LAPORAN PRAKTIKUM PRAKTIKUM 2: "TRIGGER"



Disusun Oleh:

Oktaviana Sadama Nur Azizah 24060121130060

PRAKTIKUM MANAJEMEN BASIS DATA LAB A2

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023

BAB I PENDAHULUAN

A. Rumusan Masalah

Membuat trigger untuk:

- 1. Auto_increment pada tabel karyawan untuk field kodekar_ang.
- 2. Auto_increment pada tabel ruangan untuk field no_ruangan.
- 3. Auto_increment pada tabel jadwal_shift untuk field kode_shift.
- 4. Auto_increment pada tabel pasien untuk field kodepas_ang.
- 5. Auto_increment pada tabel stok_obat untuk field kodesto_ang.
- 6. Memvalidasi waktu pada tabel antrian.
- 7. Menghapus entri pada tabel antrian ketika seorang pasien sudah menjalani pemeriksaan (dicatatkan pada tabel catatan kesehatan).
- 8. Mengupdate jumlah stok obat pada tabel stok obat ketika seorang pasien membeli resep (dicatatkan pada tabel resep).
- 9. Tuliskan kelemahan dari trigger auto increment di atas dan modifikasi trigger di atas untuk mengatasi kelemahan yang ada!
- 10. Buatlah minimal 3 trigger sesuai dengan studi kasus yang pernah anda buat di mata kuliah Basis Data!

B. Tujuan

- 1. Mahasiswa mampu merancang trigger untuk pembuatan data auto increment di Microsoft SQL Server.
- 2. Mahasiswa mampu merancang trigger untuk melaksanakan aturan bisnis sesuai dengan studi kasus.
- 3. Mahasiswa mampu merancang trigger untuk men-setting nilai default suatu data sesuai dengan studi kasus.

BAB II DASAR TEORI

Dalam Database Management System (DBMS), trigger merupakan kumpulan script yang berhubungan dengan table, view, ataupun schema yang dijalankan secara otomatis ketika terdapat event yang dijalankan. Event tersebut meliputi operasi yang biasa dilakukan dalam mengolah database, seperti:

- 1. Data Manipulation Language (DML) yang meliputi DELETE, INSERT, atau UPDATE.
- 2. Data Definition Language (DDL) yang meliputi CREATE, ALTER, atau DROP.
- 3. Operasi database lainnya, seperti SERVERERROR, LOGON, LOGOFF, STARTUP, atau SHUTDOWN.

Secara sederhana, perintah untuk membuat trigger adalah sebagai berikut:

```
CREATE TRIGGER nama_trigger [ BEFORE | AFTER]
[ INSERT | UPDATE | DELETE ] ON nama_table
FOR EACH ROW
BEGIN
    // trigger body
END;
```

Keterangan:

1. Nama trigger

Nama trigger yang dibuat sesuai dengan karakteristik penamaan.

2. [BEFORE | AFTER]

Menunjukkan waktu untuk mengeksekusi trigger secara otomatis, apakah sebelum atau sesudah perubahan pada row data table. Sehingga pilihannya adalah AFTER atau BEFORE.

3. [INSERT | UPDATE | DELETE]

Digunakan untuk menentukan event yang menyebabkan terjadinya trigger, pilihan event tersebut terdiri dari INSERT, UPDATE, dan DELETE.

4. Nama table

Menunjukkan table yang akan dilakukan trigger didalamnya.

5. Trigger body

Menunjukkan statement perintah yang akan otomatis dijalankan jika event sedang aktif.

Daftar Pustaka:

Syafitri, Irmayani. 2022. Mengenal Pengertian Trigger dalam Database Beserta Fungsi dan Contohnya. Diakses pada 15 Mei 2023, dari https://www.nesabamedia.com/pengertian-trigger/

BAB III PEMBAHASAN

1. Trigger auto increment pada tabel karyawan untuk field kodekar_ang

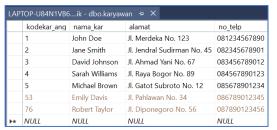
```
no.1.sql - LAPTOP...N1VB6\Sadama (59)) 💠 🗙
  SET ANSI_NULLS ON
    SET QUOTED IDENTIFIER ON
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Trigger auto increment pada tabel karyawan
             untuk field kodekar_ang
   CREATE TRIGGER [dbo].[auto_incrememt_kodekar_ang]
       ON [dbo].[karyawan]
       FOR INSERT
  BEGIN
       -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
       SET NOCOUNT ON;
        -- Insert statements for trigger here
        DECLARE @number INT
        IF (SELECT COUNT(*) FROM karyawan) <= 1</pre>
            SET @number = 1
        ELSE
                SELECT TOP 2 @number = kodekar_ang FROM karyawan ORDER BY kodekar_ang DESC
               SET @number = @number + 1
            UPDATE karyawan SET kodekar_ang = @number
            WHERE kodekar_ang = (SELECT TOP 1 kodekar_ang FROM inserted ORDER BY kodekar_ang DESC)
    END
```

Penjelasan:

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'auto_increment_kodekar_ang'. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai dalam proses update data.

Apabila jumlah baris (record) dalam tabel 'karyawan' ≤ 1 maka variable @number akan diatur nilainya menjadi 1. Jika baris (record) > 1 maka SELECT akan mengambil 2 nilai teratas dari kolom 'kodekar_ang' dan akan diurutan secara DESC dimana nilai terbesar akan menjadi nilai pertama dan seterusnya.

Variable @number akan menyimpan nilai teratas yang ditemukan dan melakukan increment +1 untuk setiap kolom pada 'kodekar_ang'. Trigger akan berjalan setelah dilakukan inserting value pada tabel karyawan.



	kodekar_ang	nama_kar	alamat	no_telp
Þ	1	John Doe	Jl. Merdeka No. 123	081234567890
	2	Jane Smith	Jl. Jendral Sudirman No. 45	082345678901
	3	David Johnson	Jl. Ahmad Yani No. 67	083456789012
	4	Sarah Williams	Jl. Raya Bogor No. 89	084567890123
	5	Michael Brown	Jl. Gatot Subroto No. 12	085678901234
	6	Emily Davis	Jl. Pahlawan No. 34	086789012345
	7	Robert Taylor	Jl. Diponegoro No. 56	087890123456
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Sebelum Sesudah

Tabel karyawan sudah berisi 5 baris data yang terurut, kemudian ditambahkan 2 baris data dengan kodekar_ang 53 dan 76, karena 76 > 53 maka kodekar_ang 76 di-assign dengan value 6 dimana increment +1 setelah baris data yang terurut dan seterusnya.

2. Trigger auto increment pada tabel ruangan untuk field no_ruangan

```
no.2.sql - LAPTOP...N1VB6\Sadama (60)) 😕 🗶
    SET ANSI_NULLS ON
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Trigger auto increment pada tabel ruangan
                  untuk field no_ruangan
   CREATE TRIGGER [dbo].[auto_incrememt_no_ruangan]
       ON [dbo].[ruangan]
       FOR INSERT
    BEGIN
       -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON;
        -- Insert statements for trigger here
        DECLARE @number INT
        IF (SELECT COUNT(*) FROM ruangan) <= 1</pre>
            SET @number = 1
        FLSE
                SELECT TOP 2 @number = no_ruangan FROM ruangan ORDER BY no_ruangan DESC
                SET @number = @number + 1
            UPDATE ruangan SET no_ruangan = @number
            WHERE no ruangan = (SELECT TOP 1 no ruangan FROM inserted ORDER BY no ruangan DESC)
    END
```

Penjelasan:

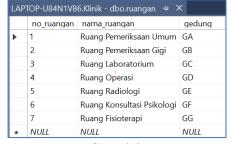
Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'auto_increment_no_ruangan'. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai dalam proses update data.

Apabila jumlah baris (record) dalam tabel 'ruangan' ≤ 1 maka variable @number akan diatur nilainya menjadi 1. Jika baris (record) > 1 maka SELECT akan

mengambil 2 nilai teratas dari kolom 'no_ruangan' dan akan diurutan secara DESC dimana nilai terbesar akan menjadi nilai pertama dan seterusnya.

Variable @number akan menyimpan nilai teratas yang ditemukan dan melakukan increment +1 untuk setiap kolom pada 'no_ruangan'. Trigger akan berjalan setelah dilakukan inserting value pada tabel ruangan.





Sebelum

Sesudah

Tabel ruangan sudah berisi 5 baris data yang terurut, kemudian ditambahkan 2 baris data dengan no_ruangan 101 dan 96, karena 101 > 96 maka no_ruangan 101 diassign dengan value 6 dimana increment +1 setelah baris data yang terurut dan seterusnya.

3. Trigger auto increment pada tabel jadwal_shift untuk field kode_shift

```
no.3.sql - LAPTOP...N1VB6\Sadama (62)) + X
    SET ANSI_NULLS ON
    GO
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    GO
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Trigger auto increment pada tabel jadwal_shift
           untuk field kode_shift
   CREATE TRIGGER [dbo].[auto incrememt kode shift]
       ON [dbo].[jadwal_shift]
       FOR INSERT
    ΔS
   BEGIN
        -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON;
        -- Insert statements for trigger here
        DECLARE @number INT
        IF (SELECT COUNT(*) FROM jadwal_shift) <= 1</pre>
            SET @number = 1
            BEGIN
                SELECT TOP 2 @number = kode shift FROM jadwal shift ORDER BY kode shift DESC
                SET @number = @number + 1
            UPDATE jadwal shift SET kode shift = @number
            WHERE kode_shift = (SELECT TOP 1 kode_shift FROM inserted ORDER BY kode_shift DESC)
    END
    GO
```

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'auto_increment_kode_shift'. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai dalam proses update data.

Apabila jumlah baris (record) dalam tabel 'jadwal_shift' ≤ 1 maka variable @number akan diatur nilainya menjadi 1. Jika baris (record) > 1 maka SELECT akan mengambil 2 nilai teratas dari kolom 'kode_shift' dan akan diurutan secara DESC dimana nilai terbesar akan menjadi nilai pertama dan seterusnya.

Variable @number akan menyimpan nilai teratas yang ditemukan dan melakukan increment +1 untuk setiap kolom pada 'kode_shift'. Trigger akan berjalan setelah dilakukan inserting value pada tabel ruangan.





LAPTOP-U84N1VB6.K...dbo.jadwal_shift 🗢 🗙 kode_shift nama_karyawan jam_kerja 08:00 - 16:00 John Doe Jane Smith 12:00 - 20:00 3 David Johnson 14:00 - 22:00 Sarah Williams 09:00 - 17:00 5 07:00 - 15:00 Michael Brown 6 Emily Davis 10:00-18:00 7 Robert Taylor 16:00-00:00 NULL NULL NULL

Tabel ruangan sudah berisi 5 baris data yang terurut, kemudian ditambahkan 2 baris data dengan kode_shift 11 dan 8, karena 11 > 8 maka kode_shift 11 di-assign dengan value 6 dimana increment +1 setelah baris data yang terurut dan seterusnya.

4. Trigger auto increment pada tabel pasien untuk field kodepas_ang

```
-- Insert statements for trigger here

DECLARE @number INT

IF (SELECT COUNT(*) FROM pasien) <= 1
    SET @number = 1

ELSE

BEGIN

SELECT TOP 2 @number = kodepas_ang FROM pasien ORDER BY kodepas_ang DESC
    SET @number = @number + 1

END

UPDATE pasien SET kodepas_ang = @number

WHERE kodepas_ang = (SELECT TOP 1 kodepas_ang FROM inserted ORDER BY kodepas_ang DESC)

END
```

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'auto_increment_kodepas_ang'. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai dalam proses update data.

Apabila jumlah baris (record) dalam tabel 'pasien' ≤ 1 maka variable @number akan diatur nilainya menjadi 1. Jika baris (record) > 1 maka SELECT akan mengambil 2 nilai teratas dari kolom 'kodepas_ang' dan akan diurutan secara DESC dimana nilai terbesar akan menjadi nilai pertama dan seterusnya.

Variable @number akan menyimpan nilai teratas yang ditemukan dan melakukan increment +1 untuk setiap kolom pada 'kodepas_ang'. Trigger akan berjalan setelah dilakukan inserting value pada tabel ruangan.





Sebelum Sesudah

Tabel pasien sudah berisi 5 baris data yang terurut, kemudian ditambahkan 2 baris data dengan kodepas_ang 19 dan 13, karena 19 > 13 maka kodepas_ang 19 di-assign dengan value 6 dimana increment +1 setelah baris data yang terurut dan seterusnya.

5. Trigger auto increment pada tabel stok_obat untuk field kodesto_ang.

```
no.5.sql - LAPTOP...N1VB6\Sadama (60)) 

SET ANSI_NULLS ON

GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON

GO

-- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah

-- Create date: 2023-05-15

-- Description: Trigger auto increment pada tabel stock_obat

-- untuk field kodesto_ang
```

```
CREATE TRIGGER [dbo].[auto_incrememt_kodesto_ang]
   ON [dbo].[stock obat]
   FOR INSERT
AS
BEGIN
    -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
    -- interfering with SELECT statements.
    SET NOCOUNT ON;
    -- Insert statements for trigger here
    DECLARE @number INT
    IF (SELECT COUNT(*) FROM stock_obat) <= 1</pre>
        SET @number = 1
        BEGIN
            SELECT TOP 2 @number = kodesto_ang FROM stock_obat ORDER BY kodesto_ang DESC
            SET @number = @number + 1
        UPDATE stock_obat SET kodesto_ang = @number
        WHERE kodesto_ang = (SELECT TOP 1 kodesto_ang FROM inserted ORDER BY kodesto_ang DESC)
END
GO
```

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'auto_increment_kodesto_ang'. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai dalam proses update data.

Apabila jumlah baris (record) dalam tabel 'stock_obat' ≤ 1 maka variable @number akan diatur nilainya menjadi 1. Jika baris (record) > 1 maka SELECT akan mengambil 2 nilai teratas dari kolom 'kodesto_ang' dan akan diurutan secara DESC dimana nilai terbesar akan menjadi nilai pertama dan seterusnya.

Variable @number akan menyimpan nilai teratas yang ditemukan dan melakukan increment +1 untuk setiap kolom pada 'kodesto_ang'. Trigger akan berjalan setelah dilakukan inserting value pada tabel ruangan.

LAPTOP-U84N1VB6.K dbo.stock_obat 📮 🗶					
	kodesto_ang	nama_obat	jumlah_stock		
	1	Paracetamol	100		
	2	Metformin	80		
	3	Ibuprofen	120		
	4	Gabapentin	110		
	5	Amoxicillin	75		
	9	Omeprazole	50		
	10	Simvastatin	90		
* *	NULL	NULL	NULL		



Sebelum Sesudah

Tabel stock_obat sudah berisi 5 baris data yang terurut, kemudian ditambahkan 2 baris data dengan kodesto_ang 9 dan 10, karena 10 > 9 maka kodesto_ang 10 di-

assign dengan value 6 dimana increment +1 setelah baris data yang terurut dan seterusnya.

6. Trigger untuk memvalidasi waktu pada tabel antrian

```
no.6.sql - LAPTOP...N1VB6\Sadama (68)) ≠ ×
    SET ANSI_NULLS ON
    GO
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    G0
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Memvalidasi waktu pada tabel antrian
   _CREATE TRIGGER [dbo].[validasi_waktu_antrian]
       ON [dbo].[antrian]
       FOR INSERT
    ΔS
   BEGIN
        -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
         -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON;
        UPDATE antrian SET waktu_antrian = GETDATE()
        WHERE waktu_antrian = (SELECT TOP 1 waktu_antrian FROM inserted ORDER BY waktu_antrian DESC)
    END
    GO
```

Penjelasan:

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'validasi_waktu_antrian'. Trigger akan melakukan update data baru yang dimasukkan dimana nilai kolom waktu antrian akan bernilai nilai GETDATE(), yaitu waktu saat data di-insertkan.





Sebelum Sesudah

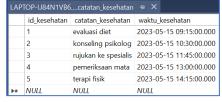
Tabel antrian sudah berisi 5 baris data yang terurut, kemudian ditambahkan 1 baris data baru dengan nilai pada kolom waktu_antrian adalah '1998-07-22 13:59:00.000', saat trigger dieksekusi maka kolom waktu_antrian akan terupdate menjadi waktu saat data di-insertkan, yaitu '2023-05-16 21:25:32:997'.

7. Trigger untuk menghapus entri pada tabel antrian ketika seorang pasien sudah menjalani pemeriksaan (dicatatkan pada tabel catatan kesehatan)

```
no.7.sql - LAPTOP...N1VB6\Sadama (55)) 🗢 🗙
    SET ANSI NULLS ON
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Menghapus entri pada tabel antrian ketika seorang pasien sudah menjalani
                 pemeriksaan (dicatatkan pada tabel 'Catatan Kesehatan')
    CREATE TRIGGER [dbo].[delete_entri_antrian]
       ON [dbo].[catatan_kesehatan]
       AFTER INSERT
   BEGIN
        -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON;
       DELETE FROM antrian
        WHERE id antrian = (SELECT TOP 1 id kesehatan FROM inserted ORDER BY id kesehatan DESC)
    FND
```

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'delete_entri_antrian'. Trigger akan melakukan penghapusan baris pada tabel 'antrian' ketika di-insertkan id_antrian yang bernilai sama dengan id_kesehatan pada tabel catatan_kesehatan.





Sebelum Sesudah

Tabel 'catatan_kesehatan' diatas awalnya hanya berisi 3 baris data, kemudian dilakukan insert 2 data baru dengan id_kesehatan 4 dan 5.





Sebelum Sesudah

Setelah dilakukan trigger, tabel 'antrian' yang awalnya memiliki 6 baris data dengan id_antrian 1 – 6 kini hanya berisi 4 baris data dimana id_antrian yang bernilai sama dengan id_kesehatan, yaitu baris 4 dan 5 dihapus.

8. Trigger untuk mengupdate jumlah stok obat pada tabel stok obat ketika seorang pasien membeli resep (dicatatkan pada tabel resep)

```
no.8.sql - LAPTOP...N1VB6\Sadama (51)) 	≠ ×
    SET ANSI_NULLS ON
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    GO
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Mengupdate jumlah stok obat pada tabel stok obat ketika seorang pasien
                 membeli resep (dicatatkan pada tabel resep)
  CREATE TRIGGER [dbo].[update_stock_obat]
       ON [dbo].[resep]
       FOR INSERT
    ΔS
  BEGIN
        -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON;
        -- Insert statements for trigger here
        DECLARE @number INT
        SELECT @number = CAST(jumlah_stock AS INT) FROM stock_obat
        WHERE kodesto_ang = (SELECT TOP 1 id_resep FROM inserted ORDER BY id_resep DESC)
        SET @number = @number - 1
        UPDATE stock_obat SET jumlah_stock = CAST(@number AS NCHAR(10))
        WHERE kodesto_ang = (SELECT TOP 1 id_resep FROM inserted ORDER BY id_resep DESC)
    END
```

Penjelasan:

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'update_stock_obat. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai jumlah stock obat.

SELECT digunakan untuk mengambil nilai kolom 'jumlah_stock' dari tabel stock_obat dan menyimpannya dalam variable @number. Kemudian dilakukan pengurangan @number – 1 pada kolom jumlah_stock setiap kali ada inserting data pada tabel resep dimana kolom id_resep bernilai sama dengan kodesto_ang.



Sebelum Sesudah

Tabel resep awalnya terdiri dari 3 baris data, kemudian dilakukan inserting 2 baris data baru dengan id_resep 4 dan 5.

LAPTOP-U84N1VB6.K dbo.stock_obat 📮 🗴					
	kodesto_ang	nama_obat	jumlah_stock		
	1	Paracetamol	100		
	2	Amoxicillin	75		
	3	Omeprazole	50		
	4	Ibuprofen	120		
	5	Simvastatin	90		
	6	Cetirizine	60		
	7	Metformin	80		
*	NULL	NULL	NULL		

LAPTOP-U84N1VB6.K dbo.stock_obat 😕 🗙					
	kodesto_ang	nama_obat	jumlah_stock		
•	1	Paracetamol	100		
	2	Amoxicillin	75		
	3	Omeprazole	50.		
	4	Ibuprofen	119		
	5	Simvastatin	89		
	6	Cetirizine	60		
	7	Metformin	80		
*	NULL	NULL	NULL		

Sebelum

Sesudah

Perhatikan kodesto_ang pada tabel stock_obat diatas, jumlah_stock obat Ibuprofen dan Simvastatin yang awalnya berjumlah 120 dan 90 kini terupdate menjadi berjumlah 119 dan 89.

9. Tuliskan kelemahan dari trigger auto increment di atas dan modifikasi trigger di atas untuk mengatasi kelemahan yang ada!

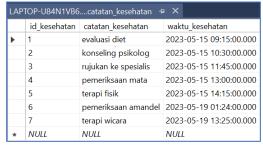
Jawab:

Kelemahan trigger auto increment di atas, yaitu tidak dapat menerima input id berupa angka negatif.

Modifikasi kesalahan

```
trigger_fixing2.sq...N1VB6\Sadama (77))   ≠   ×
    SET ANSI_NULLS ON
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    GO
               : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Trigger auto increment pada tabel catatan kesehatan
                  untuk field id kesehatan
   CREATE TRIGGER [dbo].[auto_incrememt_id_kesehatan]
      ON [dbo].[catatan_kesehatan]
      FOR INSERT
   BEGIN
        -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON;
         -- Insert statements for trigger here
        DECLARE @number INT
        IF (SELECT COUNT(*) FROM catatan_kesehatan) <= 1</pre>
            SET @number = 1
            SELECT TOP 2 @number = id_kesehatan FROM catatan_kesehatan ORDER BY id_kesehatan DESC
            IF (SELECT TOP 1 id_kesehatan FROM inserted ORDER BY id_kesehatan DESC) > @number
                SET @number = @number + 1
                SET @number = @number + 2
        UPDATE catatan kesehatan SET id kesehatan = @number
        WHERE id_kesehatan = (SELECT TOP 1 id_kesehatan FROM inserted ORDER BY id_kesehatan DESC)
        AND catatan_kesehatan = (SELECT TOP 1 catatan_kesehatan FROM inserted ORDER BY catatan_kesehatan DESC)
    END
    GO
```





Sebelum Sesudah

Tabel catatan kesehatan diatas awalnya berisi 6 baris data, kemudian dilakukan inserting 1 baris data baru dengan id_kesehatan -10. Trigger akan mengurutkan id_kesehatan tersebut sesuai dengan urutan sebelumnya.

10. Buatlah minimal 3 trigger sesuai dengan studi kasus yang pernah anda buat di mata kuliah Basis Data!

Jawab:

- Trigger 1: Auto increment pada tabel studio untuk field noStudio

```
triggerStudio.sql...4N1VB6\Sadama (57))
    SET ANSI NULLS ON
    GO
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Trigger auto increment pada tabel studio
         untuk field noStudio
   CREATE TRIGGER [dbo].[auto increment noStudio]
       ON [dbo].[studio]
       FOR INSERT
    AS
   - BEGIN
       -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
       SET NOCOUNT ON;
        -- Insert statements for trigger here
        DECLARE @number INT
        IF (SELECT COUNT(*) FROM studio) <= 1
            SET @number = 1
        ELSE
            BEGIN
                SELECT TOP 2 @number = noStudio FROM studio ORDER BY noStudio DESC
                SET @number = @number + 1
            END
            UPDATE studio SET noStudio = @number
            WHERE noStudio = (SELECT TOP 1 noStudio FROM inserted ORDER BY noStudio DESC)
    END
```

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'auto_increment_noStudio'. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai dalam proses update data.

Apabila jumlah baris (record) dalam tabel 'studio' ≤ 1 maka variable @number akan diatur nilainya menjadi 1. Jika baris (record) > 1 maka SELECT akan mengambil 2 nilai teratas dari kolom 'noStudio' dan akan diurutan secara DESC dimana nilai terbesar akan menjadi nilai pertama dan seterusnya.

Variable @number akan menyimpan nilai teratas yang ditemukan dan melakukan increment +1 untuk setiap kolom pada 'noStudio'. Trigger akan berjalan setelah dilakukan inserting value pada tabel studio.

LAPTOP-U84N1VB6base - d					
	noStudio	kapasita			
	1	144			
	2	187			
	3	273			
	4	170 ·			
	5	168			
	10	144			
* *	NULL	NULL			

Sebelum

LAPTOP-U84N1VB6base - c					
	noStudio	kapasita			
•	1	144			
2		187			
3		.273			
	4	170			
	5	168			
	6	144			
*	NULL	NULL			

Sesudah

Tabel studio sudah berisi 5 baris data yang terurut, kemudian ditambahkan 1 baris data dengan noStudio 10, maka noStudio 10 di-assign dengan value 6 dimana increment +1 setelah baris data yang terurut dan seterusnya.

Trigger 2: Memvalidasi waktu pembayaran tiket bioskop pada tabel Payment

```
10.2..sgl - LAPTO...N1VB6\Sadama (75)) → ×
    SET ANSI_NULLS ON
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    GO
                : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Author
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Memvalidasi waktu pembayaran tiket bioskop pada tabel Payment
   CREATE TRIGGER [dbo].[validasi_waktu_payment_tiket]
       ON [dbo].[Payment]
       FOR INSERT
   BEGIN
        -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
         -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON:
        UPDATE Payment SET payment date time = GETDATE()
        WHERE payment date time = (SELECT TOP 1 payment date time FROM inserted ORDER BY payment date time DESC)
```

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'validasi_waktu_payment_tiket'. Trigger akan melakukan update data baru yang dimasukkan dimana nilai kolom waktu antrian akan bernilai nilai GETDATE(), yaitu waktu saat data di-insertkan.



Sebelum Sesudah

Ditambahkan 1 baris data baru pada tabel Payment dengan nilai pada kolom payment_date_time adalah '2023-05-15 14:42:00.000', saat trigger dieksekusi maka kolom waktu_antrian akan terupdate menjadi waktu saat data di-insertkan, yaitu '2023-05-19 02:07:41:127'.

- Trigger 3: Mengupdate jumlah kapasitas studio pada tabel studio ketika seorang customer membeli tiket bioskop

```
10.3 rev.sql - LAP...N1VB6\Sadama (59)) 	≠ ×
    SET ANSI_NULLS ON
    SET QUOTED_IDENTIFIER ON
    -- Author : Oktaviana Sadama Nur Azizah
    -- Create date: 2023-05-15
    -- Description: Mengupdate jumlah kapasitas studio pada tabel studio ketika seorang
          customer membeli tiket bioskop
  CREATE TRIGGER [dbo].[update_kapasitas_studio]
      ON [dbo].[Ticket]
       FOR INSERT
    AS
   ⊟BEGIN
        -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
        -- interfering with SELECT statements.
        SET NOCOUNT ON;
        -- Insert statements for trigger here
       DECLARE @number INT
       SELECT @number = CAST(kapasitas_studio AS INT) FROM studio
        WHERE noStudio = (SELECT TOP 1 noStudio FROM inserted ORDER BY noStudio DESC)
        SET @number = @number - 1
        UPDATE studio SET kapasitas_studio = CAST(@number AS NCHAR(10))
        WHERE noStudio = (SELECT TOP 1 noStudio FROM inserted ORDER BY noStudio DESC)
    END
```

Trigger dibuat dengan perintah CREATE TRIGGER dengan nama trigger 'update_kapasitas_studio'. Variable @number dideklarasikan dengan tipe data integer, variable ini digunakan untuk menyimpan nilai kapasitas studio.

SELECT digunakan untuk mengambil nilai kolom 'kapasitas studio' dari tabel studio dan menyimpannya dalam variable @number. Kemudian dilakukan pengurangan @number – 1 pada kolom kapasitas_studio setiap kali ada inserting kolom noStusio pada tabel ticket yang bernilai sama dengan kolom noStudio pada tabel studio.

Sebelum

LAP	TOP-U84N1	VB6.Bbase - dbo.Ticket ↓ ×	LAPTOP-U841	N1VB6.Bbas	e - dbo.Ticket	LAPTOP-L	J84N1VB6ab	ase - dbo.Movie
	tiket_id	judul_film	row_seat	noStudio	tanggal_tayang	jam_tayang	payment_id	email
•	K8D4F	Guardians of the Galaxy Vol. 3	A10	3	2023-05-03	15:00	3S6F8L	tata123@gmail.com
	P6Z2L	Guardians of the Galaxy Vol. 3	A11	3	2023-05-03	15:00	3S6F8L	tata123@gmail.com
	R9S7N	Suzume no Tojimari	E8	1	2023-03-08	20:15	H2R9TJ	ken89@gmail.com
	M2V5H	Avengers: Endgame	B13	2	2019-04-24	13:30	D5N7MK	leon76@gmail.com
	X4G9J	Joker	C7	4	2019-10-17	19:00	Y9B4XW	sabeth45@gmail.com
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

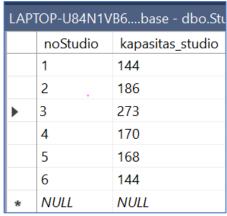
Sesudah



Terdapat 5 baris data pada tabel ticket, kemudian dilakukan insert 1 baris data baru. Perhatikan tabel studio dibawah ini. Saat trigger dijalankan maka kapasitas studio 2 yang awalnya 187 berkurang menjadi 186 saat ada customer yang membeli tiket dan menonton di studio 2.

LAPTOP-U84N1VB6base - d					
	noStudio	kapasita			
•	1	144			
	2	187			
	3	.273			
	4	170			
	5	168			
	6	144			
*	NULL	NULL			

Sebelum



Sesudah

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan

Trigger merupakan kumpulan script yang berhubungan dengan table, view, ataupun schema yang dijalankan secara otomatis ketika terdapat event yang dijalankan. Dalam praktikum 2 ini, mahasiswa banyak belajar bagaimana cara membuat trigger dan mengeksekusinya melalui inserting baris baru pada tabel.