

Oracle Academic Initiative

Oracle9i Introduction to SQL



Oleh:

Tessy Badriyah, SKom.MT

**Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya**

BAB 11 : Constraint

11.1. Sasaran

- Memahami definisi Constraint
- Dapat Membuat Constraint
- Dapat Melakukan pemeliharaan Constraint

11.2. Definisi Constraint

Constraint adalah batasan atau aturan yang ada pada table. Constraint mencegah penghapusan data dari suatu table yang mempunyai keterkaitan dengan table yang lain. Misal terdapat keterkaitan antara table department dengan table pegawai. Dimana pada table pegawai menyimpan informasi kolom nomer department yang juga terdapat pada table department. Jika baris dengan nomer department '10' akan dihapus dari table department, sedangkan terdapat data pegawai yang bekerja pada department tersebut, maka dengan adanya *constraint* antara dua table, penghapusan tersebut tidak bisa dilakukan.

Oracle menyediakan beberapa tipe constraint berikut :

- NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, CHECK

Sintak penulisan Constraint :

```
CREATE TABLE [schema.]table
    (column datatype [DEFAULT expr]
    [column_constraint],
    ...
    [table_constraint] [, ...]);
```

Contoh penulisan Constraint :

```
CREATE TABLE employees (
    employee_id NUMBER(6),
    first_name VARCHAR2(20),
    ...
    job_id VARCHAR2(10) NOT NULL,
    CONSTRAINT emp_emp_id_pk
    PRIMARY KEY (EMPLOYEE_ID));
```

11.3. Constraint NOT NULL

Suatu kolom yang didefinisikan dengan constraint NOT NULL tidak boleh berisi nilai NULL. Kolom yang berfungsi sebagai kunci primer (primary key) otomatis tidak boleh NULL.

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	DEPARTMENT_ID
100	King	SKING	515.123.4567	17-JUN-87	AD_PRES	24000	90
101	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	21-SEP-89	AD_VP	17000	90
102	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-JAN-93	AD_VP	17000	90
103	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	03-JAN-90	IT_PROG	9000	60
104	Ernst	BERNST	590.423.4568	21-MAY-91	IT_PROG	6000	60
178	Grant	KGRANT	011.44.1644.429263	24-MAY-99	SA_REP	7000	
200	Whalen	JWHALEN	515.123.4444	17-SEP-87	AD_ASST	4400	10

...
20 rows selected.

↑
NOT NULL constraint
(tidak ada baris yang
berisi nilai NULL
untuk kolom
last_name)

↑
**NOT NULL
constraint**

↑
**Tidak adanya NOT
NULL constraint**
(Terdapat baris yang
berisi nilai NULL untuk
kolom department_id)

Contoh penggunaan Constraint NOT NULL :

```
CREATE TABLE employees (
  employee_id    NUMBER(6),
  last_name      VARCHAR2(25) NOT NULL,
  salary         NUMBER(8,2),
  commission_pct NUMBER(2,2),
  hire_date      DATE
                CONSTRAINT emp_hire_date_nn
                NOT NULL,
  ...
)
```

diberi nama sistem

Diberi nama user

11.4. Constraint UNIQUE

Constraint UNIQUE mendefinisikan suatu kolom menjadi bersifat unik.

Ilustrasi penggunaan Constraint UNIQUE :

EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	EMAIL
100	King	SKING
101	Kochhar	NKOCHHAR
102	De Haan	LDEHAAN
103	Hunold	AHUNOLD
104	Ernst	BERNST

...

↑ INSERT INTO

208	Smith	JSMITH
209	Smith	JSMITH

diperbolehkan

Tidak diperbolehkan, karena sudah ada

Perintah pembuatan tabel untuk ilustrasi diatas :

```
CREATE TABLE employees (
  employee_id    NUMBER(6),
  last_name      VARCHAR2(25) NOT NULL,
  email          VARCHAR2(25),
  salary         NUMBER(8,2),
  commission_pct NUMBER(2,2),
  hire_date      DATE NOT NULL,
  ...
  CONSTRAINT emp_email_uk UNIQUE(email));
```

11.5. Constraint PRIMARY KEY

Constraint PRIMARY KEY membentuk key yang unik untuk suatu table. Kolom yang didefinisikan sebagai PRIMARY KEY akan mengidentifikasi suatu baris data menjadi unik.

Contoh penggunaan Constraint PRIMARY KEY :

```
CREATE TABLE departments (
  department_id    NUMBER(4),
  department_name  VARCHAR2(30)
                CONSTRAINT dept_name_nn NOT NULL,
  manager_id      NUMBER(6),
  location_id     NUMBER(4),
  CONSTRAINT dept_id_pk PRIMARY KEY(department_id));
```

Ilustrasi penggunaan Constraint PRIMARY KEY :

DEPARTMENTS

PRIMARY KEY

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
10	Administration	200	1700
20	Marketing	201	1800
50	Shipping	124	1500
60	IT	103	1400
80	Sales	149	2500

Tidak diperbolehkan (Null value)

INSERT INTO

	Public Accounting		1400
50	Finance	124	1500

Tidak diperbolehkan (nilai 50 sudah ada)

11.6. Constraint FOREIGN KEY

FOREIGN KEY constraint didefinisikan pada suatu kolom yang ada pada suatu table, dimana kolom tersebut juga dimiliki oleh table yang lain sebagai suatu PRIMARY KEY.

Ilustrasi penggunaan Constraint FOREIGN KEY :

DEPARTMENTS

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
10	Administration	200	1700
20	Marketing	201	1800
50	Shipping	124	1500
60	IT	103	1400
80	Sales	149	2500

EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
100	King	90
101	Kochhar	90
102	De Haan	90
103	Hunold	60
104	Ernst	60
107	Lorentz	60

FOREIGN KEY

INSERT INTO

200	Ford	9
201	Ford	60

Tidak diperbolehkan karena nilai 9 tidak ada

Diperbolehkan

Perintah pembuatan tabel untuk ilustrasi diatas :

```
CREATE TABLE employees (
  employee_id NUMBER(6),
  last_name VARCHAR2(25) NOT NULL,
  email VARCHAR2(25),
  salary NUMBER(8,2),
  commission_pct NUMBER(2,2),
  hire_date DATE NOT NULL,
  ...
  department_id NUMBER(4),
  CONSTRAINT emp_dept_fk FOREIGN KEY (department_id)
  REFERENCES departments(department_id),
  CONSTRAINT emp_email_uk UNIQUE(email));
```

11.7. Keyword dari Constraint FOREIGN KEY

Berikut ini keyword yang ada pada Constraint FOREIGN KEY :

- FOREIGN KEY : Mendefinisikan kolom yang ada pada tabel anak
- REFERENCES : Mengidentifikasi tabel dan kolom dalam tabel induk
- ON DELETE CASCADE : Penghapusan baris dependent dalam tabel anak pada saat sebuah baris pada tabel induk dihapus
- ON DELETE SET NULL : Mengkonversi dependent foreign key ke nilai NULL.

11.8. Constraint CHECK

Constraint CHECK digunakan untuk mendefinisikan suatu kondisi yang harus dipenuhi oleh tiap baris data dalam table.

Contoh penggunaan :

```
... , salary NUMBER(2)
      CONSTRAINT emp_salary_min
      CHECK (salary > 0), ...
```

11.9. Menambahkan suatu Constraint

Untuk menambahkan suatu Constraint, digunakan perintah ALTER TABLE.

Cara penulisan :

```
ALTER TABLE      table
ADD [CONSTRAINT constraint] type (column);
```

11.10. Menambahkan Constraint

Misal ditambahkan constraint FOREIGN KEY pada tabel EMPLOYEES yang menunjukkan bahwa data manager harus valid atau berasal dari tabel EMPLOYEES.

```
ALTER TABLE      employees
ADD CONSTRAINT    emp_manager_fk
FOREIGN KEY(manager_id)
REFERENCES employees (employee_id);
Table altered.
```

11.11. Menghapus Constraint

Untuk menghapus suatu Constraint, juga digunakan perintah ALTER TABLE.

Cara penulisan :

```
ALTER TABLE      table
DROP [CONSTRAINT constraint] type (column);
```

Untuk menghapus constraint manager dari tabel EMPLOYEES :

```
ALTER TABLE      employees
DROP CONSTRAINT    emp_manager_fk;
Table altered.
```

Untuk menghapus constraint PRIMARY KEY pada tabel departments dan menghapus asosiasi constraint FOREIGN KEY pada kolom EMPLOYEES.DEPARTMENT_ID

```
ALTER TABLE      departments
DROP PRIMARY KEY CASCADE;
Table altered.
```

11.12. Men-Disable Constraint

Untuk menonaktifkan constraint digunakan klausa DISABLE.
Pilihan CASCADE digunakan untuk men-disable *dependent integrity constraint*.

```
ALTER TABLE      employees
DISABLE CONSTRAINT emp_emp_id_pk CASCADE;
Table altered.
```

11.13. Meng-Enable Constraint

Untuk mengaktifkan kembali constraint, digunakan klausa ENABLE

```
ALTER TABLE      employees
ENABLE CONSTRAINT emp_emp_id_pk;
Table altered.
```

11.14. Cascading Constraint

Klausa CASCADE CONSTRAINTS digunakan dengan klausa DROP COLUMN. Klausa CASCADE CONSTRAINTS menghapus semua referential integrity constraints yang merfer ke primary dan unique key yang didefinisikan pada kolom yang dihapus.

```
ALTER TABLE test1
DROP (pk) CASCADE CONSTRAINTS;
Table altered.
```

```
ALTER TABLE test1
DROP (pk, fk, col1) CASCADE CONSTRAINTS;
Table altered.
```

11.15. Menampilkan Constraint

Tabel USER_CONSTRAINT menyimpan informasi tentang constraint.
Kolom tipe constraint (constraint_type) dapat berisi : C untuk constraint CHECK, R untuk referential integrity atau FOREIGN KEY, P untuk PRIMARY KEY, U untuk constraint UNIQUE.

```
SELECT  constraint_name, constraint_type,
        search_condition
FROM    user_constraints
WHERE   table_name = 'EMPLOYEES';
```

CONSTRAINT_NAME	C	SEARCH_CONDITION
EMP_LAST_NAME_NN	C	"LAST_NAME" IS NOT NULL
EMP_EMAIL_NN	C	"EMAIL" IS NOT NULL
EMP_HIRE_DATE_NN	C	"HIRE_DATE" IS NOT NULL
EMP_JOB_NN	C	"JOB_ID" IS NOT NULL
EMP_SALARY_MIN	C	salary > 0
EMP_EMAIL_UK	U	

...

11.16. Menampilkan Kolom yang Berasosiasi dengan suatu Constraint

Berikut ini untuk menampilkan Kolom yang Berasosiasi dengan suatu nama suatu Constraint yang ada pada view USER_CONS_COLUMNS

```
SELECT  constraint_name, column_name
FROM    user_cons_columns
WHERE   table_name = 'EMPLOYEES';
```

CONSTRAINT_NAME	COLUMN_NAME
EMP_DEPT_FK	DEPARTMENT_ID
EMP_EMAIL_NN	EMAIL
EMP_EMAIL_UK	EMAIL
EMP_EMP_ID_PK	EMPLOYEE_ID
EMP_HIRE_DATE_NN	HIRE_DATE
EMP_JOB_FK	JOB_ID
EMP_JOB_NN	JOB_ID

...

11.17. Latihan

1. Tambahkan *table-level* PRIMARY KEY Constraint pada tabel EMP pada kolom ID. Constraint diberi nama : my_emp_id_pk
2. Buat PRIMARY KEY Constraint pada tabel DEPT dengan menggunakan kolom ID. Constraint diberi nama : my_dpet_id_pk
3. Tambahkan kolom DEPT_ID ke dalam tabel EMP. Tambahkan foreign key references pada tabel EMP yang memastikan bahwa data pegawai dimasukkan berdasarkan nomer departmetn yang ada pada tabel DEPT.
4. Tampilkan constraint-constraint yang telah ditambahkan dengan melihat pada view USER_CONSTRAINTS.
5. Tampilkan nama object dan tipenya dari data dictionary USER_OBJECTS untuk tabel EMP dan DEPT.
6. Modifikasi tabel EMP. Tambahkan kolom COMMISSION dengan tipe data NUMBER(2). Tambahkan Constraint untuk memastikan bahwa kolom ini harus diisi dengan nilai > 0.