

UTS

Praktikum Sistem Basis Data

Nama : Muhammad Al Fatih
NIM : L200160029
Kelas : A

Perhatikan atribut-atribut entitas untuk sirkulasi peminjaman buku di perpustakaan berikut (tabel belum normal).

NIM, Nama, Kelas, Gender, Kode_Buku, Kode_Eksemplar, Judul_Buku, Edisi, Tahun_Terbit, Kode_Pengarang, Nama_Pengarang, Title_Pengarang, Kode_Penerbit, Nama_Penerbit, Tgl_Pinjam, Tgl_Dikembalikan, Terlambat, Denda.

Keterangan :

- a) Seorang mahasiswa boleh meminjam lebih dari satu mahasiswa.
- b) Seorang pengarang boleh mengarang lebih dari satu buku.
- c) Sebuah penerbit boleh menerbitkan lebih dari satu buku.
- d) Title_Pengarang digunakan untuk mencatat gelar yang dimiliki oleh pengarang buku, misalnya M.Kom, S.T, Dr. dan lainnya.
- e) Semua buku walaupun judulnya sama memiliki kode berbeda yang disimpan dalam kolom Kode_Eksemplar. Namun, buku yang memiliki judul sama akan memiliki Kode_Buku sama pula.

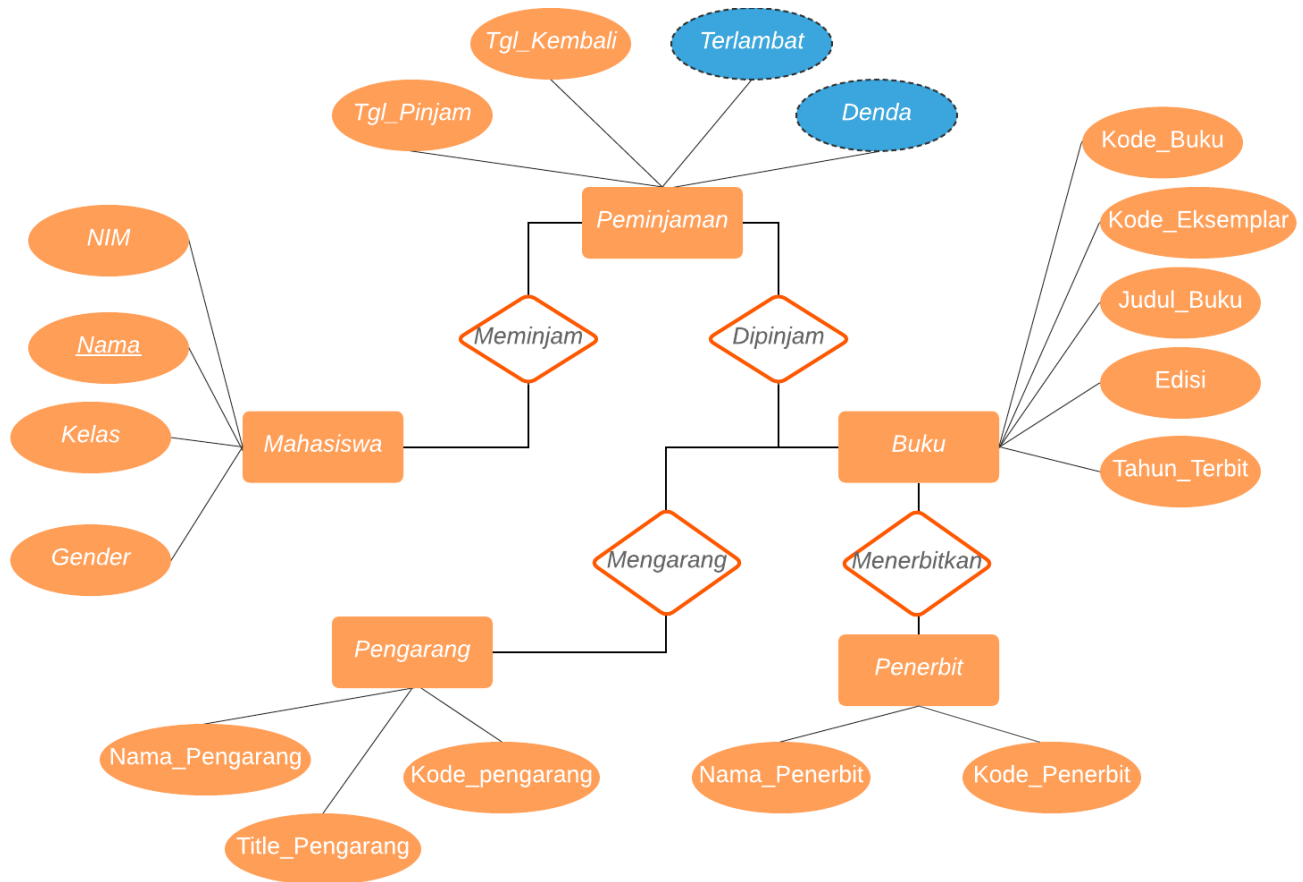
Sebagai contoh, buku berjudul “CMS OpenCart untuk E-Commerce” dengan pengarang Wiwit Supriyanti, S.Kom, M.Kom. Jika terdapat sepuluh buku dengan judul sama, maka Kode_Buku untuk buku adalah 001.01/ws, sedangkan setiap buku memiliki Kode_Eksemplar berbeda, yaitu : 001.01/ws/001, 001.01/ws/002, 001.01/ws/010.

Pertanyaan :

- a. Buatlah diagram entity relationship (ERD) database sirkulasi perpustakaan. (maksimal 25 poin)
- b. Sebutkan relasi yang dimiliki oleh entitas dari diagram entity relationship yang anda buat (misalnya one-to-one, one-to-many atau many-to-many). (maksimal 10 poin)
- c. Setelah anda melakukan normalisasi, salinlah rancangan ERD anda menggunakan tool DBDesigner atau sejenisnya. Sebutkan pula tipe data yang dimiliki oleh masing-masing kolom untuk setiap tabelnya (misal integer, varchar, dll). (maksimal 20 poin)
- d. Implementasikan rancangan ERD pada soal c ke dalam database menggunakan query SQL : CREATE. (maksimal 15 poin)
- e. Tambahkan data / record pada setiap tabel yang anda buat pada soal d menggunakan perintah INSERT (masing-masing tabel minimal 10 record). (maksimal 30 poin)

Jawab :

a. Entity Relationship Diagram (ERD)



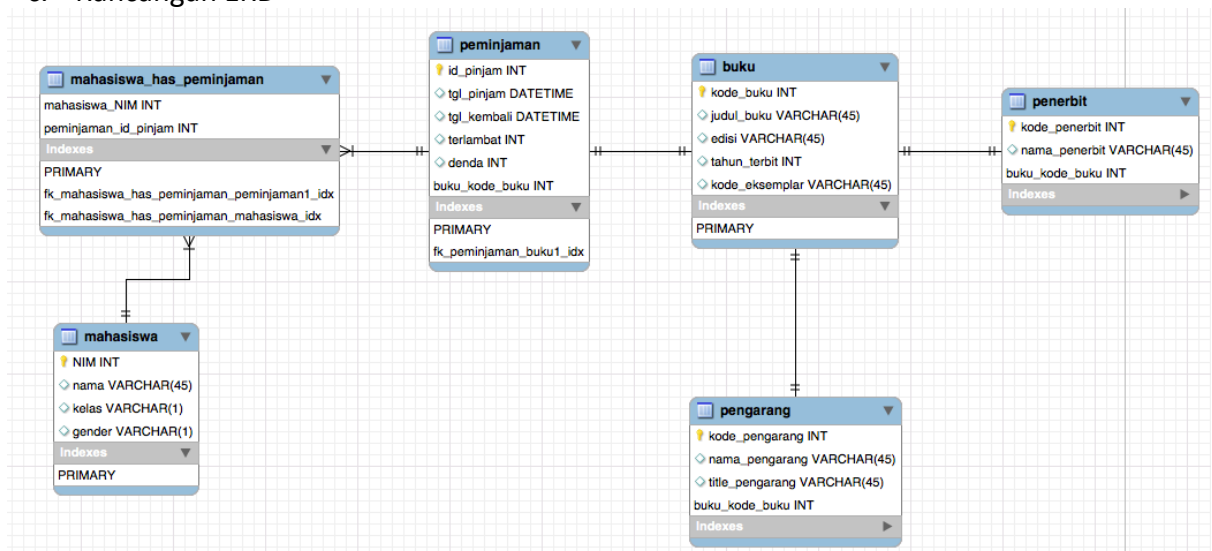
b. Relationship

- Mahasiswa melakukan Peminjaman
 - Tabel Utama : Mahasiswa, Peminjaman
 - Tabel ke 2 : mahasiswa_has_peminjaman
 - Relationship : Many-to-many (m:n)
 - Attribute Penghubung: NIM, id_pinjam di mahasiswa_has_peminjaman (FK NIM, id_pinjam di mahasiswa_has_peminjaman)
- Buku mengalami Peminjaman
 - Tabel Utama : Buku
 - Tabel ke 2 : Peminjaman
 - Relationship : One-to-One (1:1)
 - Attribute Penghubung: Kode_Buku, id_pinjam
- Pengarang mengarang Buku
 - Tabel Utama : Pengarang
 - Tabel ke 2 : Buku
 - Relationship : One-to-many (1:n)
 - Attribute Penghubung: kode_pengarang, kode_eksemplar

- Penerbit menerbitkan Buku
 - Tabel Utama : Penerbit
 - Tabel ke 2 : Buku
 - Relationship : One-to-One (1:1)
 - Attribute Penghubung: kode_penerbit,kode_buku

	Mahasiswa	Buku	Peminjaman	Pengarang	Penerbit
Mahasiswa	-		M:n		
Buku		-	1:1		
Peminjaman			-		
Pengarang		1:1		-	
Penerbit		1:1			-

c. Rancangan ERD



d. Query SQL

```

-- MySQL Script generated by MySQL Workbench
-- Thu Apr 9 17:34:15 2020
-- Model: New Model  Version: 1.0
-- MySQL Workbench Forward Engineering
  
```

```

SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='ONLY_FULL_GROUP_BY,STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE,NO_
O_ZERO_DATE,ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_ENGINE_SUBSTITUTION';
  
```

```

-----
-- Schema mydb
  
```

```
-----  
-- Schema mydb  
-----
```

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `mydb` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;  
USE `mydb` ;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`mahasiswa`  
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`mahasiswa` (  
  `NIM` INT NULL,  
  `nama` VARCHAR(45) NULL,  
  `kelas` VARCHAR(1) NULL,  
  `gender` VARCHAR(1) NULL,  
  PRIMARY KEY (`NIM`))  
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`buku`  
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`buku` (  
  `kode_buku` INT NULL,  
  `judul_buku` VARCHAR(45) NULL,  
  `edisi` VARCHAR(45) NULL,  
  `tahun_terbit` INT NULL,  
  `kode_eksemplar` VARCHAR(45) NULL,  
  PRIMARY KEY (`kode_buku`))  
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`peminjaman`  
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`peminjaman` (  
  `id_pinjam` INT NULL,  
  `tgl_pinjam` DATETIME NULL,  
  `tgl_kembali` DATETIME NULL,  
  `terlambat` INT NULL,  
  `denda` INT NULL,  
  `buku_kode_buku` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_pinjam`, `buku_kode_buku`),  
  INDEX `fk_peminjaman_buku1_idx` (`buku_kode_buku` ASC) VISIBLE,  
  CONSTRAINT `fk_peminjaman_buku1`  
    FOREIGN KEY (`buku_kode_buku`)
```

```
REFERENCES `mydb`.`buku` (`kode_buku`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
```

```
-- Table `mydb`.`mahasiswa_has_peminjaman`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`mahasiswa_has_peminjaman` (
  `mahasiswa_NIM` INT NOT NULL,
  `peminjaman_id_pinjam` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`mahasiswa_NIM`, `peminjaman_id_pinjam`),
  INDEX `fk_mahasiswa_has_peminjaman_peminjaman1_idx`
  (`peminjaman_id_pinjam` ASC) VISIBLE,
  INDEX `fk_mahasiswa_has_peminjaman_mahasiswa_idx` (`mahasiswa_NIM` ASC)
  VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_mahasiswa_has_peminjaman_mahasiswa`
  FOREIGN KEY (`mahasiswa_NIM`)
    REFERENCES `mydb`.`mahasiswa` (`NIM`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_mahasiswa_has_peminjaman_peminjaman1`
  FOREIGN KEY (`peminjaman_id_pinjam`)
    REFERENCES `mydb`.`peminjaman` (`id_pinjam`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
```

```
-- Table `mydb`.`pengarang`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`pengarang` (
  `kode_pengarang` INT NOT NULL,
  `nama_pengarang` VARCHAR(45) NULL,
  `title_pengarang` VARCHAR(45) NULL,
  `buku_kode_buku` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_pengarang`, `buku_kode_buku`),
  INDEX `fk_pengarang_buku1_idx` (`buku_kode_buku` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `fk_pengarang_buku1`
  FOREIGN KEY (`buku_kode_buku`)
    REFERENCES `mydb`.`buku` (`kode_buku`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
```

-- Table `mydb`.`penerbit`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`penerbit` (  
  `kode_penerbit` INT NOT NULL,  
  `nama_penerbit` VARCHAR(45) NULL,  
  `buku_kode_buku` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`kode_penerbit`, `buku_kode_buku`),  
  INDEX `fk_penerbit_buku1_idx` (`buku_kode_buku` ASC) VISIBLE,  
  CONSTRAINT `fk_penerbit_buku1`  
    FOREIGN KEY (`buku_kode_buku`)  
      REFERENCES `mydb`.`buku` (`kode_buku`)  
      ON DELETE NO ACTION  
      ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

```
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;  
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;  
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;
```

e. Record Data

```

MariaDB [perpustakaan]> INSERT INTO Mahasiswa VALUES('L200180001','Nini','A','Perempuan'),
-> ('L200180002','Rini','B','Perempuan'),
-> ('L200180003','Susi','C','Perempuan'),
-> ('L200180004','Aji','A','Laki-Laki'),
-> ('L200180005','Ririn','C','Perempuan'),
-> ('L200180006','Linda','B','Perempuan'),
-> ('L200180007','kevin','A','Laki-Laki'),
-> ('L200180008','Dika','A','Laki-Laki'),
-> ('L200180009','Dias','A','Laki-Laki'),
-> ('L200180010','Siti','B','Perempuan');
Query OK, 10 rows affected (0.11 sec)
Records: 10 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [perpustakaan]> select * from Mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+
| NIM    | Nama  | Kelas | Gender |
+-----+-----+-----+-----+
| L200180001 | Nini  | A     | Perempuan |
| L200180002 | Rini  | B     | Perempuan |
| L200180003 | Susi  | C     | Perempuan |
| L200180004 | Aji   | A     | Laki-Laki |
| L200180005 | Ririn | C     | Perempuan |
| L200180006 | Linda | B     | Perempuan |
| L200180007 | kevin | A     | Laki-Laki |
| L200180008 | Dika  | A     | Laki-Laki |
| L200180009 | Dias  | A     | Laki-Laki |
| L200180010 | Siti  | B     | Perempuan |
+-----+-----+-----+-----+
10 rows in set (0.00 sec)

```

```

MariaDB [perpustakaan]> INSERT INTO Pengarang VALUES(111,'Yuji',''),
-> (112,'Lukman','S.I.Kom.'),
-> (113,'Galih','M.Kom.'),
-> (114,'Ayu','Dr.'),
-> (115,'Andhika','S.T, Dr'),
-> (116,'Budi','S.I.Kom.'),
-> (117,'Tomo',''),
-> (118,'Fifi','Dr. H.'),
-> (119,'Puji',''),
-> (120,'Tini','M.Si. ');
Query OK, 10 rows affected (0.15 sec)
Records: 10 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [perpustakaan]> select* from Pengarang;
+-----+-----+-----+
| Kode_Pengarang | Nama_Pengarang | Title_Pengarang |
+-----+-----+-----+
| 111 | Yuji |  |
| 112 | Lukman | S.I.Kom. |
| 113 | Galih | M.Kom. |
| 114 | Ayu | Dr. |
| 115 | Andhika | S.T, Dr |
| 116 | Budi | S.I.Kom. |
| 117 | Tomo |  |
| 118 | Fifi | Dr. H. |
| 119 | Puji |  |
| 120 | Tini | M.Si. |
+-----+-----+-----+
10 rows in set (0.00 sec)

```

```

MariaDB [perpustakaan]> INSERT INTO Penerbit VALUES(10001, 'Airlangga'),
-> (10002, 'Balai Pustaka'),
-> (10003, 'Erlangga'),
-> (10004, 'Aditya Media'),
-> (10005, 'AKY Press'),
-> (10006, 'Alfa Media'),
-> (10007, 'Amara Books'),
-> (10008, 'Bina Kasih'),
-> (10009, 'Bumi Aksara'),
-> (10010, 'Pustaka Zahra ');

```

```

Query OK, 10 rows affected (0.12 sec)
Records: 10 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

```

MariaDB [perpustakaan]> select * from Penerbit;

```

Kode_Penerbit	Nama_Penerbit
10001	Airlangga
10002	Balai Pustaka
10003	Erlangga
10004	Aditya Media
10005	AKY Press
10006	Alfa Media
10007	Amara Books
10008	Bina Kasih
10009	Bumi Aksara
10010	Pustaka Zahra

```

10 rows in set (0.00 sec)

```

```

MariaDB [perpustakaan]> INSERT INTO Buku VALUES('001.01/ws',115,10001,'001.01/ws/001','The Tempest', 1997, 1),
-> ('001.02/wr',115,10001,'001.02/wr/001','Sistem Basis Data', 1999, 1),
-> ('001.04/wm',114,10003,'001.04/wm/001','CMS OpenCart untuk E-Commerce', 2019, 1),
-> ('001.06/wx',112,10004,'001.06/wx/001','Mengubah Kepribadian Melalui Tulisan Tangan', 2009, 2),
-> ('001.08/ws',111,10006,'001.08/ws/001','ATHEIS', 1949, 1),
-> ('001.10/wi',116,10005,'001.10/wi/001','Pengantar Filsafat Pendidikan', 2004, 2),
-> ('001.12/wb',117,10002,'001.12/wb/001','Pantai dan Kehidupannya', 1996, 1),
-> ('001.11/we',119,10009,'001.11/we/001','Keretakan dan Ketegangan', 1956, 1),
-> ('002.01/er',118,10008,'002.01/er/001','ASnimasi Pendidikan Menggunakan Flash', 2011, 1),
-> ('003.01/et',112,10010,'003.01/et/001','Menguasai Efek Khusus dengan Photoshop', 2015, 1);

```

```

Query OK, 10 rows affected (0.23 sec)
Records: 10 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

```

MariaDB [perpustakaan]> select * from Buku
-> ;

```

Kode_Buku	Pengarang_Kode_Pengarang	Penerbit_Kode_Penerbit	Kode_Eksemplar	Judul_Buku	Edisi	Tahun_Terbit
001.01/ws	115	10001	001.01/ws/001	The Tempest	1997	1
001.02/wr	115	10001	001.02/wr/001	Sistem Basis Data	1999	1
001.04/wm	114	10003	001.04/wm/001	CMS OpenCart untuk E-Commerce	2019	1
001.06/wx	112	10004	001.06/wx/001	Mengubah Kepribadian Melalui Tulisan Tangan	2009	2
001.08/ws	111	10006	001.08/ws/001	ATHEIS	1949	1
001.10/wi	116	10005	001.10/wi/001	Pengantar Filsafat Pendidikan	2004	2
001.11/we	119	10009	001.11/we/001	Keretakan dan Ketegangan	1956	1
001.12/wb	117	10002	001.12/wb/001	Pantai dan Kehidupannya	1996	1
002.01/er	118	10008	002.01/er/001	ASnimasi Pendidikan Menggunakan Flash	2011	1
003.01/et	112	10010	003.01/et/001	Menguasai Efek Khusus dengan Photoshop	2015	1

```

10 rows in set (0.00 sec)

```



```

MariaDB [perpustakaan]>
MariaDB [perpustakaan]> INSERT INTO Meminjam VALUES('2012-04-22','001.01/ws','L200180001','2012-04-25','Tidak',0),
-> ('2012-04-22','001.02/wr','L200180002','2012-04-25','Tidak',0),
-> ('2012-04-22','001.04/ww','L200180003','2012-04-27','Tidak',0),
-> ('2012-04-27','001.06/wx','L200180004','2012-05-02','Ya',2000),
-> ('2012-05-05','001.08/ws','L200180005','2012-05-13','Tidak',0),
-> ('2012-05-08','001.10/wi','L200180006','2012-05-15','Ya',6000),
-> ('2012-05-15','001.12/wb','L200180007','2012-05-21','Tidak',0),
-> ('2012-05-18','001.11/we','L200180008','2012-05-22','Tidak',0),
-> ('2012-05-28','002.01/er','L200180009','2012-06-04','Ya',2000),
-> ('2012-06-02','003.01/et','L200180010','2012-06-08','Ya',10000);
Query OK, 10 rows affected (0.43 sec)
Records: 10 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [perpustakaan]> select * from Meminjam;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Tgl_Pinjam | Buku_Kode_Buku | Mahasiswa_NIM | Tgl_Dikembalikan | Terlambat | Denda |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2012-04-22 | 001.01/ws      | L200180001    | 2012-04-25       | Tidak     | 0     |
| 2012-04-22 | 001.02/wr      | L200180002    | 2012-04-25       | Tidak     | 0     |
| 2012-04-22 | 001.04/ww      | L200180003    | 2012-04-27       | Tidak     | 0     |
| 2012-04-27 | 001.06/wx      | L200180004    | 2012-05-02       | Ya        | 2000  |
| 2012-05-05 | 001.08/ws      | L200180005    | 2012-05-13       | Tidak     | 0     |
| 2012-05-08 | 001.10/wi      | L200180006    | 2012-05-15       | Ya        | 6000  |
| 2012-05-18 | 001.11/we      | L200180008    | 2012-05-22       | Tidak     | 0     |
| 2012-05-15 | 001.12/wb      | L200180007    | 2012-05-21       | Tidak     | 0     |
| 2012-05-28 | 002.01/er      | L200180009    | 2012-06-04       | Ya        | 2000  |
| 2012-06-02 | 003.01/et      | L200180010    | 2012-06-08       | Ya        | 10000 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
10 rows in set (0.00 sec)

```