Manajemen Transaksi

Praktikum Sistem Basis Data

Gentisya Tri Mardiani, S.Kom., M.Kom

Konsep Transaksi

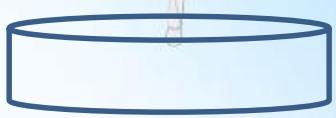
- Transaksi adalah sebuah aksi atau serangkaian aksi, yang dilakukan oleh user atau aplikasi yang mengakses atau mengubah isi dari database.

- Dua hasil transaksi adalah ***commit*** atau ***rollback***.

- Jika transaksi berjalan sukses maka dikatakan *commit*, sebaliknya jika transaksi tidak berjalan sukses maka transaksi dibatalkan dan kembali ke keadaan semula dikatakan *rollback*.

Transaksi dasar

START TRANSACTION;



Database di awal transaksi

INSERT INTO buku VALUES (‘M-005’, ’Manajemen Transaksi’, 1, ‘CP’);
INSERT INTO buku VALUES (‘B-001’, ’Sistem Basis Data’, 1, ‘BP’);

Sukses dieksekusi

Gagal dieksekusi

ROLLBACK ;

COMMIT;

Database di akhir transaksi

Contoh Transaksi Dasar

```
START TRANSACTION;
INSERT INTO buku
VALUES (‘M-006’, ‘Manajemen Transaksi’, 1, ‘BP’);

INSERT INTO buku
VALUES (‘B-001’, ‘Sistem Basis Data’, 1, ‘AO’);
COMMIT;

SELECT * FROM buku;
```

Contoh Transaksi Dasar

START TRANSACTION;

INSERT INTO buku

VALUES (‘M-007’, ‘Manajemen Keuangan’, 1, ‘GM’);

INSERT INTO buku

VALUES (‘P-003’, ‘Pemrograman Dasar’, 1, ‘AO’);

ROLLBACK;

Contoh Transaksi Dasar

SELECT * FROM buku;

Data dengan Kode_Buku M-007 dan P-003 tidak masuk, seolah tidak pernah diinputkan.

AUTOCOMMIT STATEMENTS

- CREATE DATABASE
- DROP DATABASE
- CREATE TABLE
- ALTER TABLE
- DROP TABLE
- CREATE INDEX
- DROP INDEX
- RENAME TABLES
- LOCK TABLES
- UNLOCK TABLES

SAVEPOINT

START TRANSACTION;

INSERT INTO buku VALUES (‘M-006’, ’Manajemen Transaksi’, 1, ‘CP’);
INSERT INTO buku VALUES (‘B-001’, ’Sistem Basis Data’, 1, ‘BP’);

Database di awal transaksi

Sukses

Gagal

ROLLBACK ;

SAVEPOINT sp1;

sp1

INSERT INTO buku VALUES (‘M-007’, ‘Manajemen Keuangan’, 1, ‘GM’);
INSERT INTO buku VALUES (‘P-003’, ‘Pemrograman Dasar’, 1, ‘AO’);

ROLLBACK TO SAVEPOINT SP1;

Sukses

Gagal

COMMIT;

Database di akhir transaksi

SAVEPOINT

START TRANSACTION;

INSERT INTO buku VALUES (‘M-007’, ‘Manajemen Keuangan’, 1, ‘GM’);

INSERT INTO buku VALUES (‘P-003’, ‘Pemrograman Dasar’, 1, ‘AO’);

SAVEPOINT sp1;

INSERT INTO buku VALUES (‘M-008’, ‘Manajemen 1’, 1, ‘CP’);

INSERT INTO buku VALUES (‘M-009’, ‘Manajemen 2’, 1, ‘CP’);

ROLLBACK TO SAVEPOINT sp1;

INSERT INTO buku VALUES (‘P-004’, ‘Pemrograman 1’, 2, ‘AO’);

INSERT INTO buku VALUES (‘P-005’, ‘Pemrograman 2’, 2, ‘AO’);

COMMIT;

SAVEPOINT

SELECT * FROM buku;

```
mysql> select * from buku;
+-----------+---------------------------+-------+---------------+
| Kode_Buku | Judul                     | Edisi | Kode_Penerbit |
+-----------+---------------------------+-------+---------------+
| A-001     | Algoritma dan Pemrograman |     2 | IF            |
| M-001     | Manajemen Database        |     1 | GM            |
| M-002     | Manajemen Pemasaran       |     1 | CP            |
| M-003     | Manajemen Database        |     2 | GM            |
| M-004     | Manajemen Keuangan        |     1 | GM            |
| M-005     | Manajemen Waktu           |     1 | CP            |
| M-006     | Manajemen Transaksi       |     1 | BP            |
| M-007     | Manajemen Keuangan        |     1 | GM            |
| P-001     | Pengenalan DBMS           |     1 | AO            |
| P-002     | Pemrograman Dasar         |     2 | IF            |
| P-003     | Pemrograman Dasar         |     1 | AO            |
| P-004     | Pemrograman 1             |     2 | AO            |
| P-005     | Pemrograman 2             |     2 | AO            |
| S-001     | Sistem Basis Data         |     1 | AO            |
+-----------+---------------------------+-------+---------------+
14 rows in set (0.00 sec)
```

Data dengan Kode_Buku M-008 dan M-009 tidak disimpan karena telah di-*rollback*.

LOCKING TABLES

- Proses mengunci tabel yang sedang terlibat dalam suatu operasi.
- Penguncian tabel diharapkan dapat meningkatkan kecepatan dalam mengupdate isi tabel.
- Apabila suatu transaksi mengakses suatu data maka suatu lock (kunci) dapat mencegah pengaksesan oleh transaksi lain.

LOCKING TABLES

LOCK TABLES *tbl_name* [[AS] *alias*] *lock_type*
[, *tbl_name* [[AS] *alias*] *lock_type*] ...

lock_type:

READ [LOCAL] |
[LOW_PRIORITY] WRITE

UNLOCK TABLES

READ [LOCAL] lock

READ [LOCAL] lock:

- Transaksi dapat membaca isi dari tabel, tetapi tidak dapat menuliskan/mengupdate isi ke dalam tabel.
- Pada saat yang sama dapat menggunakan READ lock secara bersamaan.
- Transaksi lain dapat membaca isi tabel tanpa harus menggunakan perintah READ lock.
- Pada InnoDB tables, READ LOCAL sama dengan READ.

[LOW_PRIORITY] WRITE lock

[LOW_PRIORITY] WRITE lock:

- Transaksi dapat mebaca dan mengupdate isi tabel.
- Hanya transaksi yang menggunakan WRITE lock yang dapat mengakses tabel. Transaksi lain tidak dapat mengakses sampai kunci dilepaskan (unlock).

Contoh

LOCK TABLES buku READ;

SELECT COUNT(*) FROM buku;

```
mysql> select count(*) from buku;
+----------+
| count(*) |
+----------+
|       14 |
+----------+
1 row in set (0.05 sec)
```

SELECT COUNT(*) FROM penerbit;

```
mysql> select count(*) from penerbit;
ERROR 1100 (HY000): Table 'penerbit' was not locked with LOCK TABLES
```

UNLOCK TABLES;

Contoh

LOCK TABLES buku READ;

SELECT * FROM penerbit;

```
mysql> select * from penerbit;
ERROR 1100 (HY000): Table 'penerbit' was not locked with LOCK TABLES
mysql>
```

UNLOCK TABLES;

Contoh

```
LOCK TABLES buku WRITE, penerbit AS pt READ;

SELECT * FROM buku;
SELECT * FROM penerbit;
SELECT * FROM penerbit AS pt;

UNLOCK TABLES;
```

Table Locking and Transactions

```
FLUSH TABLES WITH READ LOCK;
START  TRANSACTION;
 ... do something with tables ...
UNLOCK TABLES;
```

Contoh

```
FLUSH TABLES WITH READ LOCK;
START  TRANSACTION;
SELECT * FROM buku;
 SELECT * FROM penerbit;

UNLOCK TABLES;
```

SET autocommit=0; (*not* START TRANSACTION)

LOCK TABLES t1 WRITE, t2 READ, ...;

... do something with tables t1 and t2 here ...

COMMIT;

UNLOCK TABLES;

```
SET autocommit=0;
LOCK TABLES buku WRITE, penerbit READ;
INSERT INTO buku VALUES (‘M-010’, ‘Manajemen 1’, 1, ‘CP’);
SELECT * FROM buku;
SELECT Nama_Penerbit, Lokasi FROM penerbit
WHERE Lokasi=‘Yogya’;
COMMIT;
UNLOCK TABLES;
```

Ketentuan LOCK TABLES

- Tentukan tabel yang akan dikunci (*lock*),
- Jika tabel akan dikunci dengan *read lock* dan *write lock*, maka tempatkan perintah *write lock* sebelum perintah *read lock*.
- Lakukan *locking* suatu tabel sampai tujuan *locking* terpenuhi.
- Perintah *commit* dan *rollback* tidak berarti proses locking selesai, untuk melepaskan proses locking, maka gunakan perintah UNLOCK TABLES.