

Basis Data Lanjut
Tugas Operasi Himpunan dan Trigger

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: UNION & UNION ALL

1. Tulis sebuah SQL yang menampilkan hasil pada praktikum-1 langkah-1 & 2 secara sekaligus (gabungan) dengan menggunakan UNION!

Petunjuk: Letakkan UNION diantara kedua SQL tersebut.

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56))  ➤ ✕
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    productid,
    productname
FROM Production.Products
WHERE categoryid = 4

UNION

SELECT
    p.productid,
    p.productname
FROM Production.Products AS p
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS od
ON p.productid = od.productid
GROUP BY p.productid, p.productname
HAVING SUM(od.qty * od.unitprice) > 50000;
```

Results		Messages
	productid	productname
1	11	Product QMVUN
2	12	Product OSFNS
3	29	Product VJXYN
4	31	Product XWOXC
5	32	Product NUNAW
6	33	Product ASTMN
7	38	Product QDOMO
8	59	Product UKXRI
9	60	Product WHBYK
10	69	Product COAXA
11	71	Product MYMOI
12	72	Product GEEEO

Query executed successfully. | LAPTOP-QAQ7MHOV\B8MS2021 (1... | LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... | TSQL | 00:00:00 | 12 rows

2. Serupa dengan langkah sebelumnya, kali ini tulislah sebuah SQL yang menampilkan hasil pada praktikum-1 langkah-1 & 2 secara sekaligus (gabungan) dengan menggunakan UNION ALL!

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56) X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    productid,
    productname
FROM Production.Products
WHERE categoryid = 4

UNION ALL

SELECT
    p.productid,
    p.productname
FROM Production.Products AS p
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS od
ON p.productid = od.productid
GROUP BY p.productid, p.productname
HAVING SUM(od.qty * od.unitprice) > 50000;
```

	productid	productname
1	11	Product QMVUN
2	12	Product OSFNS
3	31	Product XWQXC
4	32	Product NUNAW
5	33	Product ASTMN
6	59	Product UKXRI
7	60	Product WHBYK
8	69	Product COAXA
9	71	Product MYMOI
10	72	Product GEEEO
11	29	Product VJXYN
12	38	Product QDOMO
13	59	Product UKXRI
14	60	Product WHBYK

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

3. Apa bedanya UNION & UNION ALL?

Jawaban:

Pada UNION, data yang sama di baris tabel akan ditampilkan hanya satu kali saja, sedangkan pada UNION ALL data yang sama akan tetap ditampilkan. Dimana pada query SQL di atas yang menggunakan UNION akan menampilkan 12 baris, sedangkan yang menggunakan UNION ALL akan menampilkan 14 baris.

4. Tuliskan SQL untuk menampilkan 10 pelanggan dengan nilai pembelian tertinggi pada bulan Januari 2008 serta 10 tertinggi pada bulan Februari 2008.

Petunjuk:

- Buat dahulu query untuk menampilkan data yang bulan-nya Januari lalu UNION-kan dengan bulan Februari.
- Pada tiap-tiap bulan lakukan INNER JOIN antara tabel 'Sales.Customers' & 'Sales.OrderValue'

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56)*  X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT TOP (10)
    o.custid, c.contactname, o.orderdate, o.val
FROM Sales.OrderValues AS o
INNER JOIN Sales.Customers AS c ON c.custid = o.custid
WHERE o.orderdate >= '20080101' AND o.orderdate < '20080201'
GROUP BY o.custid, c.contactname, o.orderdate, o.val
UNION
SELECT TOP (10)
    o.custid, c.contactname, o.orderdate, o.val
FROM Sales.OrderValues AS o
INNER JOIN Sales.Customers AS c ON c.custid = o.custid
WHERE o.orderdate >= '20080201' AND o.orderdate < '20080301'
GROUP BY o.custid, c.contactname, o.orderdate, o.val
ORDER BY o.val DESC;
```

Results		Messages		
	custid	contactname	orderdate	val
1	63	Veronesi, Giorgio	2008-02-02 00:00:00.000	16387.50
2	39	Song, Lolan	2008-01-06 00:00:00.000	10952.85
3	32	Krishnan, Venky	2008-01-06 00:00:00.000	8446.45
4	30	Shabalin, Rostislav	2008-02-05 00:00:00.000	2058.46
5	9	Raghav, Amritansh	2008-02-05 00:00:00.000	1979.23
6	62	Misec, Anna	2008-02-04 00:00:00.000	1920.60
7	84	Turtisangaroorn, Sittichai	2008-01-05 00:00:00.000	1788.45
8	66	Voss, Florian	2008-01-02 00:00:00.000	1692.80
9	72	Welcker, Brian	2008-02-04 00:00:00.000	1630.00
10	55	Egelund-Muller, Anja	2008-01-01 00:00:00.000	1411.00
11	5	Higginbotham, Tom	2008-02-03 00:00:00.000	1096.20
12	47	Lupu, Cornel	2008-01-02 00:00:00.000	852.00
13	67	Garden, Euan	2008-01-05 00:00:00.000	602.40
14	35	Langschr, Kris	2008-02-02 00:00:00.000	441.15
15	4	Amdt, Torsten	2008-02-02 00:00:00.000	282.00
16	42	Steiner, Dominik	2008-01-01 00:00:00.000	187.00
17	91	Conn, Steve	2008-02-04 00:00:00.000	160.00
18	88	Li, Yan	2008-01-01 00:00:00.000	140.00
19	48	Szymczak, Radosław	2008-02-03 00:00:00.000	98.40
20	71	Navarro, Tomás	2008-01-05 00:00:00.000	40.00

Query executed successfully.

LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 20 rows

Praktikum 2: CROSS APPLY & OUTER APPLY

- Ubahlah CROSS APPLY pada Praktikum bagian-2.2 menjadi OUTER APPLY

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56)*  X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    c.custid, c.contactname, p.productid, p.productname, p.totalsalesamount
FROM Sales.Customers AS c
OUTER APPLY dbo.fnGetTop3ProductsForCustomer (c.custid) AS p
ORDER BY c.custid;
```

Results		Messages			
	custid	contactname	productid	productname	totalsalesamount
1	1	Allen, Michael	63	Product ICKNK	878.00
2	1	Allen, Michael	59	Product UKOKR	825.00
3	1	Allen, Michael	28	Product OFBNT	775.20
4	2	Hassall, Mark	72	Product GEEOD	348.00
5	2	Hassall, Mark	60	Product WHBYK	340.00
6	2	Hassall, Mark	32	Product NUNAW	320.00
7	3	Peoples, John	11	Product QMVUN	1453.20
8	3	Peoples, John	26	Product HLGZA	936.90
9	3	Peoples, John	59	Product UKOKR	825.00
10	4	Amdt, Torsten	20	Product QHFFP	4050.00
11	4	Amdt, Torsten	31	Product XWOXC	1437.50
12	4	Amdt, Torsten	57	Product OVLGI	1170.00
13	5	Higginbotham...	38	Product QDOMO	3952.50
14	5	Higginbotham...	43	Product ZZZHR	2760.00
15	5	Higginbotham...	28	Product OFBNT	2280.00

Query executed successfully.

LAPTOP-QAQ7MHOV\DBMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 267 rows

6. Modifikasilah SQL yang telah Anda buat dari bagian sebelumnya sehingga SQL tersebut HANYA menampilkan customer yang tidak pernah membeli produk.

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56))* -> X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    c.custid, c.contactname, p.productid, p.productname, p.totalsalesamount
FROM Sales.Customers AS c
OUTER APPLY dbo.fnGetTop3ProductsForCustomer (c.custid) AS p
WHERE p.productid IS NULL
ORDER BY c.custid;
```

	custid	contactname	productid	productname	totalsalesamount
1	22	Bueno, Janaina Burdan, Neville	NULL	NULL	NULL
2	57	Tollefsen, Bjørn	NULL	NULL	NULL

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

Praktikum 3: EXCEPT & INTERSECT

7. Buatlah sebuah statement SELECT yang menampilkan kolom 'custid' dari tabel 'Sales.Orders'. Saring hasilnya sehingga yang tampil hanyalah pelanggan yang berasal dari USA kecuali SEMUA pelanggan yang muncul pada hasil query pada praktikum bagian 3.1.

Petunjuk: Tambahkan sebuah query untuk mendapatkan customer dari USA dan tambahkan operator EXCEPT didepan query praktikum-3 langkah-1.

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (73))* -> X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    custid
FROM Sales.Customers
WHERE country = 'USA'

EXCEPT

SELECT
    o.custid
FROM Sales.Orders AS o
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
ON d.orderid = o.orderid
GROUP BY o.custid
HAVING COUNT(DISTINCT d.productid) > 20;
```

Results		Messages
custid		
1	32	
2	36	
3	43	
4	45	
5	48	
6	55	
7	75	
8	77	
9	78	
10	82	

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 10 rows

8. Salin SQL pada bagian 3.1 tambahkan operator INTERSECT dibelakangnya, kemudian salin-tempel SQL pada bagian 3.3 dibelakang operator INTERSECT tadi. Jalankan, dan perhatikan hasilnya.

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (73))* X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
SELECT
    c.custid
FROM Sales.Customers AS c

EXCEPT

SELECT
    o.custid
FROM Sales.Orders AS o
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
ON d.orderid = o.orderid
GROUP BY o.custid
HAVING COUNT(DISTINCT d.productid) > 20

INTERSECT

SELECT
    o.custid
FROM Sales.Orders AS o
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
ON d.orderid = o.orderid
GROUP BY o.custid
HAVING SUM(d.qty * d.unitprice) > 10000;
```

Results		Messages
custid		
1	1	
2	2	
3	3	
4	6	
5	8	
6	11	
7	12	
8	13	
9	14	
10	15	
11	16	
12	17	

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:00 59 rows

9. Dapatkah Anda menyimpulkan, customer yang bagaimana yang tampil pada hasil query bagian 3.4 ini?

Jawaban:

Hasil *query* di atas saat dijalankan akan menampilkan **custid** dari *Customer*, tetapi **custid** dari *customer* tersebut yang ditampilkan harus telah belanja lebih dari 10000.

10. Salin keseluruhan query pada bagian-3.4, modifikasi SQL tersebut dengan cara mengapit statement SELECT sebelum operator INTERSECT dengan tanda kurung '(' dan ')

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (73))* X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
(
SELECT
    c.custid
FROM Sales.Customers AS c

EXCEPT

SELECT
    o.custid
FROM Sales.Orders AS o
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
ON d.orderid = o.orderid
GROUP BY o.custid
HAVING COUNT(DISTINCT d.productid) > 20
)

INTERSECT

SELECT
    o.custid
FROM Sales.Orders AS o
INNER JOIN Sales.OrderDetails AS d
ON d.orderid = o.orderid
GROUP BY o.custid
HAVING SUM(d.qty * d.unitprice) > 10000;
```

Results		Messages
	custid	
1	14	
2	19	
3	23	
4	32	
5	50	
6	55	
7	59	
8	73	
9	75	

Query executed successfully. LAPTOP-QAQ7MHOV\BMS2021 (1... LAPTOP-QAQ7MHOV\Lenovo... TSQL 00:00:01 9 rows

11. Apakah hasilnya berbeda dengan SQL pada bagian-3.4? Mengapa demikian? Dapatkan Anda menjelaskan tentang urutan prioritas (precedence) operator yang digunakan pada SQL bagian ini?

Jawaban:

Ya, hasilnya berbeda. Karena pada saat menambahkan tanda kurung, mesin SQL Server terlebih dahulu mengevaluasi operasi EXCEPT, kemudian operasi INTERSECT. Dimana dapat diartikan bahwa kueri tersebut mengambil semua pelanggan yang telah membeli produk lebih dari 20 dan telah berbelanja lebih dari 10000. SQL mendefinisikan prioritas berikut, yaitu INTERSECT mendahului UNION dan EXCEPT, sedangkan UNION dan EXCEPT dipertimbangkan setara. Dalam kueri yang berisi beberapa operasi himpunan, operasi INTERSECT pertama dievaluasi, dan kemudian operasi dengan prioritas yang sama dievaluasi berdasarkan urutan penampilan. Perlu diingat bahwa operasi set dalam tanda kurung mendahului semua.

Praktikum 4: TRIGGER (AFTER)

12. Perhatikan tabel 'Sales.OrderDetails', pada tabel tersebut terdapat kolom 'productid' yang merupakan Foreign Key yang mengacu pada tabel 'Production.Products'. Misalkan kita ingin supaya: ketika sebuah 'productid' dihapus semuanya dari tabel 'OrderDetails' maka kolom 'discontinued' diubah nilainya menjadi '1', kita dapat menggunakan TRIGGER AFTER DELETE.

Buatlah TRIGGER yang dapat menyelesaikan permasalahan pada contoh kasus diatas!

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56))* X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
CREATE TRIGGER trgAutoProductDiscontinued ON Production.Products
AFTER DELETE
AS
BEGIN
    PRINT 'Trigger trgAutoProductDiscontinue DIPANGGIL!';
    PRINT 'Trigger trgAutoAddOrderDetailsUnitPrice DIPANGGIL!';

    DECLARE @productid SMALLINT = (SELECT productid FROM inserted);

    UPDATE Production.Products SET discontinued = 1
    WHERE productid = @productid;
    PRINT 'discontinued';
END

DELETE FROM Sales.OrderDetails WHERE productid = 10;
SELECT * FROM Production.Products WHERE productid = 10;
```


Results		Messages				
productid	productname	supplierid	categoryid	unitprice	discontinued	
10	Product YHXGE	4	8	31.00	0	

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

Praktikum 5: TRIGGER (INSTEAD OF)

13. Dengan cara yang serupa dengan langkah sebelumnya, buatlah TRIGGER yang mencegah user melakukan UPDATE ke table 'HR.Employee'. Ketika ada UPDATE yang terjadi, terapkan hasilnya ke tabel 'HR.EmployeesBackup'!

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56))* -> X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2H
CREATE TRIGGER trgDiverUpdateEmployeeToBackup On HR.Employees
INSTEAD OF UPDATE
AS
    PRINT 'trigger trgDiverUpdateEmployeeToBackup DIPANGGIL!';
    INSERT INTO HR.EmployeesBackup(
        lastname, firstname, title, titleofcourtesy, birthdate, hiredate,
        [address], city, region, postalcode, country, phone, mgrid)
    SELECT
        lastname, firstname, title, titleofcourtesy, birthdate, hiredate,
        [address], city, region, postalcode, country, phone, mgrid
    FROM inserted;
    PRINT 'karyawan dengan empid yang di HR.EmployeesBackup yang di update';
GO;
UPDATE HR.Employees SET firstname = 'DEPAN', lastname = 'BELAKANG'
WHERE firstname = 'Adi';
```

Messages

TRIGGER trgDiverUpdateEmployeeToBackup DIPANGGIL!

(1 row affected)

Karyawan dengan empid: 10 yang ada di HR.EmployeesBackup yang diupdate.

(1 row affected)

14. Buatlah TRIGGER yang mencegah user melakukan DELETE ke table 'HR.Employee'.
Ketika ada DELETE yang terjadi, jangan biarkan ada data pada tabel tersebut yang hilang! Hapus data yang sama 'HR.EmployeesBackup'!

Jawaban:

```
51 - Lab Exercise...7MHOV\Lenovo (56))* X
-- Maulana Bintang Irfansyah - 15 - TI 2
CREATE TRIGGER trgDiverDeleteEmployeeToBackup
ON HR.Employees
INSTEAD OF DELETE
AS
DELETE FROM HR.Employees
WHERE firstname = 'Maria'
PRINT 'TRIGGER trgDiverDeleteEmployeeToBackup dipanggil';
PRINT 'Karyawan dengan nama : Maria Cameron di Hapus di HR.EmployeesBackup saja, Di tabel aslinya tetap';
```

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2021-11-03T13:08:21.4169558+07:00