alias GroupID yang diperoleh dengan menggunakan fungsi GROUPING_ID dengan OrderYear dan OrderMonth sebagai nilai input parameter) • OrderYear: tahun dari kolom OrderDate • OrderMonth: bulan dari kolom OrderDate • SalesValue: total penjualan dari kolom Value <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> <pre> SELECT GROUPING_ID(YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate)) AS GroupID, YEAR(OrderDate) AS OrderYear, MONTH(OrderDate) AS OrderMonth, SUM(Value) AS SalesValue FROM Sales.OrderValues GROUP BY ROLLUP (YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate)) ORDER BY GroupID, OrderYear, OrderMonth; </pre> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>



85 %

Results Messages

	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
10	0	2007	4	53032.95
11	0	2007	5	53781.30
12	0	2007	6	36362.82
13	0	2007	7	51020.86
14	0	2007	8	47287.68
15	0	2007	9	55629.27

SG (16.0 RTM) | LAPTOP-I1TEAASG\MEISY ... | TSQL | 00:00:00 | 27 rows

--- Selamat Mengerjakan ---