

**Basis Data Lanjut**  
**Tugas Subquery, Grouping, dan Aggregating**  
Dosen Pengampu: Irsyad Arif Mashudi, S.Kom., M.Kom.



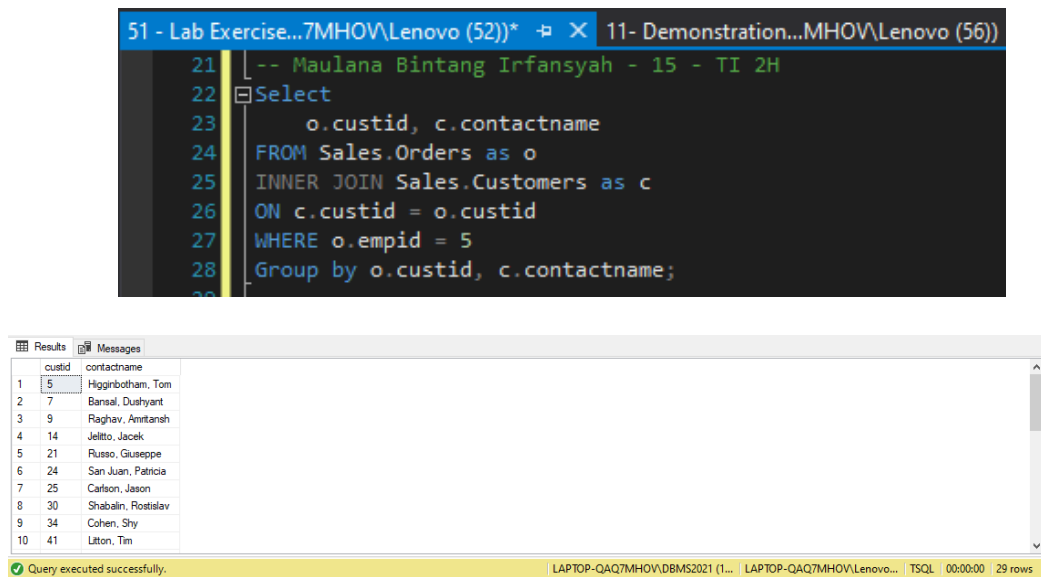
**Nama : Maulana Bintang Irfansyah**  
**NIM : 2041720132**  
**Kelas : TI-2H**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA**  
**KOTA MALANG**  
**2021**

## Praktikum 1: Menulis Query Menggunakan Klausa GROUP BY

1. Tuliskan T-SQL SELECT yang akan menampilkan kelompok pelanggan yang melakukan pembelian. Klausa SELECT harus mencakup kolom custid dari tabel Sales.Orders dan kolom contactname dari tabel Sales.Customers. Kelompokkan kedua kolom tersebut, dan filter hanya pesanan dari sales employee yang memiliki empid sama dengan 5!

**Jawaban:**



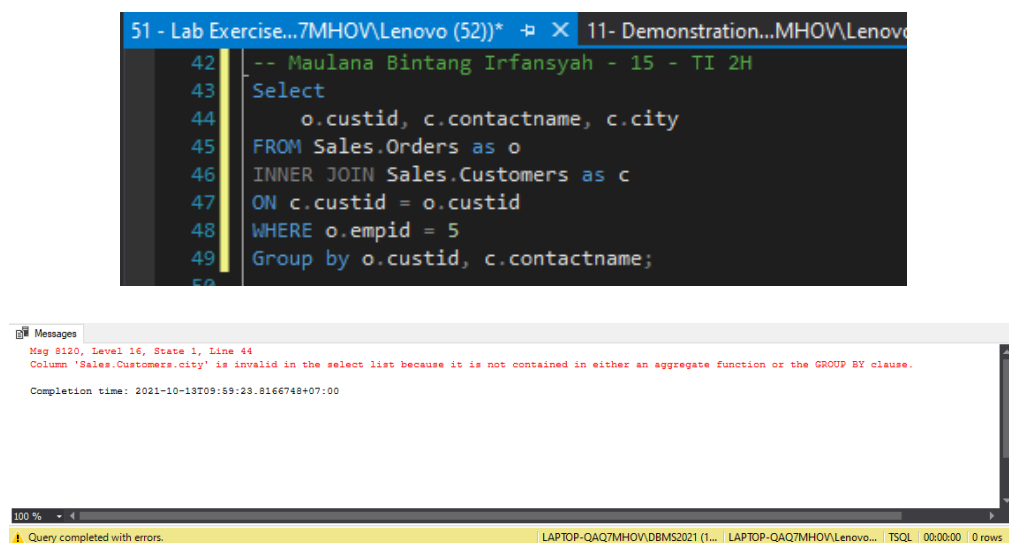
```
21 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
22 Select
23     o.custid, c.contactname
24 FROM Sales.Orders as o
25 INNER JOIN Sales.Customers as c
26 ON c.custid = o.custid
27 WHERE o.empid = 5
28 Group by o.custid, c.contactname;
```

	custid	contactname
1	5	Higginbotham, Tom
2	7	Bansal, Dushyant
3	9	Raghav, Amritansh
4	14	Jelitto, Jacek
5	21	Russo, Giuseppe
6	24	San Juan, Patricia
7	25	Carlson, Jason
8	30	Shabalin, Rostislav
9	34	Cohen, Shy
10	41	Litton, Tim

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\SQLSERVER2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 29 rows

2. Salin T-SQL jawaban soal-1. Kemudian modifikasi untuk menampilkan informasi tambahan kolom city dari tabel Sales.Customers pada klausa SELECT!

**Jawaban:**



```
42 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
43 Select
44     o.custid, c.contactname, c.city
45 FROM Sales.Orders as o
46 INNER JOIN Sales.Customers as c
47 ON c.custid = o.custid
48 WHERE o.empid = 5
49 Group by o.custid, c.contactname;
```

Msg 8100, Level 16, State 1, Line 44  
Column 'Sales.Customers.city' is invalid in the select list because it is not contained in either an aggregate function or the GROUP BY clause.  
Completion time: 2021-10-13T09:59:23.8166748+07:00

Query completed with errors. LAPTOP-QAQ7MHOV\SQLSERVER2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 0 rows

3. Apakah terdapat pesan error pada jawaban soal-2? Apakah pesan errornya? Kenapa pesan itu bisa terjadi?

**Jawaban:**

Iya, terjadi *error* saat di-*execute*. Pesan *error* yang ditampilkan adalah “Column ‘Sales.Customers.city’ is invalid in the select list because it is not contained in either an aggregate function or the GROUP BY clause”. Pesan *error* tersebut terjadi karena kolom **c.city** tidak ada di klausa GROUP BY, sehingga akan menampilkan pesan *error* saat di-*excute*.

4. Perbaiki error yang terjadi pada jawaban soal-2! Jika hasil eksekusinya sama dengan file 53 - Lab Exercise 1 - Task 2 Result.txt, maka T-SQL yang dibuat sudah tepat.

**Jawaban:**

The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a query editor and a results grid. The query editor contains the following T-SQL code:

```
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
Select
    o.custid, c.contactname, c.city
FROM Sales.Orders as o
INNER JOIN Sales.Customers as c
ON c.custid = o.custid
WHERE o.empid = 5
Group by o.custid, c.contactname, c.city;
```

The results grid displays the following data:

	custid	contactname	city
4	14	Jelitto, Jacek	Bern
5	21	Russo, Giuseppe	Sao Paulo
6	24	San Juan, Patricia	Berlin
7	25	Carlson, Jason	Munich
8	30	Shabalin, Rostislav	Sevilla
9	34	Cohen, Shy	Rio de Janeiro
10	41	Luton, Tim	Toulouse
11	46	Dressler, Marlies	Barquisimeto
12	47	Lupu, Cornel	I. de Margarita
13	50	Mace, Donald	Buenos Aires

The status bar at the bottom indicates: "Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 29 rows

5. Tuliskan pernyataan SELECT yang akan menampilkan kelompok baris berdasarkan kolom custid dan akan dihitung oleh kolom orderyear mewakili tahun pesanan berdasarkan kolom orderdate dari tabel Sales.Orders. Kemudian filter hasilnya untuk memasukkan hanya pesanan dari karyawan penjualan yang empid nya sama dengan 5!

**Jawaban:**

The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a query editor. The query editor contains the following T-SQL code:

```
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    custid, YEAR(orderdate) AS orderyear
FROM Sales.Orders
WHERE empid = 5
GROUP BY custid, YEAR(orderdate)
ORDER BY custid, orderyear;
```

Results Messages

	custid	orderyear
1	5	2007
2	5	2008
3	7	2006
4	9	2007
5	14	2006
6	21	2007
7	24	2006
8	25	2007
9	30	2008
10	34	2008

Query executed successfully.

LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1...LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo...TSQL00:00:0134 rows

6. Tuliskan pernyataan SELECT yang akan mengembalikan kelompok baris berdasarkan kolom categoryname di tabel Production.Categories. Kemudian filter hasilnya hanya untuk product categories yang dipesan pada tahun 2008!

**Jawaban:**

```

51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (52))* -> X 11- Demonstration...MHOV\Lenovo (56))
75 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
76 SELECT
77     c.categoryid, c.categoryname
78 FROM Sales.Orders AS o
79 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
80 ON d.orderid = o.orderid
81 INNER JOIN Production.Products AS p
82 ON p.productid = d.productid
83 INNER JOIN Production.Categories AS c
84 ON c.categoryid = p.categoryid
85 WHERE orderdate >= '20080101' AND orderdate < '20090101'
86 GROUP BY c.categoryid, c.categoryname
87 ORDER BY c.categoryname ASC;

```

Results

Messages

	categoryid	categoryname
1	1	Beverages
2	2	Condiments
3	3	Confections
4	4	Dairy Products
5	5	Grains/Cereals
6	6	Meat/Poultry
7	7	Produce
8	8	Seafood

Query executed successfully.

LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1...LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo...TSQL00:00:078 rows

## Praktikum 2: Menuliskan Query Menggunakan Fungsi Agregasi

7. Tuliskan pernyataan SELECT yang akan mengembalikan kolom orderid,orderdate dari tabel Sales.Orders dan total sales amount per orderid (Petunjuk : Kalikan kolom qty dan unitprice dari tabel Sales.OderDetails) Gunakan alias salesamount untuk kolom yang dihitung. Kemudian urutkan hasilnya dengan total sales amount dalam urutan menurun!

**Jawaban:**

```

61 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (55))* X 21- Demonstration...MHOV\Lenovo (52))
20 | -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
21 | SELECT
22 |     o.orderid, orderdate, SUM(d.qty * d.unitprice) AS salesamount
23 | FROM Sales.Orders AS o
24 | INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
25 | ON d.orderid = o.orderid
26 | GROUP BY o.orderid, o.orderdate
27 | ORDER BY salesamount DESC;

```

orderid	orderdate	salesamount
10865	2008-02-02 00:00:00.000	17250.00
11030	2008-04-17 00:00:00.000	16321.90
10981	2008-03-27 00:00:00.000	15810.00
10372	2006-12-04 00:00:00.000	12281.20
10424	2007-01-23 00:00:00.000	11493.20
10817	2008-01-06 00:00:00.000	11490.70
10889	2008-02-16 00:00:00.000	11380.00
10417	2007-01-16 00:00:00.000	11283.20
10897	2008-02-19 00:00:00.000	10835.24
10353	2006-11-13 00:00:00.000	10741.60
10515	2007-04-23 00:00:00.000	10588.50

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:25 830 rows

8. Salin pernyataan T-SQL pada jawaban soal-7 dan modifikasi dengan memasukkan jumlah order lines untuk setiap order dan nilai rata-rata sales amount per orderid sesuai pesanan.

Gunakan nama alias masing-masing nooforderlines dan avgsalesamountperorderlines!

**Jawaban:**

```

61 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (55))* X 21- Demonstration...MHOV\Lenovo (52))
37 | -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
38 | SELECT
39 |     o.orderid, orderdate,
40 |     SUM(d.qty * d.unitprice) AS salesamount,
41 |     COUNT(*) AS noofoderlines,
42 |     AVG(d.qty * d.unitprice) AS avgsalesamountperorderline
43 | FROM Sales.Orders AS o
44 | INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
45 | ON d.orderid = o.orderid
46 | GROUP BY o.orderid, o.orderdate
47 | ORDER BY salesamount DESC;

```

orderid	orderdate	salesamount	noofoderlines	avgsalesamountperorderline
10865	2008-02-02 00:00:00.000	17250.00	2	8625.00
11030	2008-04-17 00:00:00.000	16321.90	4	4080.475
10981	2008-03-27 00:00:00.000	15810.00	1	15810.00
10372	2006-12-04 00:00:00.000	12281.20	4	3070.30
10424	2007-01-23 00:00:00.000	11493.20	3	3831.0666
10817	2008-01-06 00:00:00.000	11490.70	4	2872.675
10889	2008-02-16 00:00:00.000	11380.00	2	5690.00
10417	2007-01-16 00:00:00.000	11283.20	4	2820.80
10897	2008-02-19 00:00:00.000	10835.24	2	5417.62
10353	2006-11-13 00:00:00.000	10741.60	2	5370.80
10515	2007-04-23 00:00:00.000	10588.50	5	2117.70

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:02 830 rows

9. Tuliskan pernyataan SELECT untuk mengambil jumlah penjualan total untuk setiap bulannya! Penggunaan klausa SELECT seharusnya menyertakan perhitungan kolom yearmonthno (notasi YYYYMM) berdasarkan kolom orderdate pada tabel Sales.Orders

dan total jumlah penjualan (Perkalian kolom qty dengan unitprice dari tabel Sales.OrderDetails) yang diberi alias saleamountpermonth. Urutan hasilnya didasarkan pada perhitungan kolom yearmonthno.

**Jawaban:**

The screenshot shows a SQL query in the 'Query Editor' window and its results in the 'Results' window.

**SQL Query:**

```

58 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
59 SELECT
60     YEAR(orderdate) * 100 + MONTH(orderdate) AS yearmonthno,
61     SUM(d.qty * d.unitprice) AS saleamountpermonth
62 FROM Sales.Orders AS o
63 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
64 ON d.orderid = o.orderid
65 GROUP BY YEAR(orderdate), MONTH(orderdate)
66 ORDER BY yearmonthno;

```

**Query Results:**

yearmonthno	saleamountpermonth
200607	30192.10
200608	26609.40
200609	27636.00
200610	41203.60
200611	49704.00
200612	50953.40
200701	66692.80
200702	41207.20
200703	39979.90
200704	55699.39
200705	56823.70

Query executed successfully. | LAPTOP-QAQ7MHOV\MS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:04 | 23 rows

10. Tulislah perintah SELECT yang akan mengambil semua pelanggan/customer (termasuk yang tidak memiliki pesanan) dan jumlah penjualan, jumlah pesanan maksimum per baris, dan jumlah pesanan! Klausa SELECT harus memasukkan kolom custid dan contactname dari tabel Sales.Customers dan 4 (empat) kolom yang dikalkulasi berdasarkan fungsi agregasi sebagai berikut :

- 1) totalsalesamount, adalah alias untuk jumlah penjualan total per pesanan
- 2) maxsalesamountperorderline, adalah alias untuk jumlah penjualan maksimum per baris pesanan
- 3) numberofrows, adalah alias untuk jumlah baris (gunakan \* dalam fungsi COUNT)
- 4) numberoforderlines, adalah alias untuk jumlah baris pesanan (gunakan kolom orderid di kolom fungsi COUNT)

Urutkan hasilnya berdasarkan kolom totalsalesamount.

**Jawaban:**

```
61 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56)) * 21- Demonstration...MHOV\Lenovo (52))
85 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
86 SELECT
87     c.custid, c.contactname,
88     SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount,
89     MAX(d.qty * d.unitprice) AS maxsalesamountperorderline,
90     COUNT(*) AS numberofrows,
91     COUNT(o.orderid) AS numberoforderlines
92 FROM Sales.Customers AS c
93 LEFT OUTER JOIN Sales.Orders AS o
94 ON o.custid = c.custid
95 LEFT OUTER JOIN Sales.OrderDetails AS d
96 ON d.orderid = o.orderid
97 GROUP BY c.custid, c.contactname
98 ORDER BY totalsalesamount;
```

Results		Messages				
	custid	contactname	totalsalesamount	maxsalesamountperorderline	numberofrows	numberoforderlines
1	22	Bueno, Janaina Burdan, Neville	NULL	NULL	1	0
2	57	Tollefsen, Bjørn	NULL	NULL	1	0
3	13	Benito, Almudena	100.80	80.00	2	2
4	43	Deshpande, Anu	357.00	210.00	2	2
5	42	Steiner, Dominik	522.50	154.00	8	8
6	53	Malit, Ken	649.00	220.00	6	6
7	29	Kolesnikova, Katerina	836.70	186.20	8	8
8	2	Hassall, Mark	1402.95	348.00	10	10
9	69	Watters, Jason M.	1467.29	340.00	14	14
10	85	McLinn, Nkenge	1480.00	344.00	10	10
11	33	Sigurdson, Hallur	1488.70	990.00	4	4

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 91 rows

### Praktikum 3: Menulis Query Menggunakan Fungsi Agregasi Distinct

11. Berdasarkan hasil eksekusi T-SQL di bawah ini, Kenapa jumlah pesanan (nooforders) sama dengan jumlah pelanggan (noofcustomers)?

```
SELECT
YEAR(orderdate) AS orderyear,
COUNT(orderid) AS nooforders,
COUNT(custid) AS noofcustomers
FROM Sales.Orders
GROUP BY YEAR(orderdate);
```

**Jawaban:**

Jumlah pesanan sama (**nooforders**) dengan jumlah pelanggan (**noofcustomers**) disebabkan karena tidak adanya klausa **DISTINCT** pada fungsi **COUNT** di kolom **orderid** dan **custid**, dimana setiap pesanan memiliki pelanggan, fungsi **COUNT** mengembalikan nilai yang sama. Sehingga, perlu menambahkan klausa **DISTINCT**.

12. Perbaiki T-SQL pada soal ke-11 untuk menunjukkan jumlah pelanggan yang benar yang melakukan pemesanan setiap tahun!

**Jawaban:**

```

71 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56)) 31 -Demonstration...MHOV\Lenovo (52))
23 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
24 SELECT
25     YEAR(orderdate) AS orderyear,
26     COUNT(orderid) AS nooforders,
27     COUNT(DISTINCT custid) AS noofcustomers
28 FROM Sales.Orders
29 GROUP BY YEAR(orderdate);

```

	orderyear	nooforders	noofcustomers
1	2006	152	67
2	2007	408	86
3	2008	270	81

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 3 rows

13. Tuliskan pernyataan SELECT untuk mengambil jumlah pelanggan berdasarkan huruf pertama dari nilai pada kolom contactname dari tabel Sales.Customers. Tambahkan kolom yang menunjukkan jumlah pesanan yang dilakukan setiap grup pelanggan/customer. Gunakan alias masing-masing firstletter, noofcustomers dan nooforders. Urutkan hasilnya berdasarkan kolom firstletter!

**Jawaban:**

```

71 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56))* 31 -Demonstration...MHOV\Lenovo (52))
37
38 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
39 SELECT
40     SUBSTRING(c.contactname, 1, 1) AS firstletter,
41     COUNT(DISTINCT c.custid) AS noofcustomers,
42     COUNT(o.orderid) AS nooforders
43 FROM Sales.Customers AS c
44 LEFT OUTER JOIN Sales.Orders AS o
45 ON o.custid = c.custid
46 GROUP BY SUBSTRING(c.contactname, 1, 1)
47 ORDER BY firstletter;

```

	firstletter	noofcustomers	nooforders
1	A	2	19
2	B	6	37
3	C	6	72
4	D	5	35
5	E	1	10
6	F	3	26
7	G	6	51
8	H	2	22
9	I	1	3
10	J	3	24
11	K	5	54

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:01 23 rows

14. Salin T-SQL pada jawaban soal ke-6 kemudian modifikasi dengan memasukkan informasi tentang setiap category produk : jumlah penjualan, jumlah pesanan, dan jumlah penjualan rata-rata setiap pemesanan.

Gunakan nama alias masing-masing, nooforders, dan avgsalesamountperorder.



**Jawaban:**

The screenshot shows a SQL query in a text editor and its results in a database client. The query is a SELECT statement that joins Sales.Orders, Sales.OrderDetails, Production.Products, and Production.Categories tables. It filters for orders between '20080101' and '20090101', groups by category, and calculates totalsalesamount, nooforders, and avgsalesamountperoder.

```
71 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56))* -> X 31 -Demonstration...MHOV\Lenovo (52)
57 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
58 SELECT
59     c.categoryid, c.categoryname,
60     SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount,
61     COUNT(DISTINCT o.orderid) AS nooforders,
62     SUM(d.qty * d.unitprice) / COUNT(DISTINCT o.orderid) AS avgsalesamountperoder
63 FROM Sales.Orders AS o
64 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
65     ON d.orderid = o.orderid
66 INNER JOIN Production.Products AS p
67     ON p.productid = d.productid
68 INNER JOIN Production.Categories AS c
69     ON c.categoryid = p.categoryid
70 WHERE orderdate >= '20080101' AND orderdate < '20090101'
71 GROUP BY c.categoryid, c.categoryname
72 ORDER BY c.categoryname ASC;
```

categoryid	categoryname	totalsalesamount	nooforders	avgsalesamountperoder
1	Beverages	122223.75	128	954.873
2	Condiments	34557.45	62	557.3782
3	Confections	58359.73	89	655.7273
4	Dairy Products	82803.90	90	920.0433
5	Grains/Cereals	30422.25	55	553.1318
6	Meat/Poultry	60275.57	43	1401.7574
7	Produce	32415.85	42	771.8059
8	Seafood	48712.84	101	482.3053

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 8 rows

#### Praktikum 4: Menulis Query yang Melakukan Filter Group dengan Klausa HAVING

15. Tuliskan perintah T-SQL dengan klausa SELECT untuk mengambil 5 pelanggan teratas dengan penjualan total lebih dari \$10.000. Tampilkan kolom custid dari tabel order dan hitung kolom yang berisi jumlah penjualan berdasarkan kolom qty dan unitprice dari tabel Sales.OrderDetails. Gunakan alias totalsalesamount.

**Jawaban:**

The screenshot shows a SQL query in a text editor and its results in a database client. The query is a SELECT TOP (5) statement that joins Sales.Orders and Sales.OrderDetails tables. It filters for orders with a total sales amount greater than 10000 and orders the results by totalsalesamount in descending order.

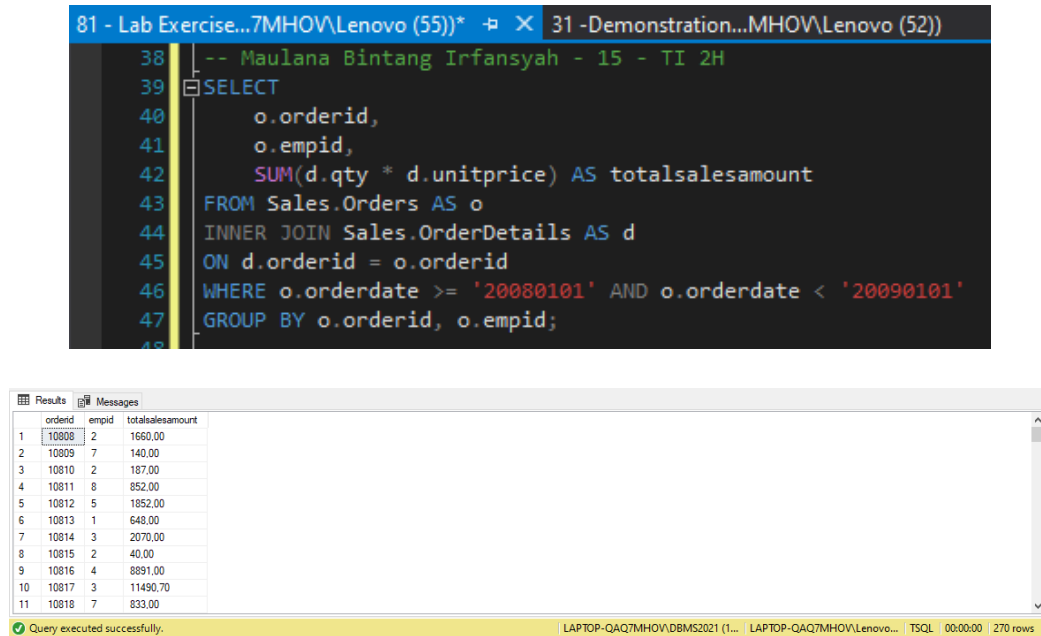
```
81 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (55))* -> X 31 -Demonstration...MHOV\Lenovo (5)
19 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
20 SELECT TOP (5)
21     o.custid,
22     SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount
23 FROM Sales.Orders AS o
24 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
25     ON d.orderid = o.orderid
26 GROUP BY o.custid
27 HAVING SUM(d.qty * d.unitprice) > 10000
28 ORDER BY totalsalesamount DESC;
```

custid	totalsalesamount
63	117483.39
71	115673.39
20	113236.68
37	57317.39
65	52245.90

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 5 rows

16. Tuliskan perintah T-SQL dengan klausa SELECT untuk mengambil kolom empid,orderid dan kolom yang mempresentasikan perhitungan total penjualan (total sales amount) berdasarkan tabel Sales.Orders dan Sales.OrderDetails. Filter hasilnya menjadi grup baris data hanya untuk pesanan di tahun 2008!

**Jawaban:**



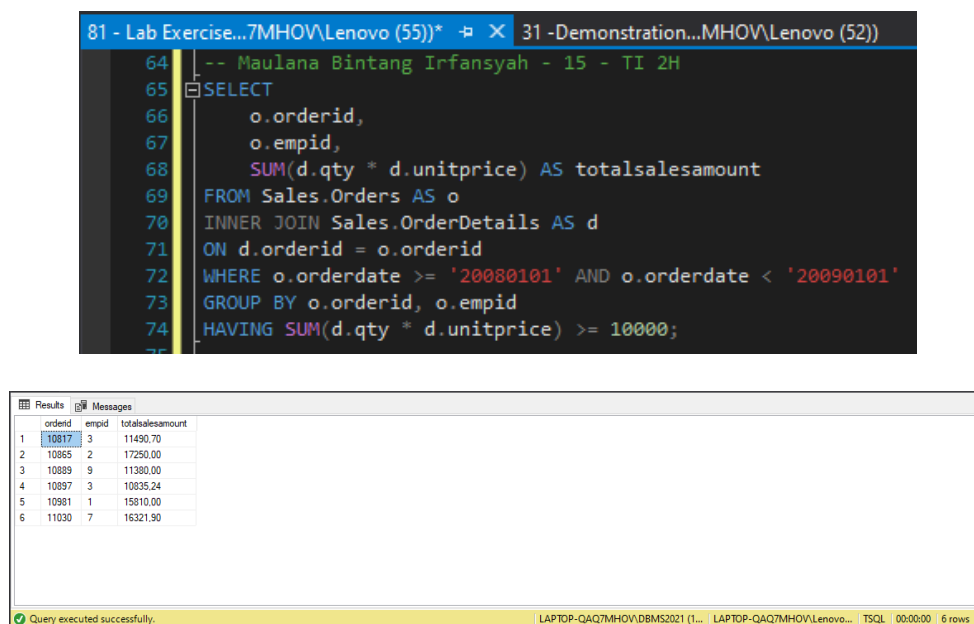
```
38 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
39 SELECT
40     o.orderid,
41     o.empid,
42     SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount
43 FROM Sales.Orders AS o
44 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
45 ON d.orderid = o.orderid
46 WHERE o.orderdate >= '20080101' AND o.orderdate < '20090101'
47 GROUP BY o.orderid, o.empid;
```

orderid	empid	totalsalesamount
10808	2	1660.00
10809	7	140.00
10810	2	187.00
10811	8	852.00
10812	5	1952.00
10813	1	648.00
10814	3	2070.00
10815	2	40.00
10816	4	8891.00
10817	3	11490.70
10818	7	833.00

Query executed successfully. | LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 270 rows

17. Salin perintah T-SQL jawaban soal-16 dan modifikasi untuk menambahkan filter yang hanya mengambil baris yang memiliki jumlah penjualan lebih dari \$10.000!

**Jawaban:**



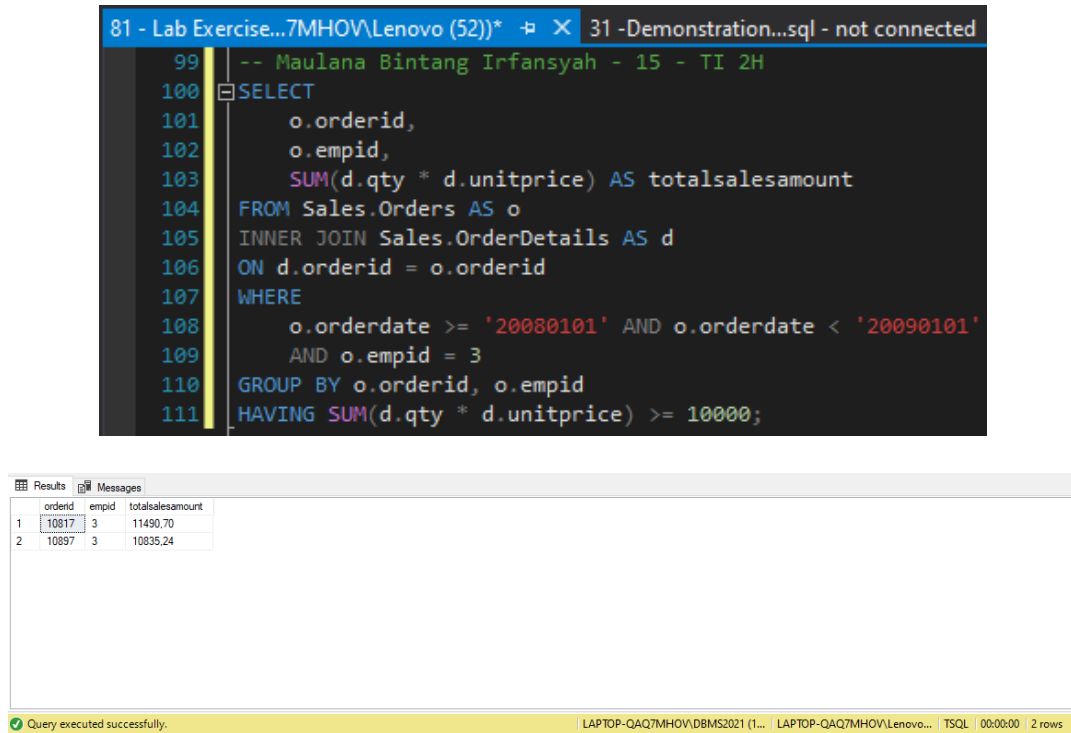
```
64 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
65 SELECT
66     o.orderid,
67     o.empid,
68     SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount
69 FROM Sales.Orders AS o
70 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
71 ON d.orderid = o.orderid
72 WHERE o.orderdate >= '20080101' AND o.orderdate < '20090101'
73 GROUP BY o.orderid, o.empid
74 HAVING SUM(d.qty * d.unitprice) >= 10000;
```

orderid	empid	totalsalesamount
10817	3	11490.70
10865	2	17250.00
10889	9	11380.00
10897	3	10835.24
10981	1	15810.00
11030	7	16321.90

Query executed successfully. | LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 6 rows

18. Salin perintah T-SQL jawaban soal-17 dan modifikasi untuk menambahkan filter yang hanya menampilkan pegawai dengan empid sama dengan 3(tiga)!

**Jawaban:**



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a query editor and a results pane. The query editor contains the following T-SQL code:

```
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    o.orderid,
    o.empid,
    SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount
FROM Sales.Orders AS o
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
ON d.orderid = o.orderid
WHERE
    o.orderdate >= '20080101' AND o.orderdate < '20090101'
    AND o.empid = 3
GROUP BY o.orderid, o.empid
HAVING SUM(d.qty * d.unitprice) >= 10000;
```

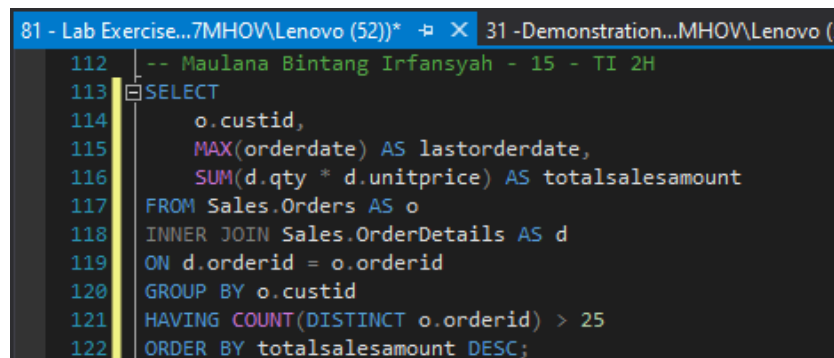
The results pane shows the following data:

	orderid	empid	totalsalesamount
1	10817	3	11490,70
2	10897	3	10835,24

The status bar at the bottom indicates: "Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\MS2021 (1) LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 2 rows"

19. Tuliskan perintah T-SQL dengan klausa SELECT untuk mengambil semua pelanggan yang memiliki lebih dari 25 order, dan tambahkan informasi mengenai tanggal pesanan terakhir dan jumlah penjualan. Tampilkan kolom custid dari tabel Sales.Orders table dan dua kolom perhitungan (lastorderdate berdasarkan kolom orderdate dan totalsalesamount berdasarkan kolom qty dan unitprice dari tabel Sales.OrderDetails!

**Jawaban:**



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a query editor. The query editor contains the following T-SQL code:

```
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    o.custid,
    MAX(orderdate) AS lastorderdate,
    SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount
FROM Sales.Orders AS o
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
ON d.orderid = o.orderid
GROUP BY o.custid
HAVING COUNT(DISTINCT o.orderid) > 25
ORDER BY totalsalesamount DESC;
```

Results				Messages	
	custid	lastorderdate	totalsalesamount		
1	63	2008-04-14 00:00:00.000	117483.39		
2	71	2008-05-01 00:00:00.000	115673.39		
3	20	2008-05-05 00:00:00.000	113236.68		

Query executed successfully.

LAPTOP-QAQ7MHOV\MS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 3 rows

## Praktikum 5: Menulis Query Menggunakan Self-Contained Sub-Query

20. Tulislah pernyataan SELECT untuk menampilkan pemesanan orderdate maksimum dari tabel Sales.Orders.

**Jawaban:**

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (52))* -p X 11 - Demonstratio...M
22 | -- Maulana Bintang Irfnsyah - 15 - TI 2H
23 | SELECT MAX(orderdate) AS lastorderdate
24 | FROM Sales.Orders;
```

Results		Messages	
	lastorderdate		
1	2008-05-06 00:00:00.000		

Query executed successfully.

LAPTOP-QAQ7MHOV\MS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:01:24 | 1 rows

21. Tulislah pernyataan SELECT untuk menampilkan kolom orderid, orderdate, empid, dan custid dari tabel Sales.Orders. Kemudian saring hasilnya dengan menyertakan hanya pesanan yang sesuai dengan waktu pesan paling akhir (Gunakan query pada jawaban soal-20 sebagai sub-query self-contained subquery)!

**Jawaban:**

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (52))* -p X 11 - Demonstratio...MHOV\Lenovo (52)
35 | -- Maulana Bintang Irfnsyah - 15 - TI 2H
36 | SELECT
37 |    orderid, orderdate, empid, custid
38 | FROM Sales.Orders
39 | WHERE
40 |     orderdate = (SELECT MAX (orderdate)
41 | FROM Sales.Orders);
```

Results		Messages	
orderid	orderdate	empid	custid
11077	2008-05-06 00:00:00.000	1	65
11076	2008-05-06 00:00:00.000	4	9
11075	2008-05-06 00:00:00.000	8	68
11074	2008-05-06 00:00:00.000	7	73

Query executed successfully. | LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 4 rows

22. Eksekusi T-SQL di bawah ini, kemudian modifikasi dengan filter pelanggan berdasarkan contact name yang diawali dengan huruf B!

```
SELECT
orderid, orderdate, empid, custid
FROM Sales.Orders
WHERE
custid =
(
    SELECT custid
    FROM Sales.Customers
    WHERE contactname LIKE N'I%'
);
```

**Jawaban:**

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (52)) * 11 - Demonstratio...MHOV\Lenovo (52))
53 -- Maulana Bintang Irfnsyah - 15 - TI 2H
54 SELECT
55     orderid, orderdate, empid, custid
56 FROM Sales.Orders
57 WHERE
58     custid =
59     (
60         SELECT custid
61         FROM Sales.Customers
62         WHERE contactname LIKE N'B%'
63     );
```

Results

Messages

```
Msg 812, Level 16, State 1, Line 54
Subquery returned more than 1 value. This is not permitted when the subquery follows =, !=, <, <=, >, >= or when the subquery is used as an expression.

Completion time: 2021-10-14T06:14:28.4308099+07:00
```

100 %

Query completed with errors. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 0 rows

23. Apakah terjadi error pada hasil eksekusi soal-22? Kenapa?

**Jawaban:**

Ya, terjadi *error* saat di-*execute*. Dengan menampilkan pesan *error* “Subquery returned more than 1 value. This is not permitted when the subquery follows =, !=, <, <=, >, >= or when the subquery is used as an expression”. Hal ini disebabkan karena *subquery*

mengembalikan lebih dari satu baris. Untuk mengatasi *error* tersebut harus mengganti operator “= “ menjadi “IN” pada **custid**.

24. Perbaiki jawaban soal-23 sehingga hasilnya tidak error!

**Jawaban:**

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (73))* X 11 - Demonstratio...MHOV\Lenovo (73)* X
53 -- Maulana Bintang Irfnsyah - 15 - TI 2H
54 SELECT
55    orderid, orderdate, empid, custid
56 FROM Sales.Orders
57 WHERE
58     custid IN
59 (
60     SELECT custid
61     FROM Sales.Customers
62     WHERE contactname LIKE N'B%'
63 );
```

	orderid	orderdate	empid	custid
1	10259	2006-07-18 00:00:00.000	4	13
2	10265	2006-07-25 00:00:00.000	2	7
3	10297	2006-09-04 00:00:00.000	5	7
4	10360	2006-11-22 00:00:00.000	4	7
5	10364	2006-11-26 00:00:00.000	1	19
6	10389	2006-12-20 00:00:00.000	4	10
7	10400	2007-01-01 00:00:00.000	1	19
8	10410	2007-01-10 00:00:00.000	3	10
9	10411	2007-01-10 00:00:00.000	9	10
10	10431	2007-01-30 00:00:00.000	4	10
11	10435	2007-02-04 00:00:00.000	8	16

Query executed successfully. | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo (73)\* X 11 - Demonstratio...MHOV\Lenovo (73)\* X | TSQL | 00:00:00 | 37 rows

25. Tulislah pernyataan SELECT untuk mengambil kolom orderid dari tabel Sales.Orders dan juga kolom hasil perhitungan:

- totalsalesamount (berdasarkan kolom qty dan unitprice dari tabel Sales.OrderDetails)
- salespctoftotal (presentase total jumlah penjualan setiap pesanan dibagi jumlah total penjualan untuk semua pesanan dalam periode tertentu)

Filter hasilnya hanya untuk pemesanan pada bulan mei 2008.

**Jawaban:**

```

51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (73)) -> X 11 - Demonstratio...MHOV\Lenovo (52))
65 -- Maulana Bintang Irfnsyah - 15 - TI 2H
66 SELECT
67     o.orderid,
68     SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsalesamount,
69     SUM(d.qty * d.unitprice) /
70     (
71         SELECT SUM(d.qty * d.unitprice)
72         FROM Sales.Orders AS o
73         INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
74         ON d.orderid = o.orderid
75         WHERE o.orderdate >= '20080501' AND orderdate < '20080601'
76     ) * 100. AS salespctoftotal
77 FROM Sales.Orders AS o
78 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
79 ON d.orderid = o.orderid
80 WHERE o.orderdate >= '20080501' AND orderdate < '20080601'
81 GROUP BY o.orderid;

```

orderid	totalsalesamount	salespctoftotal
11064	4722.30	23.7300
11065	252.56	1.2600
11066	928.75	4.6600
11067	86.85	0.4300
11068	2384.80	11.9800
11069	360.00	1.8000
11070	1873.50	9.4100
11071	510.00	2.5600
11072	5218.00	26.2200
11073	300.00	1.5000

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 14 rows

## Praktikum 6: Menulis Query yang Menggunakan Sub-Query Skalar dan Multi Nilai

26. Tulislah pernyataan SELECT untuk mengambil kolom productid dan productname dari tabel Production.Products. Kemudian filter hasilnya untuk menampilkan produk yang terjual dalam jumlah yang banyak (lebih dari 100 produk) untuk baris pesana tertentu!

**Jawaban:**

```

61 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (58))* -> X 51 - Lab Exercise...7MHOV
19 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
20 SELECT
21     productid, productname
22 FROM Production.Products
23 WHERE
24     productid IN
25     (
26         SELECT productid
27         FROM Sales.OrderDetails
28         WHERE qty > 100
29     );

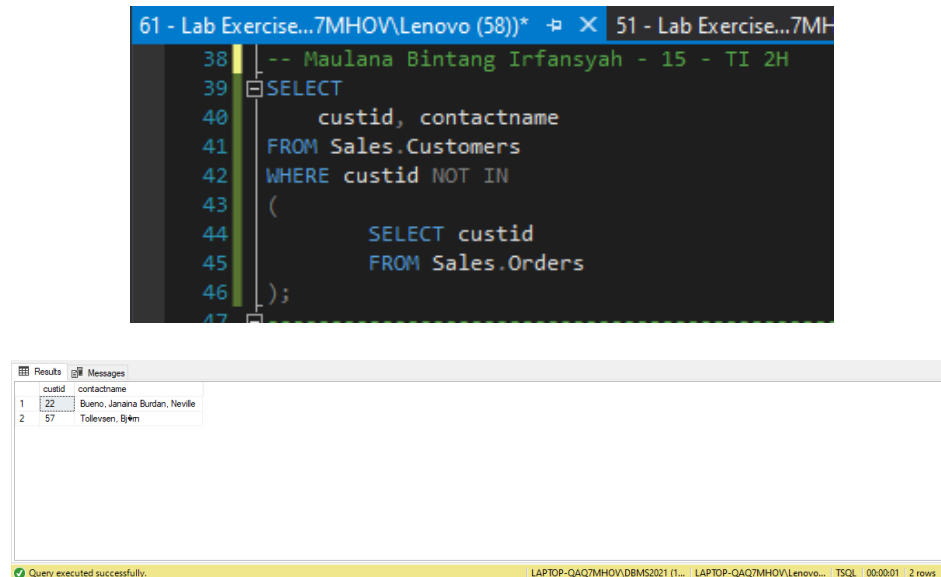
```

productid	productname
24	Product GOGNU
27	Product SMOH
39	Product LSOFI
41	Product TTEEX
45	Product AQOKR
51	Product APITJ
53	Product BKGEA
55	Product YYWRT
59	Product UKRRI
61	Product XYZPE
64	Product HCQDE

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:01 12 rows

27. Tulislah pernyataan SELECT untuk mengambil kolom custid dan contactname dari tabel Sales.Customers. Kemudian lakukan filter hanya untuk pelanggan/customer yang tidak memiliki pesanan apapun!

**Jawaban:**



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a query editor and a results pane. The query editor contains the following T-SQL code:

```
38 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
39 SELECT
40     custid, contactname
41 FROM Sales.Customers
42 WHERE custid NOT IN
43 (
44     SELECT custid
45     FROM Sales.Orders
46 );
```

The results pane shows the following data:

	custid	contactname
1	22	Bueno, Janaina Burdan, Neville
2	57	Tollervsen, Bjørn

The status bar at the bottom indicates: "Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:01 | 2 rows

28. Terdapat tambahan satu baris data pada tabel Sales.Orders dengan T-SQL sebagai berikut:

```
INSERT INTO Sales.Orders (
    custid, empid, orderdate, requireddate, shippeddate, shipperid, freight,
    shipname, shipaddress, shipcity, shipregion, shippostalcode, shipcountry)
VALUES
(NULL, 1, '20111231', '20111231', '20111231', 1, 0,
'ShipOne', 'ShipAddress', 'ShipCity', 'RA', '1000', 'USA');
```

Eksekusi perintah tersebut! Kemudian salin jawaban pada soal-27. Bagaimana perbandingan hasil kedua T-SQL tersebut? Kenapa?

**Jawaban:**

Hasil kedua T-SQL tersebut akan menampilkan kosong atau tidak adanya data. Dimana pada percobaan untuk soal ke-27 telah menampilkan dua baris dalam hasil saat pertama kali menjalankan. Mengapa bisa mendapatkan hasil kosong pada percobaan soal ke-28? Hal ini disebabkan adanya NULL pada baris baru yang ditambahkan karena kolom **custid** adalah satu-satunya kolom yang merupakan bagian dari *subquery*. Sehingga, pada jawaban soal ke-27 terdapat predikat **NOT IN** terhadap *subquery* yang mengembalikan setidaknya satu NULL, akan tetapi kueri luar selalu mengembalikan set kosong.



```

54
55 INSERT INTO Sales.Orders (
56 custid, empid, orderdate, requireddate, shippeddate, shipperid, freight,
57 shipname, shipaddress, shipcity, shipregion, shippostalcode, shipcountry)
58 VALUES
59 (NULL, 1, '20111231', '20111231', '20111231', 1, 0,
60 'ShipOne', 'ShipAddress', 'ShipCity', 'RA', '1000', 'USA');
61
62
63 SELECT
64 custid, contactname
65 FROM Sales.Customers
66 WHERE custid NOT IN
67 (
68     SELECT custid
69     FROM Sales.Orders
70 );

```

Results		Messages	
custid	contactname		
		Query executed successfully.	

LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 0 rows

29. Modifikasi jawaban soal-27 (cara yang berbeda dengan output yang sama), dengan cara menghapus baris dengan nilai yang tidak diketahui pada kolom custid!

**Jawaban:**

```

61 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (58))* X 51 - Lab Exercise...7MHOV
72 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
73 SELECT
74 custid, contactname
75 FROM Sales.Customers
76 WHERE custid NOT IN
77 (
78     SELECT custid
79     FROM Sales.Orders
80     WHERE custid IS NOT NULL
81 );
82

```

Results		Messages	
custid	contactname		
1	22	Bueno, Janana Burdan, Neville	
2	57	Tollefsen, Bjørn	
		Query executed successfully.	

LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 2 rows

## Praktikum 7: Menulis Query Yang Menggunakan Sub-Query Yang Berkorelasi Dan Predikat EXISTS

30. Tulislah pernyataan SELECT untuk mengambil kolom custid dan contactname dari tabel Sales.Customers. Tambahkan kolom lastorderdate yang berisi tanggal terakhir dari tabel Sales.Orders untuk setiap pelanggan (Gunakan sub-query yang berkorelasi).

**Jawaban:**

```
71 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (55))* -> X
23  -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
24  SELECT
25      c.custid, c.contactname,
26      (
27          SELECT MAX(o.orderdate)
28          FROM Sales.Orders AS o
29          WHERE o.custid = c.custid
30      ) AS lastorderdate
31  FROM Sales.Customers AS c;
```

Results		Messages	
	custid	contactname	lastorderdate
1	1	Allen, Michael	2008-04-09 00:00:00.000
2	2	Hassall, Mark	2008-03-04 00:00:00.000
3	3	Peoples, John	2008-01-28 00:00:00.000
4	4	Arndt, Torsten	2008-04-10 00:00:00.000
5	5	Higginbotham, Tom	2008-03-04 00:00:00.000
6	6	Poland, Carole	2008-04-29 00:00:00.000
7	7	Bansal, Dushyant	2008-01-12 00:00:00.000
8	8	Ilyina, Julia	2008-03-24 00:00:00.000
9	9	Raghav, Amritansh	2008-05-06 00:00:00.000
10	10	Bassola, Pilar Colome	2008-04-24 00:00:00.000
11	11	Jaffe, David	2008-04-14 00:00:00.000

Query executed successfully.

LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1...LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo...TSQL00:00:0191 rows

31. Tuliskan pernyataan SELECT untuk mengambil semua pelanggan yang tidak memiliki pesanan di tabel Sales.Orders. Gunakan predikat EXISTS untuk melakukan filter yang mencakup pelanggan yang tidak memiliki pesanan! (Tidak diperlukan pemeriksaan eksplisit kolom custid dari tabel Sales.Orders table berstatus not NULL)

**Jawaban:**

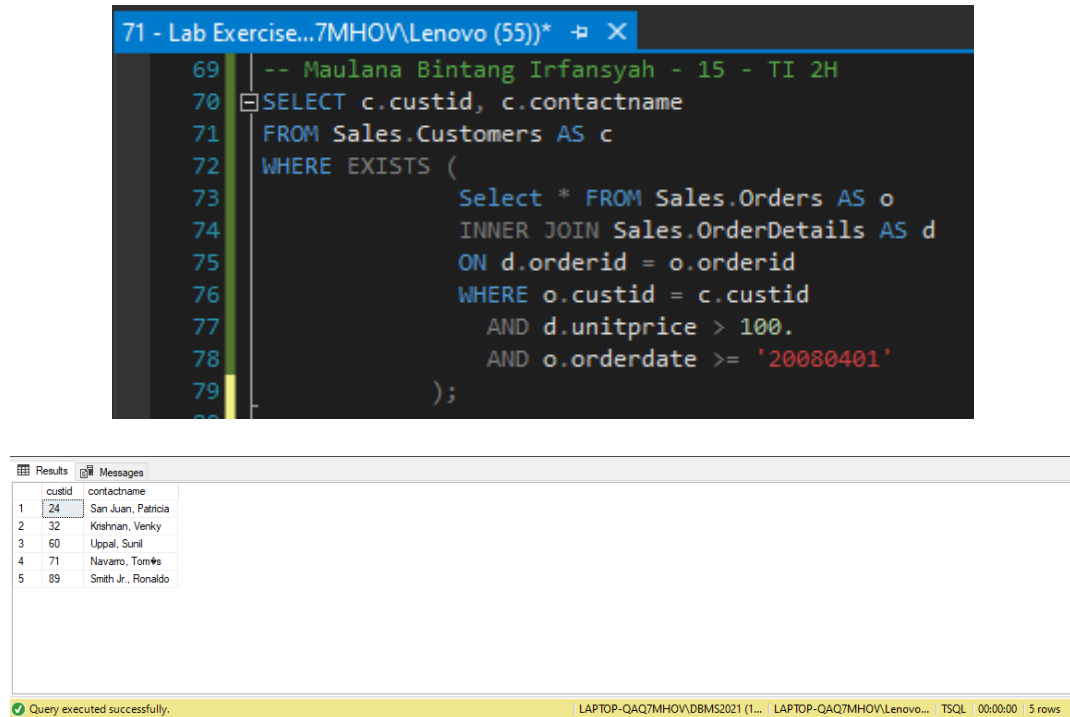
```
71 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (55))* -> X
63  -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
64  SELECT c.custid, c.contactname
65  FROM Sales.Customers AS c
66  WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM Sales.Orders AS o
67                    WHERE o.custid = c.custid);
```

Results		Messages
	custid	contactname
1	22	Bueno, Janaina Burdan, Neville
2	57	Tollefsen, Bjørn

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 2 rows

32. Tuliskan pernyataan SELECT untuk mengambil kolom custid dan contactname dari tabel Sales.Customers. Kemudian filter hasilnya hanya untuk pelanggan yang memesan pada atau setelah 1 april 2008, dan melakukan pemesanan dengan harga tinggi di atas \$100!

**Jawaban:**



The screenshot shows a SQL query in a text editor window titled "71 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (55))\*". The query is as follows:

```
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT c.custid, c.contactname
FROM Sales.Customers AS c
WHERE EXISTS (
    Select * FROM Sales.Orders AS o
    INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
    ON d.orderid = o.orderid
    WHERE o.custid = c.custid
    AND d.unitprice > 100.
    AND o.orderdate >= '20080401'
);
```

Below the query editor, the "Results" tab shows the output of the query. It displays a table with two columns: "custid" and "contactname". The results are as follows:

	custid	contactname
1	24	San Juan, Patricia
2	32	Krishnan, Venky
3	60	Uppal, Sunil
4	71	Navarro, Tom
5	89	Smith Jr., Ronaldo

At the bottom of the screenshot, a status bar indicates "Query executed successfully." and "5 rows".

33. Tulislah pernyataan SELECT yang akan mengambil informasi setiap tahun sebagai berikut :

- Tahun pesanan
- Jumlah total penjualan
- Jumlah total penjualan yang terjual selama bertahun-tahun (setiap tahun dikembalikan jumlah total penjualan sampai tahun tertentu, misalkan awal tahun 2006 mengembalikan jumlah total penjualan untuk tahun selanjutnya 2007)
- Pernyataan SELECT harus memiliki 3 kolom :
  - orderyear, berasal dari kolom orderyear dari tabel Sales.Orders
  - totalsales, berasal dari kolom qty dan unitprice dari tabel Sales.OrderDetails

- runsales, mewakili jumlah penjualan yang sedang terjadi. Kolom ini menggunakan sub-query yang berkorelasi

**Jawaban:**

```
71 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (55))* ➤ ✕
81 -- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
82 SELECT
83     YEAR(o.orderdate) AS orderyear,
84     SUM(d.qty * d.unitprice) AS totalsales,
85     (
86         SELECT SUM(d2.qty * d2.unitprice)
87         FROM Sales.Orders AS o2
88         INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d2
89         ON d2.orderid = o2.orderid
90         WHERE YEAR(o2.orderdate) <= YEAR(o.orderdate)
91     ) AS runsales
92 FROM Sales.Orders AS o
93 INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
94 ON d.orderid = o.orderid
95 GROUP BY YEAR(o.orderdate)
96 ORDER BY orderyear;
```

Results		Messages	
	orderyear	totalsales	runsales
1	2006	226298.50	226298.50
2	2007	658388.75	884687.25
3	2008	469771.34	1354458.59

Query executed successfully. | LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:01 | 3 rows