

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

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

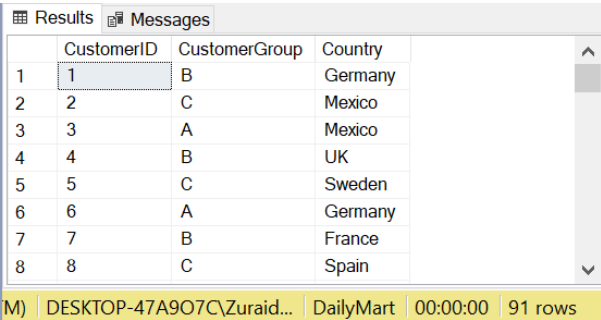
1. Mahasiswa memahami cara melakukan pivoting data dengan menggunakan operator PIVOT dan UNPIVOT.
2. Mahasiswa memahami cara menuliskan query menggunakan sub klausa GROUPING SETS, ROLLUP dan CUBE, serta fungsi GROUPING_ID dalam query T-SQL.

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 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 Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <pre>--soal no 1 CREATE VIEW Sales.CustomerGroups AS SELECT CustomerID, CHOOSE(CustomerID % 3 + 1, N'A', N'B', N'C') as CustomerGroup, Country FROM Sales.Customers; SELECT * FROM Sales.CustomerGroups;</pre>  <p>Query executed... (local) (16.0 RTM) ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... TSQL 00:00:00 91 rows</p>



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).

Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:

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

-47A907C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 21 rows

```
--soal no 2
SELECT Country, A, B, C
FROM
(
    SELECT Country, CustomerID, CustomerGroup
    FROM Sales.CustomerGroups
) AS DS
PIVOT
(
    COUNT(CustomerID) FOR CustomerGroup IN (A, B, C)
) AS PVT;
```

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
16	Spain	2	1	2
17	Sweden	1	0	1
18	Switzerland	0	0	2

✓ Query executed... (local) (16.0 RTM) | ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... | 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>																																																																																										
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> <ul style="list-style-type: none">- Jumlah baris yang dihasilkan sama dengan yang ada pada soal no 2. <div><pre>--soal no 3 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; SELECT Country, A, B, C FROM (SELECT Country, CustomerID, CustomerGroup FROM Sales.CustomerGroups) AS DS PIVOT (COUNT(CustomerID) FOR CustomerGroup IN (A, B, C)) AS PVT;</pre><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><tr><td>16</td><td>Spain</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>17</td><td>Sweden</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></table></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	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	16	Spain	2	1	2	17	Sweden	1	0	1
	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																																																																																							
16	Spain	2	1	2																																																																																							
17	Sweden	1	0	1																																																																																							



3

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

Results		Messages					
	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	Bruxelles	Mace, Donald	0	1	0	v

M) | DESKTOP-47A907C\Zuraid... | DailyMart | 00:00:00 | 91 rows

```
--soal no 4
SELECT Country, City, ContactName, A, B, C
FROM
(
    SELECT Country, CustomerID, City, ContactName, CustomerGroup
    FROM Sales.CustomerGroups
) AS DS
PIVOT
(
    COUNT(CustomerID) FOR CustomerGroup IN (A, B, C)
) AS PVT;
```

100 %

Results Messages

	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
16	Brazil	Sao Paulo	Russo, Giuseppe	1	0	0
17	Canada	Montréal	Taylor, Maurice	1	0	0

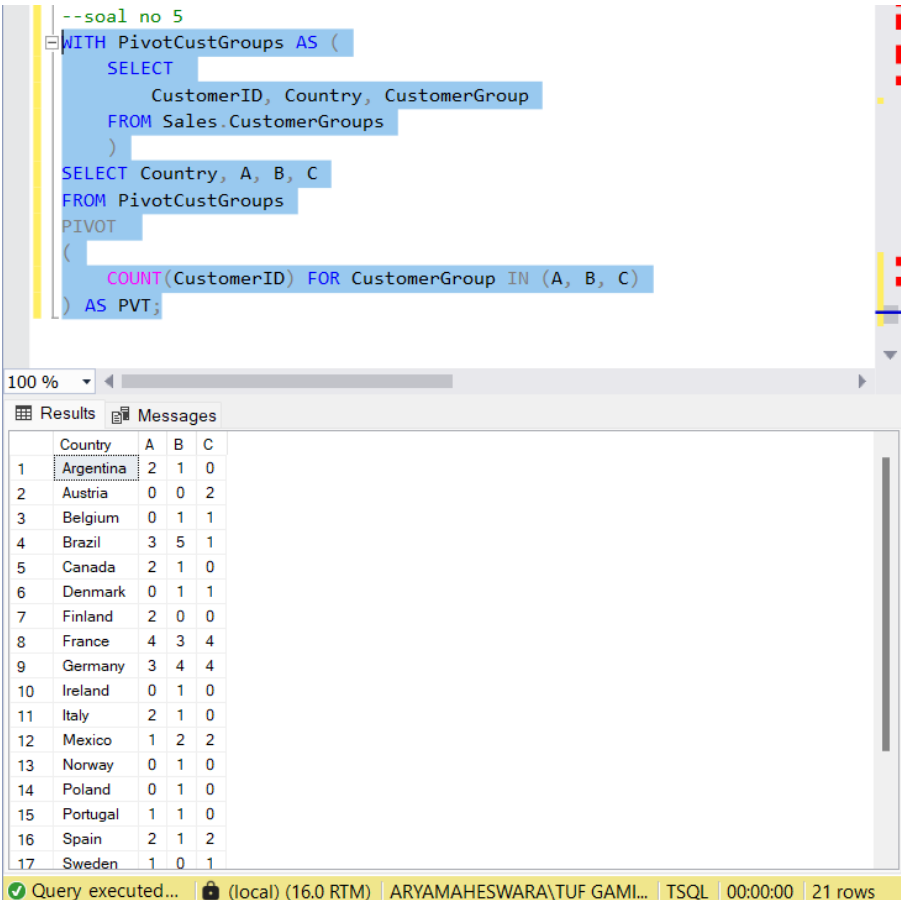
Query executed... (local) (16.0 RTM) | ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... | TSQL | 00:00:00 | 91 rows

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>--soal no 5 WITH PivotCustGroups AS (SELECT CustomerID, Country, CustomerGroup FROM Sales.CustomerGroups) SELECT Country, A, B, C FROM PivotCustGroups PIVOT (COUNT(CustomerID) FOR CustomerGroup IN (A, B, C)) AS PVT;</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><tr><td>16</td><td>Spain</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>17</td><td>Sweden</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></tbody></table> <p>Query executed... (local) (16.0 RTM) ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... 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	16	Spain	2	1	2	17	Sweden	1	0	1
	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																																																																																							
16	Spain	2	1	2																																																																																							
17	Sweden	1	0	1																																																																																							
2	<p>[Soal-6] Apakah hasilnya sama dengan hasil query pada soal-2 atau soal-3? Mengapa demikian?</p> <ul style="list-style-type: none">- Hasilnya sama karena data yang diambil sama dengan soal nomor 2.																																																																																										
3	<p>[Soal-7] Apakah keuntungan penggunaan CTE ketika membuat query yang menggunakan operator PIVOT?</p> <ul style="list-style-type: none">- Keuntungan dari menggunakan CTE dengan membuat query operator PIVOT adalah membuat query yang lebih mudah dipahami, dipelihara, dan dioptimalkan karena memecah query kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan memberikan nama alias.																																																																																										

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>Query executed successfully. (local) (14.0 RTM) DESKTOP-47A9O7C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 81 rows</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.CategoriesLakukan operasi JOIN terhadap tabel Sales.Orders, Sales.OrderDetails, Production.Products, dan Production.Categories. Filter hasilnya agar hanya menampilkan order pada tahun 2008 saja.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. Kategori produk yang ditampilkan yaitu: Beverages, Condiments, Confections, [Dairy Products], [Grain/Cereals], [Meat/Poultry], Produce, dan Seafood.		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																																																																																																																										



```
--soal no 8
WITH SalesByCategory AS (
    SELECT
        o.CustomerID,
        SUM(od.Quantity * od.UnitPrice) AS SalesValue,
        c.CategoryName
    FROM
        Sales.Orders o
    INNER JOIN Sales.OrderDetails od ON o.OrderID = od.OrderID
    INNER JOIN Production.Products p ON od.ProductID = p.ProductID
    INNER JOIN Production.Categories c ON p.CategoryID = c.CategoryID
    WHERE
        YEAR(o.OrderDate) = 2008
    GROUP BY
        o.CustomerID, c.CategoryName
)
SELECT
    CustomerID,
    [Beverages], [Condiments], [Confections], [Dairy Products], [Grains/Cereals], [Meat/Poultry], [Produce], [Seafood]
FROM SalesByCategory
PIVOT (
    SUM(SalesValue)
    FOR CategoryName IN ([Beverages], [Condiments], [Confections], [Dairy Products], [Grains/Cereals], [Meat/Poultry], [Produce], [Seafood])
) AS PivotTable;
```

100 %

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	200.00	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

Query executed successfully. (local) (16.0 RTM) ARYAMAHESWARA\TUF GAMIL... 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> <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																																																				



```
--soal no 9
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;

SELECT Country, A, B, C
FROM Sales.PivotCustGroups;
```

100 %

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

Query executed s... (local) (16.0 RTM) ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... 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:

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-47A907C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 63 rows



```
-- soal nomor 10
```

```
SELECT CustomerGroup, Country, CustomerCount
```

```
FROM Sales.PivotCustGroups
```

```
UNPIVOT (
```

```
CustomerCount FOR CustomerGroup IN (A, B, C)
```

```
) AS UnpivotTable;
```

100 %

Results Messages

	CustomerGroup	Country	CustomerCount
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

✓ Query executed successfully (local) (16.0 RTM) | ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... | TSQL | 00:00:00 | 63 rows

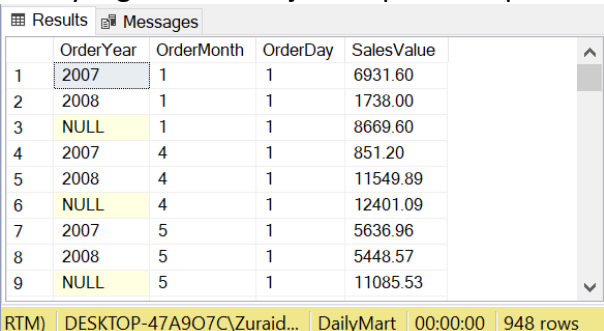
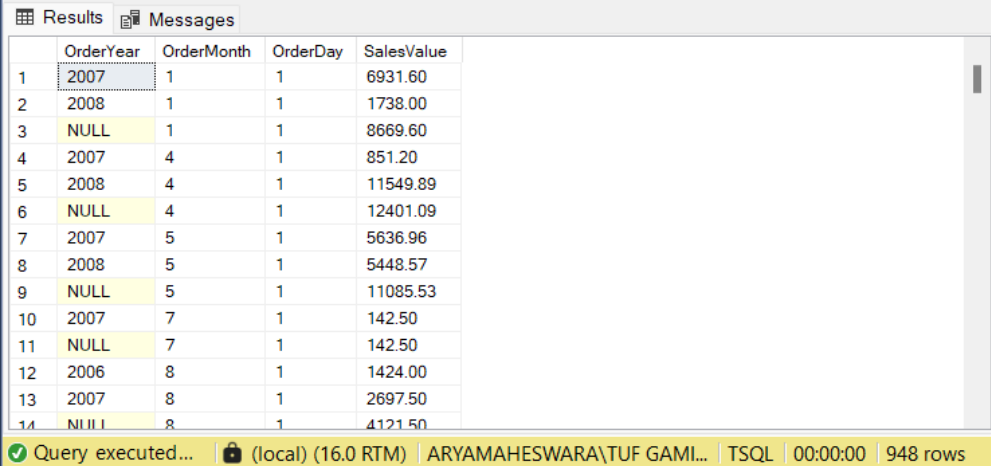


Praktikum - Bagian 6: GROUPING SETS - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa GROUPING SETS untuk menampilkan banyaknya customer dari setiap himpunan pengelompokan (grouping sets)

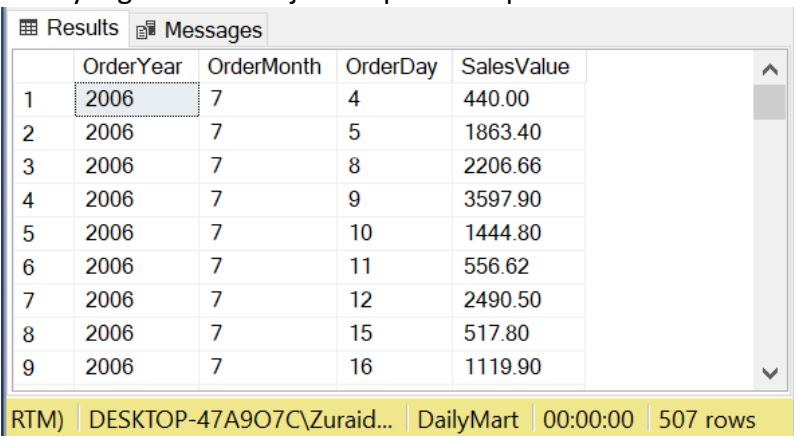
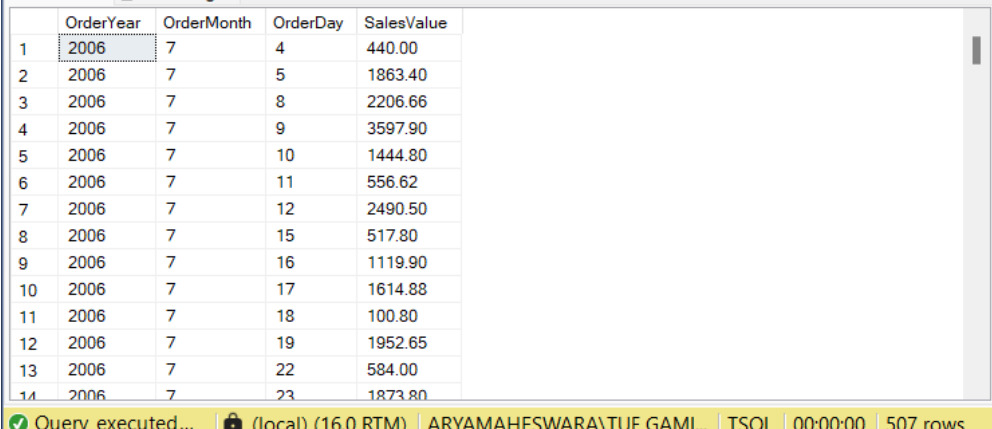
Langkah	Keterangan																																																																																																				
1	<p>[Soal-11] Buatlah query terhadap tabel Sales.Customers yang terdiri dari kolom Country, City, dan calculated column bernama NoOfCustomers yaitu jumlah customer pada Country dan 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 <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p> <div><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></table><div>P-47A9O7C\Zuraid... DailyMart 00:00:00 160 rows</div></div><div><pre>-- soal nomor 11 SELECT Country, City, COUNT(*) AS NoOfCustomers FROM Sales.Customers GROUP BY GROUPING SETS ((Country, City), (Country), (City), ());</pre><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></table><div>Query executed... (local) (16.0 RTM) ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... TSQL 00:00:00 160 rows</div></div></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		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
	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																																																																																																		
	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																																																																																																		



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, OrderMonth, dan OrderDay.</p> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <pre>-- soal nomor 12 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> 

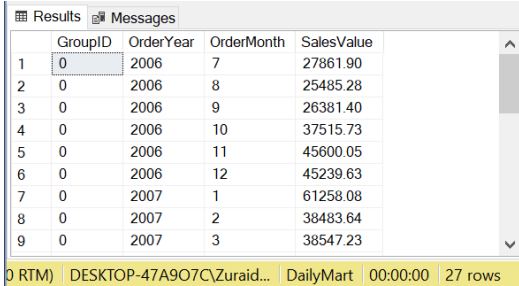
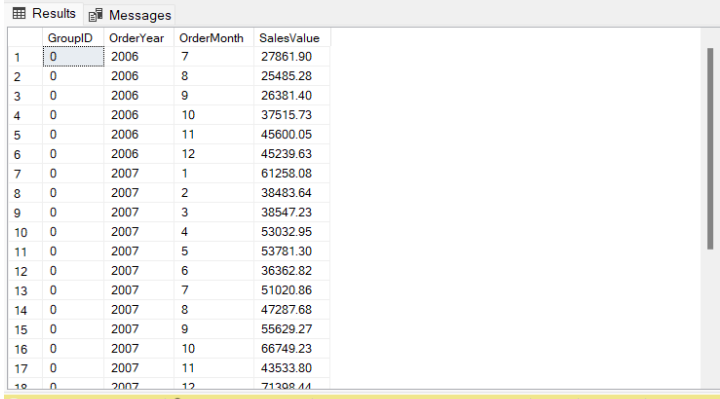
Praktikum - Bagian 8: ROLLUP - Membuat query SELECT yang menggunakan sub klausa ROLLUP

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> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <pre>-- soal nomor 13 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>Query executed... (local) (16.0 RTM) ARYAMAHESWARA\TUF GAMI... TSQL 00:00:00 507 rows</p>
2	<p>[Soal-14] Apakah perbedaan antara sub klausa ROLLUP dan CUBE? Manakah yang lebih tepat digunakan untuk soal di atas?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ROLLUP → menampilkan kombinasi dari set pengelompokkan dengan membentuk suatu hierarki



- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- CUBE → menampilkan semua kombinasi yang mungkin dari set pengelompokan- Menurut saya ROLLUP cocok digunakan untuk soal diatas, karena agar tidak terlalu banyak data yang ditampilkan. Jika menggunakan CUBE nanti akan banyak data yang ditampilkan. |
|--|--|

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> <p>Hasil yang benar ditunjukkan pada tampilan berikut:</p>  <pre>-- soal nomor 15 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 GROUPING SETS ((YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate)), (YEAR(OrderDate)), ()) ORDER BY GroupID, OrderYear, OrderMonth;</pre> 

--- Selamat Mengerjakan ---