

# BAB – 9

## Trigger SQL Server 2005

Microsoft SQL Server 2005 menyediakan dua mekanisme utama untuk menjaga integritas data yaitu : Constraint dan Trigger. Trigger merupakan tipe khusus dari stored procedure yang secara otomatis akan berpengaruh pada saat sebuah perintah dijalankan. SQL Server memiliki dua tipe umum dari trigger yaitu : DML Trigger dan DDL Trigger.

### I. DML Trigger

Adalah program yang akan dipanggil pada saat perintah DML dijalankan pada server database. Perintah DML yaitu UPDATE, INSERT, dan DELETE.

DML Trigger digunakan untuk :

- Menjaga dari kesalahan operasi INSERT, UPDATE, dan DELETE, dan menjaga dengan lebih kompleks dari pada menggunakan constraint check.
- Mengevaluasi keadaan dari tabel apakah sebelum atau sesudah modifikasi data, dan mengambil tindakan dari pada perbedaan tersebut.
- Dapat menambah beberapa tipe trigger yang sama pada tabel (INSERT, UPDATE, atau DELETE) dengan statement yang sama untuk mendapatkan beberapa hasil yang berbeda.

SQL Server 2005 menyediakan dua pilihan saat mendesain Trigger DML :

#### a. Trigger INSTEAD OF

Dijalankan sebelum proses constraint, diletakan pada aksi trigger yaitu : INSERT, UPDATE, atau DELETE. Juga dapat didefinisikan pada view atau tabel. Masing-masing tabel hanya dapat memiliki sebuah trigger INSTEAD OF untuk masing-masing aksi trigger.

Membuat Trigger INSTEAD OF

- Pilih salah satu Database (contoh)
- Pilih salah satu Tabel (item)
- Klik kanan pada Triggers
- Klik New Trigger
- Ketikan perintah sebagai berikut :

```

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TRIGGER HapusItem
ON dbo.Item
INSTEAD OF DELETE
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    -- Deklarasi variabel untuk menampung jumlah item
    DECLARE @jml NUMERIC(10);

    -- Ambil jumlah item dari item yang akan dihapus
    SET @jml = (SELECT it.JUMLAH FROM dbo.Item it,
                deleted d WHERE
                it.NOITEM = d.NOITEM);

    -- Cek jika jumlah item sama dengan 0 maka
    -- item tersebut dapat dihapus
    IF (@jml = 0)
    BEGIN
        DELETE FROM Item WHERE NoItem =
        (SELECT NoItem FROM deleted);
        PRINT 'Item telah berhasil dihapus';
    END
    ELSE
    -- Jika tidak sama dengan 0 maka dapat dihapus
    BEGIN
        PRINT 'Item tidak dapat dihapus karena belum kosong';
    END
    END
GO

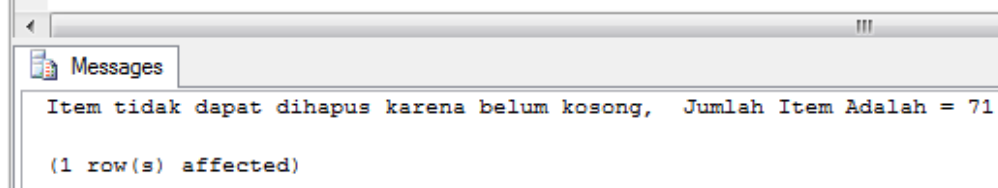
```

- Klik tombol Execute untuk menyimpan trigger
- Ketikan perintah berikut untuk menjalankan aksi trigger

```

DELETE FROM ITEM WHERE NOITEM = 177;

```



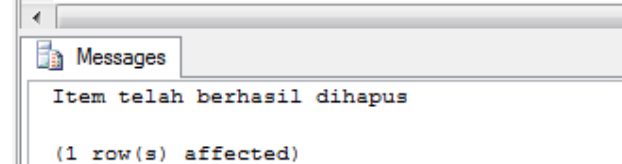
Item tidak dapat dihapus karena belum kosong, Jumlah Item Adalah = 71  
(1 row(s) affected)

- Hasil dari execute diatas memeberikan informasi bahwa item tidak dapat dihapus karena jumlah item belu kosong
- Jika jumlah item 0, maka item berhasil dihapus

```

DELETE FROM ITEM WHERE NOITEM = 201;

```



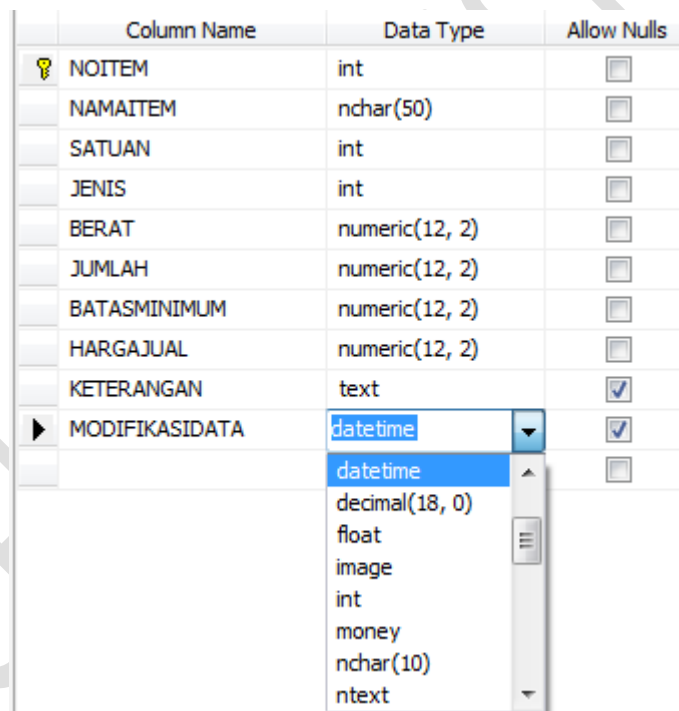
Item telah berhasil dihapus  
(1 row(s) affected)

**b. Trigger AFTER**

Akan dieksekusi sesudah menjalankan perintah INSERT, UPDATE, atau DELETE. Trigger AFTER hanya dapat didefinisikan pada tabel. Sebuah tabel dapat memiliki beberapa trigger AFTER untuk masing-masing aksi trigger.

**Membuat Trigger DML AFTER**

- Pilih salah satu Database (contoh)
- Pilih salah satu Tabel (item)
- Tambahkan sebuah field pada tabel item dengan nama MODIFIKASIDATA dan tipe data datetime. Field ini berfungsi untuk mencatat terakhir kali melakukan modifikasi pada record tertentu agar dapat menyimpan tanggal dan waktu modifikasi secara otomatis saat melakukan update data.



The screenshot shows a table design interface with columns: NOITEM, NAMAITEM, SATUAN, JENIS, BERAT, JUMLAH, BATASMINIMUM, HARGAJUAL, KETERANGAN, and MODIFIKASIDATA. The 'MODIFIKASIDATA' column is being edited, and a dropdown menu is open showing the 'datetime' data type selected.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	NOITEM	int	<input type="checkbox"/>
	NAMAITEM	nchar(50)	<input type="checkbox"/>
	SATUAN	int	<input type="checkbox"/>
	JENIS	int	<input type="checkbox"/>
	BERAT	numeric(12, 2)	<input type="checkbox"/>
	JUMLAH	numeric(12, 2)	<input type="checkbox"/>
	BATASMINIMUM	numeric(12, 2)	<input type="checkbox"/>
	HARGAJUAL	numeric(12, 2)	<input type="checkbox"/>
	KETERANGAN	text	<input checked="" type="checkbox"/>
	MODIFIKASIDATA	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

- Setelah selesai klik kanan pada Triggers
- Klik New Trigger
- Ketikan perintah sebagai berikut :

```

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TRIGGER TanggalModifikasiData
    ON    dbo.ITEM
    AFTER UPDATE
    AS
    BEGIN
        SET NOCOUNT ON;

        UPDATE dbo.ITEM
            SET dbo.ITEM.ModifikasiData = GETDATE()
        FROM inserted
        WHERE inserted.NoItem = dbo.Item.NoItem;
        PRINT 'Anda telah melakukan update data pada tabel item';

    END
GO

```

- Klik tombol Execute untuk menyimpan trigger
- Ketikan perintah berikut untuk menjalankan aksi trigger

```

UPDATE ITEM
SET JUMLAH = JUMLAH + 4
WHERE NOITEM = 121;

SELECT * FROM ITEM

```

	NOITEM	NAMAITEM	SATUAN	JENIS	BERAT	JUMLAH	BATASMINIMUM	HARGAJUAL	KETERANGAN	MODIFIKASIDATA
21	120	Buku Tulis Folio Isi 100 lembar	1	2	0.00	11.00	2.00	4500.00	-	NULL
22	121	Buku Tulis Kwarto Isi 100 lembar	1	2	0.00	57.00	1.00	3500.00	-	2010-09-29 23:45:07.973
23	122	Carbon Daito	1	2	0.00	177.00	4.00	26500.00	-	NULL

- Terlihat perubahan tanggal dan waktu secara otomatis pada field modifikasidata

## II. DDL Trigger

Adalah fasilitas baru pada SQL Server 2005. Trigger ini akan dipanggil pada saat perintah DDL dijalankan pada server atau database. Perintah DDL yaitu CREATE, ALTER, dan DROP.

DDL Trigger merupakan trigger spesial yang beraksi apabila perintah DDL dijalankan. Trigger ini dapat digunakan untuk melakukan tugas administrative pada database seperti auditing dan pengaturan operasi database.

DDL Trigger tidak akan bereaksi pada perintah UPDATE, INSERT, atau DELETE pada tabel atau view. DDL Trigger akan bereaksi pada perintah DDL yaitu : CREATE, ALTER, dan DROP.

Pada DDL Trigger tidak dapat menggunakan INSTEAD OF seperti pada DML Trigger.

DDL Trigger dapat digunakan untuk melakukan tugas sebagai berikut :

- a. Mencegah terjadinya perubahan pada skema database
- b. Menerima reaksi pada saat terjadi perubahan skema dalam database
- c. Ingin merekam perubahan atau kejadian dalam skema database

Dua jangkau DDL Trigger yaitu SERVER dan DATABASE

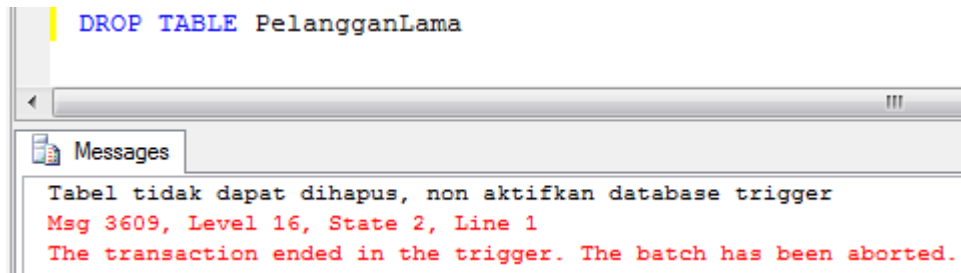
Trigger yang dapat diletakan pada Server seperti CREATE DATABASE, ALTER DATABASE, DROP DATABASE, CREATE LOGIN, AFTER LOGIN, DROP LOGIN dan lain-lain.

Trigger yang dapat diletakan pada Database seperti CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, CREATE PROCEDURE, ALTER PROCEDURE, DROP PROCEDURE dan lain-lain.

- a. Membuat Trigger DDL pada Database  
Langkah-langkahnya sebagai berikut :
  - Pilih salah satu Database (contoh)
  - Klik New Query
  - Ketikan perintah sebagai berikut :

```
CREATE TRIGGER HapusTabel
ON DATABASE
FOR DROP_TABLE
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    PRINT 'Tabel tidak dapat dihapus, non aktifkan database trigger';
    ROLLBACK;
END
GO
```

- Klik Execute untuk menyimpan trigger
- Untuk menjalankan, ketikkan perintah sebagai berikut :



- Terlihat dari hasil diatas, bahwa tabel tidak dapat dihapus. Untuk menghapus tabel harus nonaktifkan terlebih dahulu trigger yang ada pada tabel.
- b. Membuat Trigger DDL pada Server
- Langkah-langkah untuk membuat Trigger DDL pada Server adlah sebagai berikut :

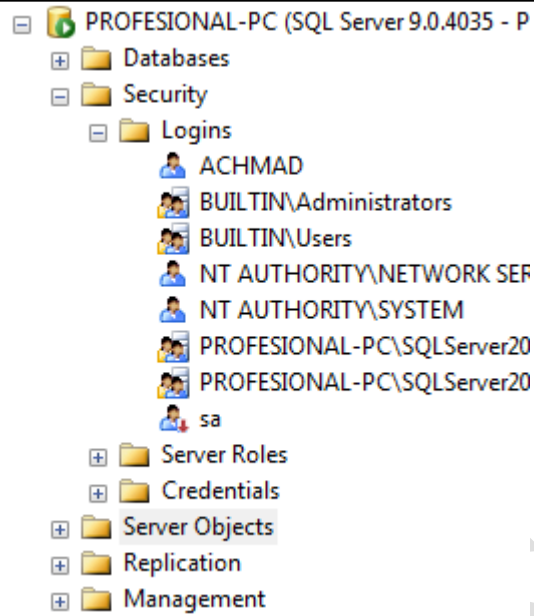
- Pilih Server Objects
- Pilih Triggers
- Klik New Query

```
CREATE TRIGGER UserBaru
ON ALL SERVER
FOR CREATE_LOGIN
AS
BEGIN
    PRINT 'Selamat user baru telah terdaftar pada server';
END
GO
```

- Untuk menjalankannya ketikkan perintah berikut :

```
CREATE LOGIN ACHMAD WITH PASSWORD = '12345'
```

The screenshot shows the Messages pane displaying the message: "Selamat user baru telah terdaftar pada server" (Congratulations, new user has been registered on the server).



c. Menonaktifkan Trigger

Untuk menonaktifkan trigger pada table, ikuti langkah berikut :

- Klik pada tabel yang terdapat trigger
- Kemudian klik kanan pada nama trigger dan pilih Disable, untuk mengaktifkan kembali klik kanan dan pilih Enable

Untuk menonaktifkan trigger pada database harus menggunakan perintah query, ikuti langkah berikut :

- Klik New Query
- Ketikkan perintah sebagai berikut :

```
DISABLE TRIGGER HapusTabel ON DATABASE;
```