

**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))  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 karyawan
--              untuk field kodekar_ang
-- =====
CREATE TRIGGER [dbo].[auto_increment_kodekar_ang]
ON [dbo].[karyawan]
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 karyawan) <= 1
        SET @number = 1
    ELSE
    BEGIN
        SELECT TOP 2 @number = kodekar_ang FROM karyawan ORDER BY kodekar_ang DESC
        SET @number = @number + 1
    END

    UPDATE karyawan SET kodekar_ang = @number
    WHERE kodekar_ang = (SELECT TOP 1 kodekar_ang FROM inserted ORDER BY kodekar_ang DESC)
END
GO
```

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'  $\leq 1$  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 diurutkan 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
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
53		Emily Davis	Jl. Pahlawan No. 34	086789012345
76		Robert Taylor	Jl. Diponegoro No. 56	087890123456
▶	NULL	NULL	NULL	NULL

Sebelum

	kodekar_ang	nama_kar	alamat	no_telp
▶	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

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
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
--
-- 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_increment_no_ruangan]
ON [dbo].[ruangan]
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 ruangan) <= 1
        SET @number = 1
    ELSE
        BEGIN
            SELECT TOP 2 @number = no_ruangan FROM ruangan ORDER BY no_ruangan DESC
            SET @number = @number + 1
        END

    UPDATE ruangan SET no_ruangan = @number
    WHERE no_ruangan = (SELECT TOP 1 no_ruangan FROM inserted ORDER BY no_ruangan DESC)
END
GO
```

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'  $\leq 1$  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 diurutkan 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.

no_ruangan	nama_ruangan	gedung
1	Ruang Pemeriksaan Umum	GA
2	Ruang Pemeriksaan Gigi	GB
3	Ruang Laboratorium	GC
4	Ruang Operasi	GD
5	Ruang Radiologi	GE
101	Ruang Konsultasi Psikologi	GF
96	Ruang Fisioterapi	GG
NULL	NULL	NULL

Sebelum

no_ruangan	nama_ruangan	gedung
1	Ruang Pemeriksaan Umum	GA
2	Ruang Pemeriksaan Gigi	GB
3	Ruang Laboratorium	GC
4	Ruang Operasi	GD
5	Ruang Radiologi	GE
6	Ruang Konsultasi Psikologi	GF
7	Ruang Fisioterapi	GG
NULL	NULL	NULL

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 di assign 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))
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_increment_kode_shift]
ON [dbo].[jadwal_shift]
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 jadwal_shift) <= 1
        SET @number = 1
    ELSE
        BEGIN
            SELECT TOP 2 @number = kode_shift FROM jadwal_shift ORDER BY kode_shift DESC
            SET @number = @number + 1
        END

    UPDATE jadwal_shift SET kode_shift = @number
    WHERE kode_shift = (SELECT TOP 1 kode_shift FROM inserted ORDER BY kode_shift DESC)
END
GO
```

Penjelasan:

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'  $\leq 1$  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 diurutkan 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.

	kode_shift	nama_karyawan	jam_kerja
	1	John Doe	08:00 - 16:00
	2	Jane Smith	12:00 - 20:00
	3	David Johnson	14:00 - 22:00
	4	Sarah Williams	09:00 - 17:00
	5	Michael Brown	07:00 - 15:00
	11	Emily Davis	10:00-18:00
	8	Robert Taylor	16:00-00:00
▶*	NULL	NULL	NULL

Sebelum

	kode_shift	nama_karyawan	jam_kerja
▶	1	John Doe	08:00 - 16:00
	2	Jane Smith	12:00 - 20:00
	3	David Johnson	14:00 - 22:00
	4	Sarah Williams	09:00 - 17:00
	5	Michael Brown	07:00 - 15:00
	6	Emily Davis	10:00-18:00
	7	Robert Taylor	16:00-00:00
*	NULL	NULL	NULL

Sesudah

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

```
no.4 rev.sql - LAP...N1VB6\Sadama (73))  ▶ ✕
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 pasien
--              untuk field kodepas_ang
-- =====
CREATE TRIGGER [dbo].[auto_increment_kodepas_ang]
ON [dbo].[pasien]
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 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

```

Penjelasan:

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'  $\leq 1$  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 diurutkan 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.

kodepas_ang	nama_pasien	penyakit	alamat
1	Mark Johnson	Flu	Jl. Mawar No. 10
2	Lisa Thompson	Diabetes	Jl. Anggrek No. 5
3	Matthew Davis	Migraine	Jl. Dahlia No. 7
4	Jessica Wilson	Asthma	Jl. Melati No. 15
5	Christopher Lee	Hypertension	Jl. Sakura No. 20
19	Samantha Tur...	Allergy	Jl. Kenanga No. 3
13	Benjamin Taylor	Gastritis	Jl. Flamboyan No. 12
NULL	NULL	NULL	NULL

Sebelum

kodepas_ang	nama_pasien	penyakit	alamat
1	Mark Johnson	Flu	Jl. Mawar No. 10
2	Lisa Thompson	Diabetes	Jl. Anggrek No. 5
3	Matthew Davis	Migraine	Jl. Dahlia No. 7
4	Jessica Wilson	Asthma	Jl. Melati No. 15
5	Christopher Lee	Hypertension	Jl. Sakura No. 20
6	Samantha Tur...	Allergy	Jl. Kenanga No. 3
7	Benjamin Taylor	Gastritis	Jl. Flamboyan No. 12
NULL	NULL	NULL	NULL

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 kodeseto\_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 kodeseto_ang

```



```

-- =====
CREATE TRIGGER [dbo].[auto_increment_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
    SET @number = 1
ELSE
    BEGIN
        SELECT TOP 2 @number = kodesto_ang FROM stock_obat ORDER BY kodesto_ang DESC
        SET @number = @number + 1
    END

    UPDATE stock_obat SET kodesto_ang = @number
    WHERE kodesto_ang = (SELECT TOP 1 kodesto_ang FROM inserted ORDER BY kodesto_ang DESC)
END
GO

```

Penjelasan:

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'  $\leq 1$  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 diurutkan 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.

	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

	kodesto_ang	nama_obat	jumlah_stock
►	1	Paracetamol	100
	2	Metformin	80
	3	Ibuprofen	120
	4	Gabapentin	110
	5	Amoxicillin	75
	6	Omeprazole	50
	7	Simvastatin	90
*	NULL	NULL	NULL

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
GO
-- =====
-- 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
AS
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.

id_antrian	catatan_antrian	waktu_antrian
1	konsultasi medis	2023-05-15 09:15:00.000
2	butuh konsultasi	2023-05-15 10:30:00.000
3	antrian prioritas	2023-05-15 11:45:00.000
4	pembayaran tagihan	2023-05-15 13:00:00.000
5	antrian baru	2023-05-15 14:15:00.000
6	tes laboratorium	1998-07-22 13:59:00.000
*	NULL	NULL

Sebelum

id_antrian	catatan_antrian	waktu_antrian
1	konsultasi medis	2023-05-15 09:15:00.000
2	butuh konsultasi	2023-05-15 10:30:00.000
3	antrian prioritas	2023-05-15 11:45:00.000
4	pembayaran tagihan	2023-05-15 13:00:00.000
5	antrian baru	2023-05-15 14:15:00.000
6	tes laboratorium	2023-05-16 21:25:32.997
**	NULL	NULL

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
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
-- 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
AS
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)
END

```

Penjelasan:

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.

	id_kesehatan	catatan_kesehatan	waktu_kesehatan
	1	evaluasi diet	2023-05-15 09:15:00.000
	2	konseling psikolog	2023-05-15 10:30:00.000
	3	rujukan ke spesialis	2023-05-15 11:45:00.000
*	NULL	NULL	NULL

Sebelum

	id_kesehatan	catatan_kesehatan	waktu_kesehatan
	1	evaluasi diet	2023-05-15 09:15:00.000
	2	konseling psikolog	2023-05-15 10:30:00.000
	3	rujukan ke spesialis	2023-05-15 11:45:00.000
	4	pemeriksaan mata	2023-05-15 13:00:00.000
	5	terapi fisik	2023-05-15 14:15:00.000
▶▶	NULL	NULL	NULL

Sesudah

Tabel 'catatan\_kesehatan' diatas awalnya hanya berisi 3 baris data, kemudian dilakukan insert 2 data baru dengan id\_kesehatan 4 dan 5.

	id_antrian	catatan_antrian	waktu_antrian
▶	1	konsultasi medis	2023-05-15 09:15:00.000
	2	butuh konsultasi	2023-05-15 10:30:00.000
	3	antrian prioritas	2023-05-15 11:45:00.000
	4	pembayaran tagihan	2023-05-15 13:00:00.000
	5	antrian baru	2023-05-15 14:15:00.000
	6	tes laboratorium	2023-05-16 21:25:32.997
*	NULL	NULL	NULL

Sebelum

	id_antrian	catatan_antrian	waktu_antrian
▶	1	konsultasi medis	2023-05-15 09:15:00.000
	2	butuh konsultasi	2023-05-15 10:30:00.000
	3	antrian prioritas	2023-05-15 11:45:00.000
	6	tes laboratorium	2023-05-16 21:25:32.997
*	NULL	NULL	NULL

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))  X
SET ANSI_NULLS ON
GO
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
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(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 insert data pada tabel resep dimana kolom id\_resep bernilai sama dengan kodesto\_ang.

LAPTOP-U84N1VB6.Klinik - dbo.resep			
	id_resep	catatan_resep	waktu_resep
▶	1	Resep Obat Flu	2023-05-15 09:15:00.000
	2	Resep Diet Diabetes	2023-05-15 10:30:00.000
	3	Resep Obat Migrain	2023-05-15 11:45:00.000
*	NULL	NULL	NULL

Sebelum

LAPTOP-U84N1VB6.Klinik - dbo.resep			
	id_resep	catatan_resep	waktu_resep
▶	1	Resep Obat Flu	2023-05-15 09:15:00.000
	2	Resep Diet Diabetes	2023-05-15 10:30:00.000
	3	Resep Obat Migrain	2023-05-15 11:45:00.000
	4	Resep Inhaler Asthma	2023-05-15 13:00:00.000
	5	Resep Obat Hipertensi	2023-05-15 14:15:00.000
*	NULL	NULL	NULL

Sesudah

Tabel resep awalnya terdiri dari 3 baris data, kemudian dilakukan insert 2 baris data baru dengan id\_resep 4 dan 5.

	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

Sebelum

	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

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.sql...N1VB6\Sadama (77)
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 catatan kesehatan
--              untuk field id_kesehatan
--
CREATE TRIGGER [dbo].[auto_incremment_id_kesehatan]
ON [dbo].[catatan_kesehatan]
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 catatan_kesehatan) <= 1
        SET @number = 1
    ELSE
        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
        ELSE
            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

```

id_kesehatan	catatan_kesehatan	waktu_kesehatan
1	evaluasi diet	2023-05-15 09:15:00.000
2	konseling psikolog	2023-05-15 10:30:00.000
3	rujukan ke spesialis	2023-05-15 11:45:00.000
4	pemeriksaan mata	2023-05-15 13:00:00.000
5	terapi fisik	2023-05-15 14:15:00.000
6	pemeriksaan amandel	2023-05-19 01:24:00.000
-10	terapi wicara	2023-05-19 13:25:00.000
* NULL	NULL	NULL

Sebelum

id_kesehatan	catatan_kesehatan	waktu_kesehatan
1	evaluasi diet	2023-05-15 09:15:00.000
2	konseling psikolog	2023-05-15 10:30:00.000
3	rujukan ke spesialis	2023-05-15 11:45:00.000
4	pemeriksaan mata	2023-05-15 13:00:00.000
5	terapi fisik	2023-05-15 14:15:00.000
6	pemeriksaan amandel	2023-05-19 01:24:00.000
7	terapi wicara	2023-05-19 13:25:00.000
* NULL	NULL	NULL

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
GO
-- =====
-- 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

```

Penjelasan:

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'  $\leq 1$  maka variable `@number` akan diatur nilainya menjadi 1. Jika baris (record)  $> 1$  maka `SELECT` akan mengambil 2 nilai teratas dari kolom 'noStudio' dan akan diurutkan 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-U84N1VB6....base - d		
	noStudio	kapasita...
	1	144
	2	187
	3	273
	4	170
	5	168
	10	144
►*	NULL	NULL

Sebelum

LAPTOP-U84N1VB6....base - d		
	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.sql - LAPTO...N1VB6\Sadama (75))
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
--
-- Author      : Oktaviana Sadama Nur Azizah
-- 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
AS
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)
END
```

Penjelasan:

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.

	payment_id	payment_method	payment_date_time	harga_tiket
	3S6F8L	Kredit	2023-05-03 10:27:58.000	120000
	D5N7MK	Debit	2019-04-24 13:27:46.000	45000
	H2R9TJ	E-Wallet	2023-03-07 22:17:39.000	35000
	Y9B4XW	E-Wallet	2019-10-17 17:45:23.000	45000
✓	Z3X7BQ	Kredit	2023-05-15 14:42:00.000	50000
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Sebelum

	payment_id	payment_method	payment_date_time	harga_tiket
	3S6F8L	Kredit	2023-05-03 10:27:58.000	120000
	D5N7MK	Debit	2019-04-24 13:27:46.000	45000
	H2R9TJ	E-Wallet	2023-03-07 22:17:39.000	35000
	Y9B4XW	E-Wallet	2019-10-17 17:45:23.000	45000
✓	Z3X7BQ	Kredit	2023-05-19 02:07:41.127	50000
✖	NULL	NULL	NULL	NULL

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
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
--
-- 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
```



Penjelasan:

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 insert ke kolom noStudio pada tabel ticket yang bernilai sama dengan kolom noStudio pada tabel studio.

Sebelum

LAPTOP-U84N1VB6.B...base - dbo.Ticket		LAPTOP-U84N1VB6.B...base - dbo.Ticket		LAPTOP-U84N1VB6....base - 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	

Sesudah

10.3.sql - LAPTO...N1VB6\Sadama (75))		LAPTOP-U84N1VB6.B...base - dbo.Ticket		LAPTOP-U84N1VB6....base - dbo.Studio				
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	
M2V5H	Avengers: Endgame	B13	2	2019-04-24	13:30	D5N7MK	leon76@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	
X4G9J	Joker	C7	4	2019-10-17	19:00	Y9B4XW	sabeth45@gmail.com	
Y9E1P	Fast X	D12	2	2023-05-19	16:00	T6W2RO	sanias88@gmail.com	
►*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	

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-U84N1VB6....base - d		
	noStudio	kapasita...
►	1	144
	2	187
	3	273
	4	170
	5	168
	6	144
*	NULL	NULL

Sebelum

LAPTOP-U84N1VB6....base - dbo.Stu		
	noStudio	kapasitas_studio
	1	144
	2	186
►	3	273
	4	170
	5	168
	6	144
*	NULL	NULL

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 insert baris baru pada tabel.