

LAPORAN PERTEMUAN 13 TEORI

SISTEM BASIS DATA



Ditulis oleh :

NAMA : Ilham Romadhani

NIM : 23.230.0030

KELAS : 2P52

Dosen Pengampu :

Mosses Aidjilli, M.Kom

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

(STMIK) WIDYA PRATAMA PEKALONGAN

2024

" Honda Jaya Raya"

AHASS 06488

Jatimulya - Bekasi Timur

Telp. 021-82432162

No Faktur : 05103214

Tanggal : 25/10/2005

BON PEMBELIAN

No Polisi : B3117LB, Warna : Biru
Merek : Supra X, Tahun : 2005
Mekanik ID : DDE, Nama : Djoko Dewanto

Kode Parts	Nama Parts	Kuantum	Harga (*)	Discount	Jumlah Rp.
20W501000CC	Oli Top 1 1000cc	2	27,000	1,000	52,000
SERV001	Engine Tune Up	1	25,000	2,000	23,000
				Potongan	2,000
				Total Rp.	73,000

(*) Harga tersebut sudah termasuk PPN

Lembar ke-1 : Pelanggan

Lembar ke-2 : Accounting

1NF

BON PEMBELIAN

No Faktur	Tanggal	No Polisi	Warna	Merek	Tahun	Mekanik ID	Nama Mekanik	Kode Parts	
05103214	25/10/2005	B3117LB	Biru	Supra X	2005	DDE	Djoko Dewanto	20W501000CC	..
05103214	25/10/2005	B3117LB	Biru	Supra X	2005	DDE	Djoko Dewanto	SERV001	..
05103215	25/10/2005	B2121AA	Merah	Supra X	2005	DDE	Djoko Dewanto	SERV001	..

Nama Parts	Kuantum	Harga	Discount	Jumlah	Potongan	Total
Oli Top 1 000cc	2	27000	1000	52000	2000	73000
Engine Tune Up	1	25000	2000	23000	2000	73000
Engine Tune Up	1	25000	2000	23000	0	23000

Kriteria Normalisasi 1NF

1. **Nilai Tunggal:** Setiap kolom dalam tabel harus berisi nilai-nilai yang tidak dapat dibagi lagi. Setiap kolom harus berisi satu nilai saja.
2. **Baris Unik:** Setiap baris dalam tabel harus unik. Tidak boleh ada duplikasi baris.
3. **Konsistensi Tipe Data:** Setiap kolom harus memiliki tipe data yang sama di seluruh baris tabel.
4. **Tidak Ada Grup Berulang:** Tidak boleh ada grup berulang dalam tabel. Setiap kolom harus independen dari kolom lainnya.

Penjelasan 1NF untuk Tabel Pertama:

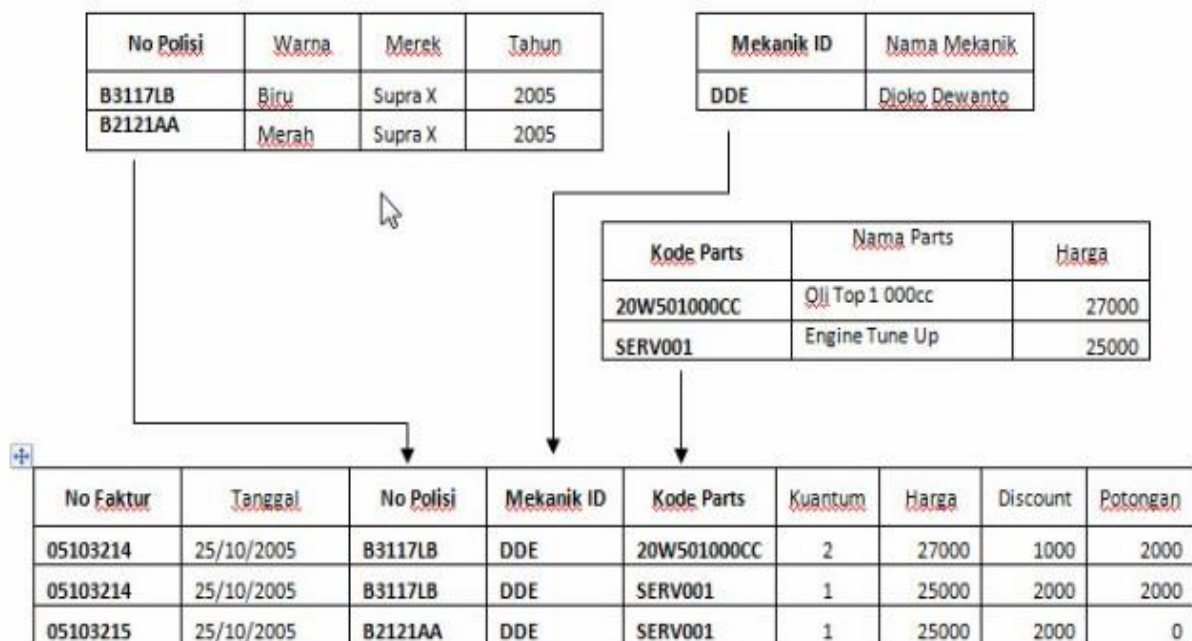
Pada tabel tersebut, setiap kolom berisi satu nilai tunggal, misalnya **No Faktur** hanya berisi satu nomor faktur, dan **No Polisi** hanya berisi satu nomor polisi. Setiap baris unik dan tidak ada duplikasi, karena kombinasi kolom seperti No Faktur, No Polisi, dan Kode Parts memastikan setiap entri berbeda. Tipe data konsisten di seluruh baris, dan tidak ada grup berulang.

Penjelasan 1NF untuk Tabel Kedua:

Setiap kolom berisi satu nilai tunggal, misalnya **Nama Parts** hanya berisi satu nama part, dan Kuantum hanya berisi satu nilai kuantum. **Meskipun ada baris yang tampak mirip, kombinasi kolom yang ada memastikan setiap baris unik.** Tipe data konsisten di seluruh kolom, dan tidak ada grup berulang.

Kesimpulannya, kedua tabel tersebut telah memenuhi First Normal Form (1NF) dengan memastikan bahwa setiap kolom berisi nilai tunggal, setiap baris unik, tipe data konsisten, dan tidak ada grup berulang.

2NF



Kriteria Normalisasi 2NF

1. **Memenuhi 1NF:** Tabel harus terlebih dahulu memenuhi semua kriteria 1NF.
2. **Menghilangkan Ketergantungan Parsial:** Semua atribut non-kunci harus bergantung sepenuhnya pada kunci utama. Tidak boleh ada atribut yang bergantung hanya pada bagian dari kunci utama jika kunci utama tersebut terdiri dari lebih dari satu kolom.

PENJELASAN :

- **Tabel Kendaraan**

Pada tabel Kendaraan, setiap kolom berisi informasi tentang kendaraan tertentu, seperti nomor polisi, warna, merek, dan tahun. Semua kolom ini sepenuhnya bergantung pada kunci utama No Polisi.

- **Tabel Mekanik**

Pada tabel Mekanik, setiap kolom berisi informasi tentang mekanik, seperti ID mekanik dan nama mekanik. Semua kolom ini sepenuhnya bergantung pada kunci utama Mekanik ID.

- **Tabel Parts**

Pada tabel Parts, setiap kolom berisi informasi tentang parts, seperti kode parts, nama parts, dan harga. Semua kolom ini sepenuhnya bergantung pada kunci utama Kode Parts.

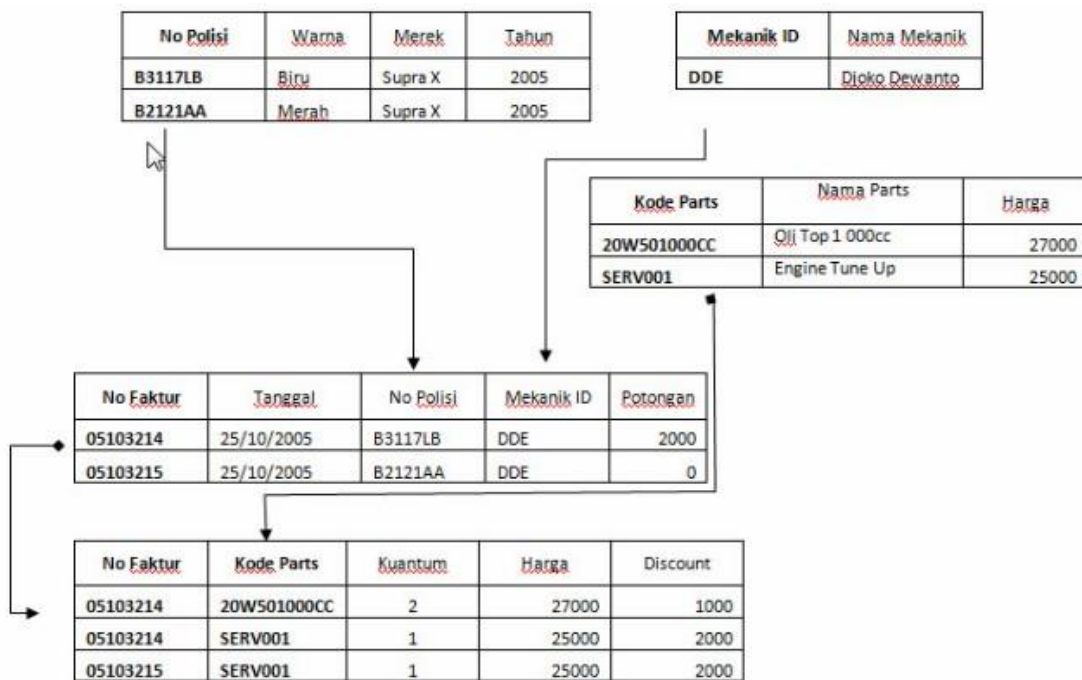
- **Tabel Transaksi**

Pada tabel Transaksi, kombinasi No Faktur, No Polisi, Mekanik ID, dan Kode Parts berfungsi sebagai composite primary key. Tabel ini berisi informasi tentang faktur dan pembelian parts, seperti nomor faktur, tanggal, nomor polisi, ID mekanik, kode parts, kuantum, harga, discount, jumlah, potongan, dan total. Semua kolom ini sepenuhnya bergantung pada composite primary key tersebut.

- **Kesimpulan**

Dengan memecah tabel utama menjadi beberapa tabel lebih kecil dan memastikan setiap tabel memiliki primary key yang tepat, kita menghilangkan ketergantungan parsial dan memastikan bahwa setiap atribut non-kunci sepenuhnya bergantung pada primary key.

3NF



PENEJELASAN :

1. Tabel Kendaraan (atas kiri):

- Primary Key: No Polisi
- Atribut: Warna, Merek, Tahun
- Sudah memenuhi 3NF karena semua atribut non-kunci bergantung langsung pada primary key.

2. Tabel Mekanik (atas kanan):

- Primary Key: Mekanik ID
- Atribut: Nama Mekanik
- Sudah memenuhi 3NF karena hanya ada satu atribut non-kunci yang bergantung langsung pada primary key.

3. Tabel Parts (kanan):

- Primary Key: Kode Parts
- Atribut: Nama Parts, Harga
- Sudah memenuhi 3NF karena semua atribut non-kunci bergantung langsung pada primary key.

4. Tabel Faktur (tengah):

- Primary Key: No Faktur
- Atribut: Tanggal, No Polisi, Mekanik ID, Potongan
- Sudah memenuhi 3NF karena semua atribut non-kunci bergantung langsung pada primary key, dan tidak ada ketergantungan transitif.

5. Tabel Detail Faktur (bawah):

- Primary Key: Kombinasi No Faktur dan Kode Parts
- Atribut: Kuantum, Harga, Discount
- Sudah memenuhi 3NF karena semua atribut non-kunci bergantung langsung pada primary key gabungan.

Penjelasan 3NF:

1. Tidak ada pengulangan kelompok data (sudah 1NF).
2. Semua atribut non-kunci bergantung sepenuhnya pada primary key (sudah 2NF).
3. Tidak ada ketergantungan transitif (atribut non-kunci tidak bergantung pada atribut non-kunci lainnya).

Keuntungan dari struktur 3NF ini:

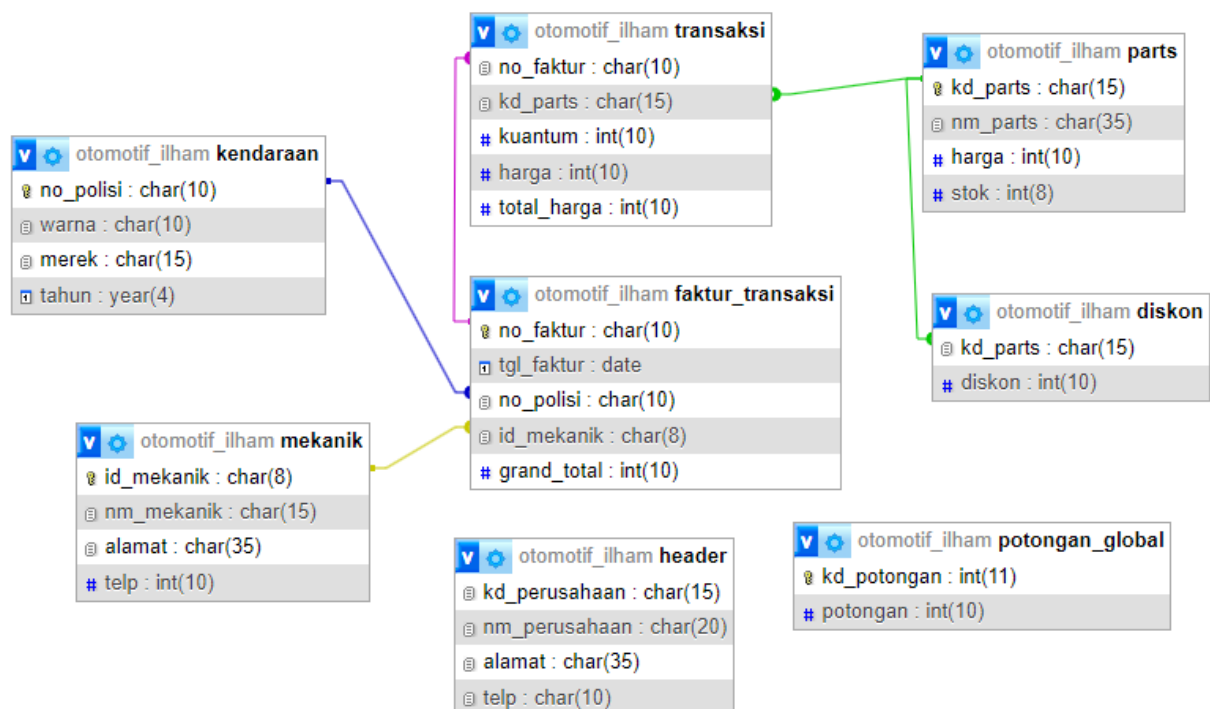
1. Menghindari redundansi data: Informasi disimpan sekali saja di tabel yang sesuai.
2. Konsistensi data: Perubahan data hanya perlu dilakukan di satu tempat.
3. Fleksibilitas: Mudah untuk menambah atau mengubah data tanpa mempengaruhi struktur keseluruhan.

Hubungan antar tabel:

- Tabel Faktur terhubung dengan Tabel Kendaraan melalui No Polisi.
- Tabel Faktur terhubung dengan Tabel Mekanik melalui Mekanik ID.
- Tabel Detail Faktur terhubung dengan Tabel Faktur melalui No Faktur.
- Tabel Detail Faktur terhubung dengan Tabel Parts melalui Kode Parts.

Struktur ini memungkinkan untuk melacak layanan yang diberikan pada kendaraan tertentu, oleh mekanik tertentu, dengan parts yang digunakan, tanpa duplikasi data yang tidak perlu.

TABEL-TABEL BESERTA RELASINYA 3NF



Proses Penginputan Data :

- **MASTER**

Tabel Parts di isi dua data/record

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into PARTS values
-> ('20W501000CC','Oli Top 1 1000cc',27000,40),
-> ('SERV001','Engine Tune Up',25000,30);
Query OK, 2 rows affected (0.035 sec)
Records: 2 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from parts;
+-----+-----+-----+-----+
| kd_parts | nm_parts | harga | stok |
+-----+-----+-----+-----+
| 20W501000CC | Oli Top 1 1000cc | 27000 | 40 |
| SERV001 | Engine Tune Up | 25000 | 30 |
+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)
```

Tabel Kendaraan di isi satu record atau satu kendaraan

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into KENDARAAN values
-> ('B3117LB','Biru','Supra X','2005');
Query OK, 1 row affected (0.055 sec)
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from kendaraan;
+-----+-----+-----+-----+
| no_polisi | warna | merek | tahun |
+-----+-----+-----+-----+
| B3117LB | Biru | Supra X | 2005 |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

Tabel Mekanik contoh satu mekanik saja

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into MEKANIK values
-> ('DDE','Djoko Dewanto','PEKALONGAN',028197889);
Query OK, 1 row affected (0.054 sec)
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from mekanik;
+-----+-----+-----+-----+
| id_mekanik | nm_mekanik | alamat | telp |
+-----+-----+-----+-----+
| DDE | Djoko Dewanto | PEKALONGAN | 28197889 |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

Tabel Faktur Transaksi insert satu data karena akan melakukan 1 transaksi

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into FAKTUR_TRANSAKSI values
-> ('05103214','2005-10-25','B3117LB','DDE',NULL);
Query OK, 1 row affected (0.043 sec)
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from faktur_transaksi;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_faktur | tgl_faktur | no_polisi | id_mekanik | grand_total |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 05103214 | 2005-10-25 | B3117LB | DDE | NULL |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

Grand_total null karena belum input transaksi parts yang di beli

- **TRANSAKSI**

Kemudian kita melakukan transaksi pembelian 2 parts untuk service di tabel transaksi.

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into TRANSAKSI values
-> ('05103214', '20W501000CC', 2, 27000, 54000),
-> ('05103214', 'SERV001', 1, 25000, 25000);
Query OK, 2 rows affected (0.039 sec)
Records: 2 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from transaksi;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_faktur | kd_parts | kuantum | harga | total_harga |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 05103214 | 20W501000CC | 2 | 27000 | 54000 |
| 05103214 | SERV001 | 1 | 25000 | 25000 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)
```

Nah dari transaksi di atas nanti akan kita hitung grand total nya.

Insert tabel diskon karena dari ke 2 parts tersebut memiliki diskon.

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into DISKON values
-> ('20W501000CC', 1000),
-> ('SERV001', 2000);
Query OK, 2 rows affected (0.048 sec)
Records: 2 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from diskon;
+-----+-----+
| kd_parts | diskon |
+-----+-----+
| 20W501000CC | 1000 |
| SERV001 | 2000 |
+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)
```

- **UTILITI**

Insert tabel potongan_global untuk memberikan potongan setiap transaksi

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into POTONGAN_GLOBAL values
-> ('1', 2000);
Query OK, 1 row affected (0.044 sec)
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from potongan_global;
+-----+-----+
| kd_potongan | potongan |
+-----+-----+
| 1 | 2000 |
+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

Insert tabel header untuk membuat template yang akan di gunakan di struk

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into HEADER values
-> ('HONDA JAYA RAYA', 'AHASS 06488', 'Jatimulya - Bekasi Timur', '021-82432162');
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.048 sec)
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from header;
+-----+-----+-----+-----+
| kd_perusahaan | nm_perusahaan | alamat | telp |
+-----+-----+-----+-----+
| HONDA JAYA RAYA | AHASS 06488 | Jatimulya - Bekasi Timur | 021-824321 |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```


Kemudian setelah melakukan transaksi harusnya stok parts berkurang kan sesuai dengan kuantum pembelian/transaksi. Maka dari itu perlu update record parts agar stok nya berkurang menggunakan rumus berikut :

```
MariaDB [otomotif_ilham]> UPDATE parts p
  -> JOIN transaksi t ON p.kd_parts = t.kd_parts
  -> SET p.stok = p.stok - t.kuantum;
Query OK, 2 rows affected (0.034 sec)
Rows matched: 2  Changed: 2  Warnings: 0
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from parts;
+-----+-----+-----+-----+
| kd_parts | nm_parts | harga | stok |
+-----+-----+-----+-----+
| 20W501000CC | Oli Top 1 1000cc | 27000 | 38 |
| SERV001 | Engine Tune Up | 25000 | 29 |
+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)
```

Stok sudah berkurang

Selanjutnya di karenakan ada diskon dari ke 2 parts tersebut maka total harga dikurangi diskon dari masing-masing transaksi dengan menggunakan rumus berikut :

```
MariaDB [otomotif_ilham]> UPDATE transaksi trans
  -> JOIN diskon D ON trans.kd_parts = D.kd_parts
  -> JOIN parts p ON trans.kd_parts = p.kd_parts
  -> SET trans.total_harga = trans.total_harga - (trans.kuantum * D.diskon);
Query OK, 2 rows affected (0.045 sec)
Rows matched: 2  Changed: 2  Warnings: 0
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from transaksi;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_faktur | kd_parts | kuantum | harga | total_harga |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 05103214 | 20W501000CC | 2 | 27000 | 52000 |
| 05103214 | SERV001 | 1 | 25000 | 23000 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)
```

Total_harga tanpa diskon dikurangi Kuantum * diskon

Setelah diskon kita akan update grand_total dengan SUM.

```
MariaDB [otomotif_ilham]> UPDATE faktur_transaksi ft
  -> JOIN (
  ->   SELECT t.no_faktur, SUM(t.total_harga) AS total_harga
  ->   FROM transaksi t
  ->   GROUP BY t.no_faktur
  -> ) AS temp ON ft.no_faktur = temp.no_faktur
  -> SET ft.grand_total = temp.total_harga;
Query OK, 1 row affected (0.055 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from faktur_transaksi;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_faktur | tgl_faktur | no_polisi | id_mekanik | grand_total |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 05103214 | 2005-10-25 | B3117LB | DDE | 75000 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

Grand_toal sudah terupdate dari sum(total_harga).

Kemudian setelah grand_total sudah di dapatkan, maka berikan update untuk mengurangi grand total dengan mengambil nilai potongan yang ada pada tabel potongan_global dimana jika nilai potongan >= 1 maka grand_total akan dikurangi.

```
MariaDB [otomotif_ilham]> UPDATE faktur_transaksi ft
-> SET ft.grand_total = ft.grand_total - (
->     SELECT COALESCE(potongan, 0) FROM potongan_global
-> )
-> WHERE (
->     SELECT COALESCE(potongan, 0) FROM potongan_global
-> ) >= 1;
```

Query OK, 1 row affected (0.055 sec)

Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from faktur_transaksi;
```

no_faktur	tgl_faktur	no_polisi	id_mekanik	grand_total
05103214	2005-10-25	B3117LB	DDE	73000

1 row in set (0.000 sec)

Terlihat grand_total sudah terupdate nilainya yakni berkurang karena nilai potongan >= 1.

- Subquery (SELECT COALESCE(potongan, 0) FROM potongan_global) digunakan untuk mengambil nilai potongan global dari tabel potongan_global.
- Kondisi WHERE memastikan bahwa pengurangan grand_total hanya dilakukan jika nilai potongan dari potongan_global lebih besar atau sama dengan 1.

OUTPUT CETAK STRUK

```
MariaDB [otomotif_ilham]> SELECT
-> CONCAT(
->     " ", h.kd_perusahaan, "\n",
->     h.nm_perusahaan, SPACE(75 - CHAR_LENGTH(h.nm_perusahaan)), "No Faktur : ", ft.no_faktur, "\n",
->     h.alamat, SPACE(75 - CHAR_LENGTH(h.alamat)), "Tanggal : ", DATE_FORMAT(ft.tgl_faktur, '%Y-%m-%d'), "\n",
->     "Telp. ", h.telp, "\n-----\n\n",
->     REPEAT('-', 45), "BON PEMBELIAN\n",
->     "No Polisi : ", k.no_polisi, SPACE(60 - CHAR_LENGTH(k.no_polisi)), "Warna : ", k.warna, "\n",
->     "Merek : ", k.merek, SPACE(60 - CHAR_LENGTH(k.merek)), "Tahun : ", k.tahun, "\n",
->     "Mekanik ID : ", m.id_mekanik, SPACE(60 - CHAR_LENGTH(m.id_mekanik)), "Nama : ", m.nm_mekanik, "\n",
->     "-----\n",
->     " Kode Part | Nama Parts | Kuantum | Harga | Diskon | Jumlah\n",
->     GROUP_CONCAT(
->         " ", tr.kd_parts, SPACE(23 - CHAR_LENGTH(tr.kd_parts)),
->         p.nm_parts, SPACE(23 - CHAR_LENGTH(p.nm_parts)),
->         tr.kuantum, SPACE(9 - CHAR_LENGTH(tr.kuantum)),
->         FORMAT(tr.harga, 0), SPACE(11 - CHAR_LENGTH(FORMAT(tr.harga, 0))),
->         FORMAT(COALESCE(d.diskon, 0), 0), SPACE(10 - CHAR_LENGTH(FORMAT(COALESCE(d.diskon, 0), 0))),
->         FORMAT(tr.total_harga, 0)
->     ) SEPARATOR '\n'
->     ), "\n",
->     REPEAT('-', 102), "\n",
->     SPACE(80 - CHAR_LENGTH(FORMAT(COALESCE((SELECT potongan FROM potongan_global LIMIT 1), 0), 0)) - 1),
->     "Potongan : ", FORMAT(COALESCE((SELECT potongan FROM potongan_global LIMIT 1), 0), 0), "\n",
->     SPACE(80 - CHAR_LENGTH(FORMAT(ft.grand_total, 0)) - 0), "Total : ", FORMAT(ft.grand_total, 0), "\n"
-> ) AS formatted_output
-> FROM
->     HEADER h
-> JOIN
->     faktur_transaksi ft ON h.kd_perusahaan = h.kd_perusahaan
-> JOIN
->     kendaraan k ON ft.no_polisi = k.no_polisi
-> JOIN
->     mekanik m ON ft.id_mekanik = m.id_mekanik
-> JOIN
->     transaksi tr ON ft.no_faktur = tr.no_faktur
-> LEFT JOIN
->     parts p ON tr.kd_parts = p.kd_parts
-> LEFT JOIN
->     diskon d ON tr.kd_parts = d.kd_parts
-> GROUP BY
->     ft.no_faktur;
```

"HONDA JAYA RAYA" AHASS 06488 Jatimulya - Bekasi Timur Telp. 021-824321						No Faktur : 05103214 Tanggal : 2005-10-25
BON PEMBELIAN						
No Polisi	: B3117LB					Warna : Biru
Merek	: Supra X					Tahun : 2005
Mekanik ID	: DDE					Nama : Djoko Dewanto
Kode Part		Nama Parts	Kuantum	Harga	Diskon	Jumlah
20W501000CC		Oli Top 1 1000cc	2	27,000	1,000	52,000
SERV001		Engine Tune Up	1	25,000	2,000	23,000
						Potongan : 2,000
						Total : 73,000

Boyce–Codd normal form (BCNF or 3.5NF)

Dari normalisasi tabel-tabel sampai ke 3NF, masih ada kekurangan dari sistem basis data tersebut. Yakni kita tidak tau history kapan dan berapa nilai diskon dan potongan.

Karena sewaktu-waktu nilai diskon dan potongan bisa berubah sesuai peraturan perusahaan, namun kita ingin tau history diskon dan potongan pada suatu transaksi di masa lalu.

Maka dari itu untuk membuat sistem basis data tersebut menjadi BCNF atau tidak ada lagi data yang kosong dan tidak terjadi redudansi maka akan di buatkan 2 tabel lagi yakni history_diskon dan history potongan yang bertujuan untuk meningkatkan integritas data.

Membuat tabel history diskon :

```
MariaDB [otomotif_ilham]> create table history_diskon (
  -> no_faktur char(10),
  -> kd_parts char(15),
  -> diskon int(11),
  -> foreign key (no_faktur) references faktur_transaksi(no_faktur),
  -> foreign key (kd_parts) references parts (kd_parts)
  -> );
```

Query OK, 0 rows affected (0.316 sec)

```
MariaDB [otomotif_ilham]> desc history_diskon;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
no_faktur	char(10)	YES	MUL	NULL	
kd_parts	char(15)	YES	MUL	NULL	
diskon	int(11)	YES		NULL	

3 rows in set (0.015 sec)

Berelasi dengan tabel faktur_transaksi dimana terdapat tgl_faktur (waktu kejadian transaksi) dan tabel parts untuk menentukan part/produk yang di diskon.

Kemudian insert 2 record untuk 2 parts yang di diskon dari transaksi di atas tadi.

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into history_diskon values
-> ('05103214', '20W501000CC', 1000),
-> ('05103214', 'SERV001', 2000);
Query OK, 2 rows affected (0.053 sec)
Records: 2  Duplicates: 0  Warnings: 0
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> select * from history_diskon;
+-----+-----+-----+
| no_faktur | kd_parts | diskon |
+-----+-----+-----+
| 05103214 | 20W501000CC | 1000 |
| 05103214 | SERV001 | 2000 |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)
```

Selain diskon kita juga perlu mengetahui history_potongan.

```
MariaDB [otomotif_ilham]> create table history_potongan (
-> no_faktur char(10),
-> potongan int(11),
-> foreign key (no_faktur) references faktur_transaksi (no_faktur)
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.215 sec)
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> desc history_potongan;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_faktur | char(10) | YES | MUL | NULL | |
| potongan | int(11) | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.011 sec)
```

Berelasi dengan tabel faktur_transaksi untuk mengetahui tgl_faktur (waktu kejadian transaksi)

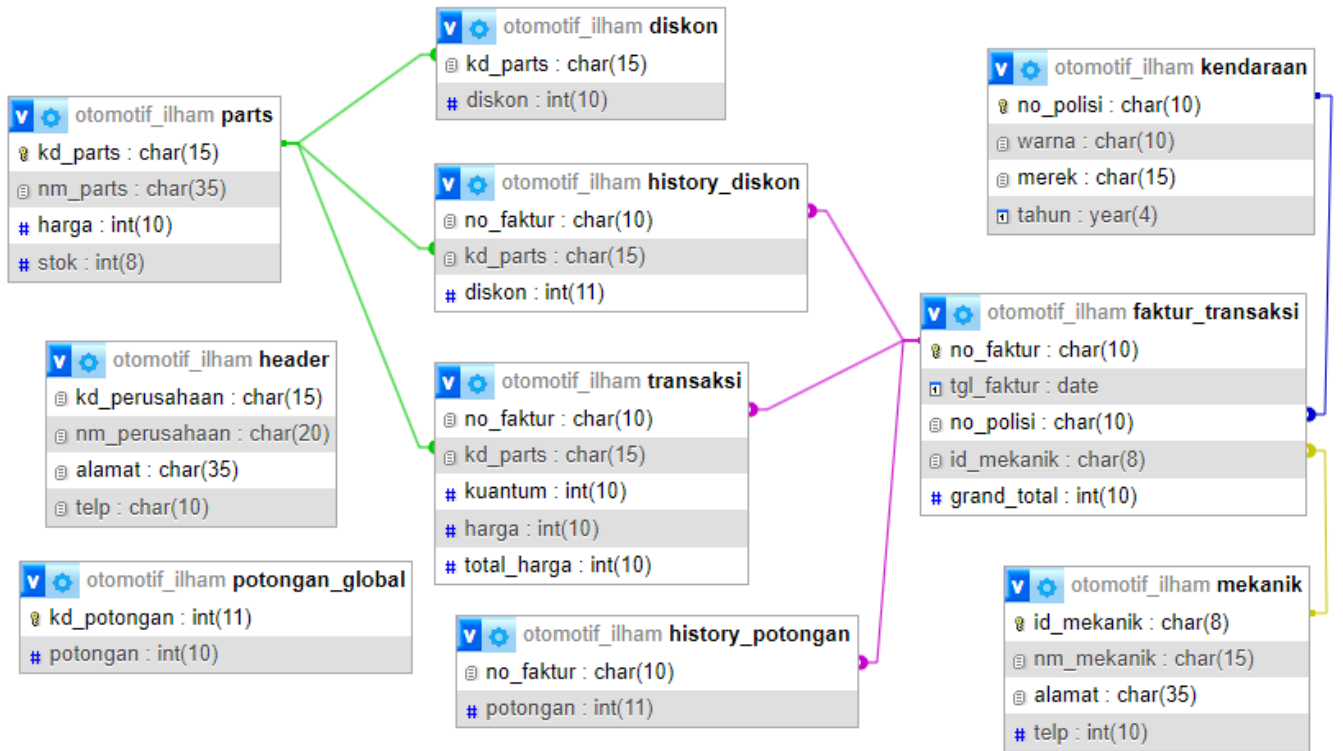
Potongan diambil dari nilai potongan global pada saat itu.

Untuk itu kita insert data potongan sesuai transaksi diatas tadi.

```
MariaDB [otomotif_ilham]> insert into history_potongan values
-> ('05103214', 2000);
Query OK, 1 row affected (0.050 sec)
```

```
MariaDB [otomotif_ilham]> SELECT * FROM history_potongan;
+-----+-----+
| no_faktur | potongan |
+-----+-----+
| 05103214 | 2000 |
+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

Dengan demikian maka normalisasi sudah mencapai BCNF.



SELESAI

1. Buatlah ERD dari Kasus di bawah ini :

(TAMPILKAN KOMPONEN , KARDINALITAS DAN TAHAP PEMBUATAN ERD)

Sebuah usaha penitipan motor yang berada di dekat terminal bis antar kota ingin membuat sistem penitipan motor dengan data :

- a. Data pelanggan (penitip) terdiri dari data : no ktp, nama , alamat , telp hp
- b. Data petugas operator terdiri dari data : no pegawai, nama , alamat , no telp
- c. Data harga titip perhari : kode kendaraan dan harga jasa titip per hari (catatan ada 3 jasa yaitu sepeda , sepeda motor, mobil) harganya berbeda beda untuk tiap harinya menitip
- d. Data transaksi terdiri dari : tgl nitip , tgl ambil kendaraan, jumlah hari, kode kendaraan, no ktp, no kendaraan, biaya titip, no pegawai.
- e. Data di atas bisa di tambahkan data pendukung yang lain jika anda inginkan tetapi tidak boleh keluar dari jalur data penitipan motor.

KOMPONEN :

Tabel Pelanggan

Field	Type
No_ktp	Varchar(20)
nama	Varchar(100)
Alamat	text
Telp_hp	Varchar(20)

Tabel Petugas

Field	Type
No_pegawai	Varchar(20)
nama	Varchar(100)
Alamat	text
Telp_hp	Varchar(20)

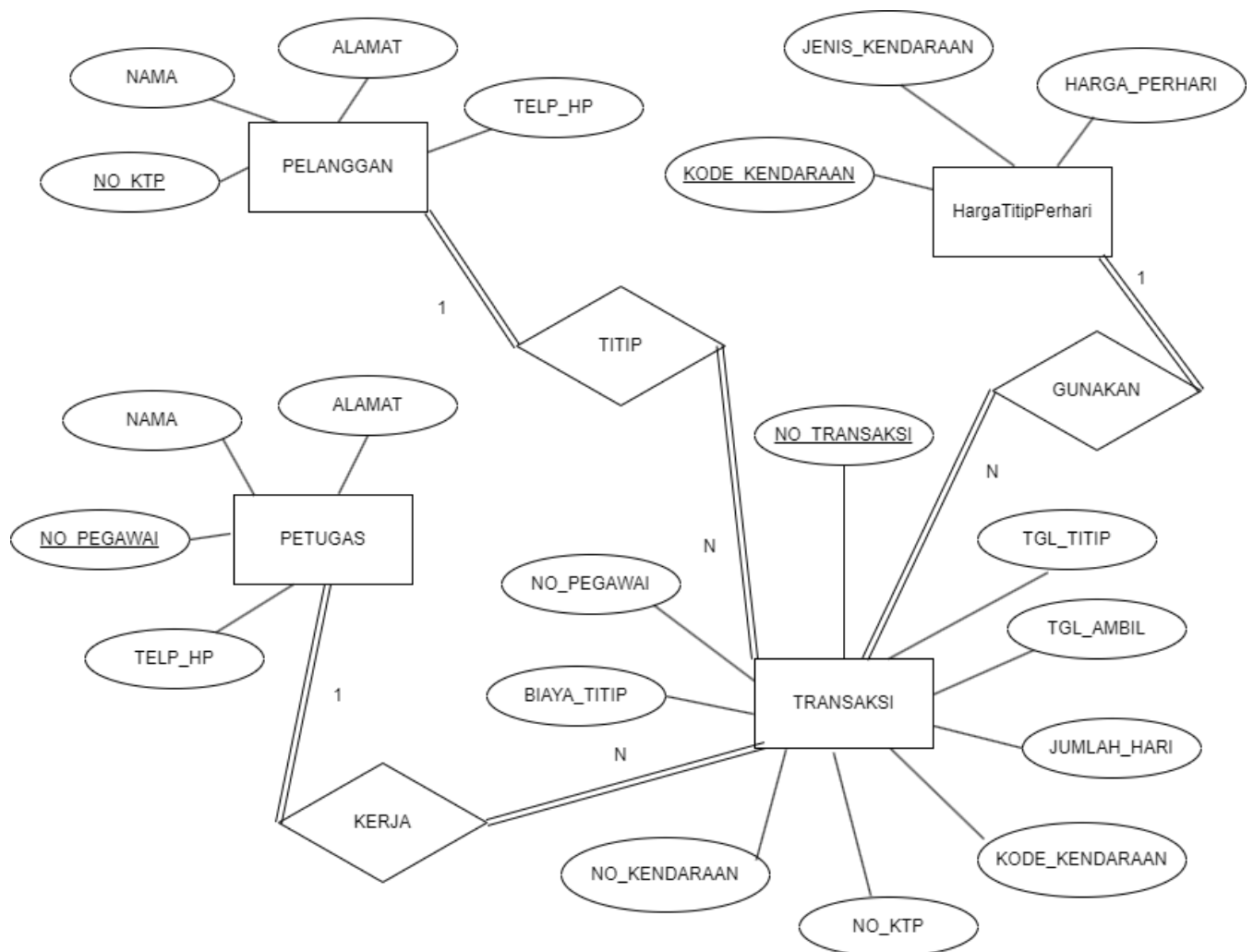
Tabel Harga Tititp Perhari

Field	Type
Kode_kendaraan	Varchar(20)
Jenis_kendaraan	Varchar(50)
Harga_titip_perhari	Int(11)

Tabel Transaksi

Field	Type
No_transaksi	Int(11)
Tgl_nitip	date
Tgl_ambil	date
Jumlah_hari	Int(11)
Kode_kendaraan	Varchar(20)
No_ktp	Varchar(20)
No_kendaraan	Varhchar(50)
Biaya_titip	Int(11)
No_pegawai	Varchar(20)

KARDINALITAS & ERD :



1. Pelanggan - Transaksi

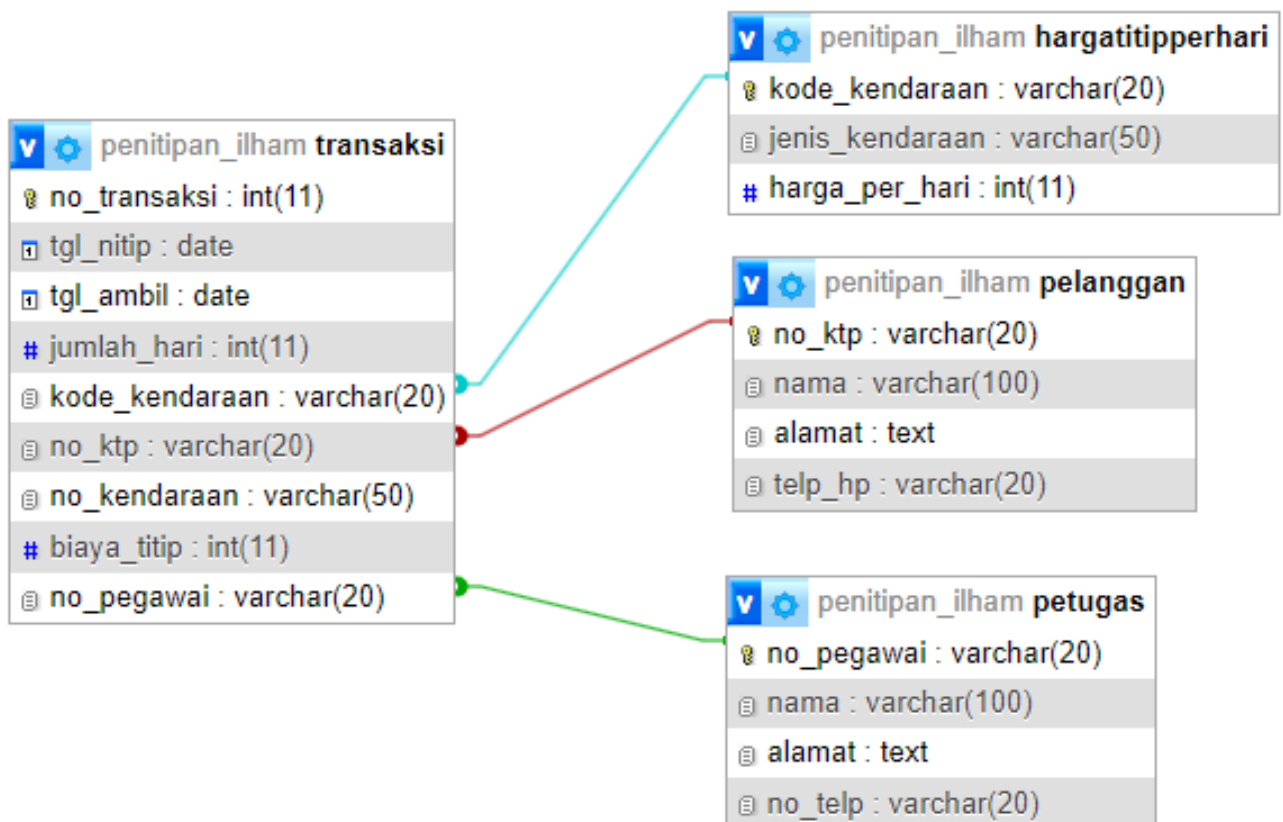
- Kardinalitas: 1
- Seorang pelanggan dapat melakukan banyak transaksi, tetapi satu transaksi hanya dilakukan oleh satu pelanggan.

2. Petugas - Transaksi

- Kardinalitas: 1
- Seorang petugas operator dapat menangani banyak transaksi, tetapi satu transaksi hanya ditangani oleh satu petugas.

3. Harga Titip Perhari - Transaksi

- Kardinalitas: 1
- Satu harga titip per hari berlaku untuk banyak transaksi, tetapi satu transaksi hanya berlaku untuk satu harga titip.



INSERT DATA MELAKUKAN PENITIPAN :

input data petugas dulu.

```
MariaDB [penitipan_ilham]> insert into petugas values  
-> ('A11','BUDI','PEKALONGAN','6287064564233');  
Query OK, 1 row affected (0.055 sec)
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from petugas;  
+-----+-----+-----+-----+  
| no_pegawai | nama | alamat | no_telp |  
+-----+-----+-----+-----+  
| A11 | BUDI | PEKALONGAN | 6287064564233 |  
+-----+-----+-----+-----+  
1 row in set (0.000 sec)
```

Input data harga penitipan perhari

```
MariaDB [penitipan_ilham]> insert into hargatitipperhari values  
-> ('SM02','Sepeda',1000),  
-> ('M020','Sepeda Motor',2000),  
-> ('MB03','Mobil',5000);  
Query OK, 3 rows affected (0.052 sec)  
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from hargatitipperhari;  
+-----+-----+-----+  
| kode_kendaraan | jenis_kendaraan | harga_per_hari |  
+-----+-----+-----+  
| M020 | Sepeda Motor | 2000 |  
| MB03 | Mobil | 5000 |  
| SM02 | Sepeda | 1000 |  
+-----+-----+-----+  
3 rows in set (0.000 sec)
```

Input data pelanggan Andi yang mau menitip kendaraan

```
MariaDB [penitipan_ilham]> insert into pelanggan values  
-> ('6543210987654321','Andi','Batang','6287656453676');  
Query OK, 1 row affected (0.044 sec)
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from pelanggan;  
+-----+-----+-----+-----+  
| no_ktp | nama | alamat | telp_hp |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 6543210987654321 | Andi | Batang | 6287656453676 |  
+-----+-----+-----+-----+  
1 row in set (0.000 sec)
```

Setelah itu input transaksi penitipan

```
MariaDB [penitipan_ilham]> INSERT INTO Transaksi  
-> (no_transaksi, tgl_nitip, tgl_ambil, jumlah_hari, kode_kendaraan,  
-> no_ktp, no_kendaraan, biaya_titip, no_pegawai)  
-> VALUES (01, '2024-07-10', NULL, NULL, 'M020',  
-> '6543210987654321', 'A2076', 2000, 'A11');  
Query OK, 1 row affected (0.044 sec)
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from transaksi;  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| no_transaksi | tgl_nitip | tgl_ambil | jumlah_hari | kode_kendaraan | no_ktp | no_kendaraan | biaya_titip | no_pegawai |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 1 | 2024-07-10 | NULL | NULL | M020 | 6543210987654321 | A2076 | 2000 | A11 |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
1 row in set (0.000 sec)
```

Kenapa tgl_ambil dan jumlah_hari null? Karena belum melakukan pengambilan jadi belum tau tgl_ambil dan jumlah_hari nya.

UPDATE DATA MELAKUKAN PENGAMBILAN :

Kemudian setelah melakukan penitipan pelanggan akan mengambil sepeda motornya pada tanggal 12-07-2024, Maka menggunakan update data sebagai berikut :

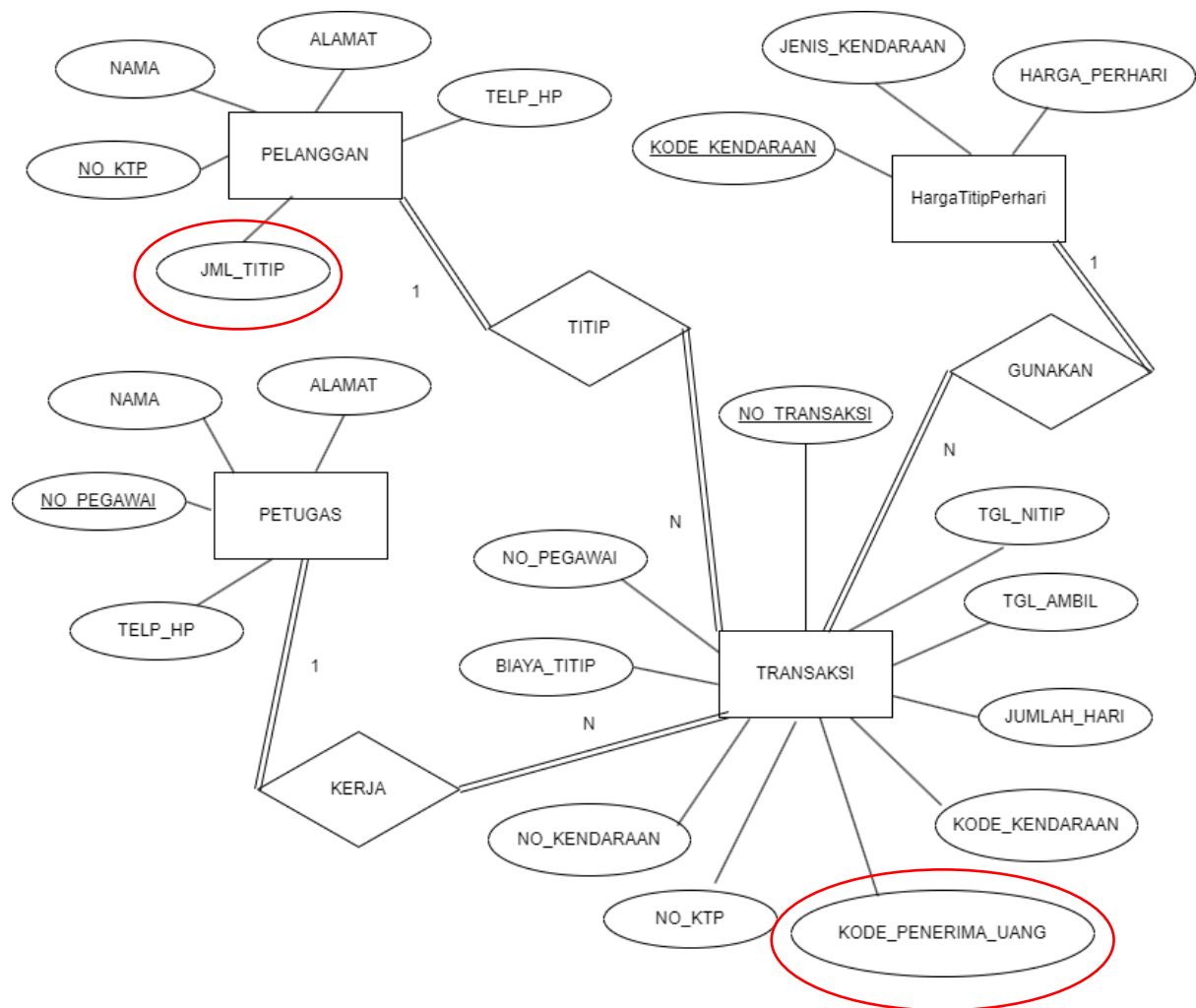
```
MariaDB [penitipan_ilham]> UPDATE Transaksi
-> SET tgl_ambil = '2024-07-12',
-> jumlah_hari = DATEDIFF('2024-07-12', '2024-07-10'),
-> biaya_titip = 2000 * DATEDIFF('2024-07-12', '2024-07-10')
-> WHERE no_transaksi = 01;
Query OK, 1 row affected (0.056 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

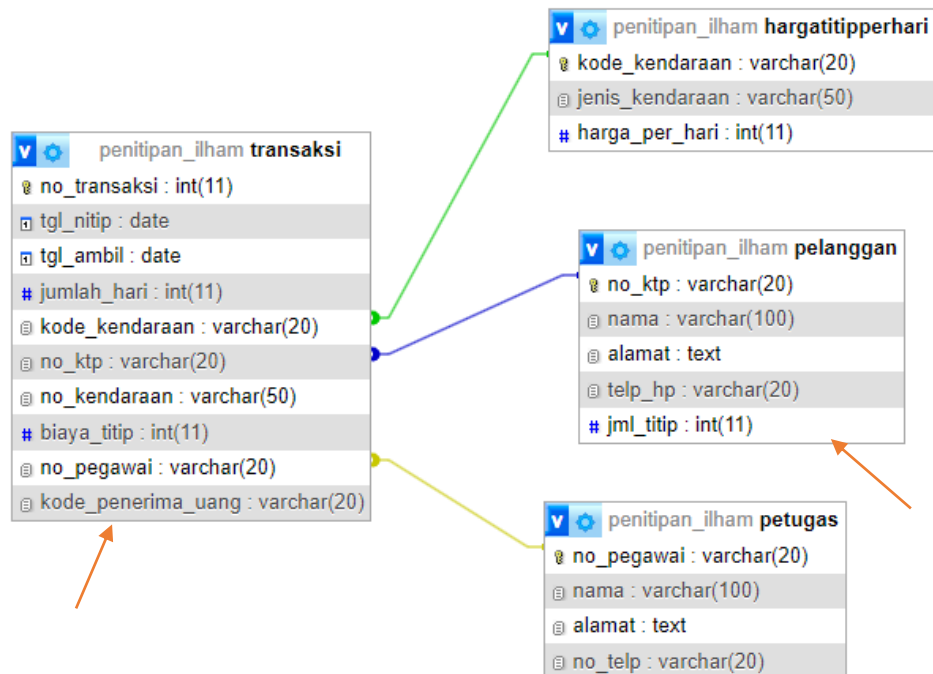
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from transaksi;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_transaksi | tgl_nitip | tgl_ambil | jumlah_hari | kode_kendaraan | no_ktp | no_kendaraan | biaya_titip | no_pegawai |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 2024-07-10 | 2024-07-12 | 2 | M020 | 6543210987654321 | A2076 | 4000 | A11 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

- **UPDATE Transaksi:** Menentukan tabel yang akan diupdate, yaitu Transaksi.
- **SET tgl_ambil = '2024-07-12':** Mengatur kolom tgl_ambil untuk diupdate dengan nilai '12-07-2024'.
- **jumlah_hari = DATEDIFF('2024-07-12', '2024-07-10');** Menghitung selisih hari antara tanggal '12-07-2024' (tgl_ambil) dan '10-07-2024' (tgl_nitip) menggunakan fungsi DATEDIFF. Hasilnya akan disimpan ke kolom jumlah_hari.
- **biaya_titip = 2000 * DATEDIFF('2024-07-12', '2024-07-10');** Menghitung biaya titip berdasarkan *harga titip per hari* (2000 dalam contoh ini) dikali jumlah hari. Hasil perhitungan ini akan disimpan ke kolom biaya_titip.
- **WHERE no_transaksi = 01:** Membatasi operasi update hanya pada baris dengan no_transaksi yang sama dengan 01.

TAMBAHAN DATA PENDUKUNG :

1. Untuk memberikan pelayanan yang berbeda kepada pelanggan dengan jumlah titip tertentu maka diperlukan atribut pendukung yakni jumlah titip yang akan di tambahkan ke tabel pelanggan. Jadi pelayanan tergauntng seberapa banyak jumlah penitipan pelanggan.
2. Darti tabel-tabel di atas petugas/pegawai bekerja secara shift, Atau bergantian dengan waktu yang sudah di tentukan, misal si A dari pagi sampai sore si B dari sore sampe pagi. Nah dengan itu timbul sebuah masalah dimana perlu tau siapa pegawai yang menerima uang sedangkan 2 orang yang saling bergantian shift tidak terdata siapa yang menerima uang. Maka dari itu buat atribut baru untuk menyimpan siapa pegawai yang menerima uang dengan atribut bernama **kode_penerima_uang** di tabel transaksi yang nilainya di ambil dari **no_pegawai**.





```

MariaDB [penitipan_ilham]> alter table pelanggan add jml_titip int(11);
Query OK, 0 rows affected (0.088 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

```

MariaDB [penitipan_ilham]> select * from pelanggan;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_ktp          | nama | alamat | telp_hp          | jml_titip |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 6543210987654321 | Andi | Batang | 6287656453676   | NULL      |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)

```

Setelah itu UPDATE jml_titip berdasarkan jumlah record di tabel transaksi dengan no_ktp yang sama:

```

MariaDB [penitipan_ilham]> UPDATE Pelanggan AS p
-> SET p.jml_titip = (
->   SELECT COUNT(*)
->   FROM Transaksi AS t
->   WHERE t.no_ktp = p.no_ktp
-> );

```

```

Query OK, 1 row affected (0.054 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

```

```

MariaDB [penitipan_ilham]> select * from pelanggan;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| no_ktp          | nama | alamat | telp_hp          | jml_titip |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 6543210987654321 | Andi | Batang | 6287656453676   | 1         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)

```

Terlihat nilai jml_titip sudah ada yakni benar 1 record sesuai dengan transaksi.

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from transaksi;
```

no_transaksi	tgl_nitip	tgl_ambil	jumlah_hari	kode_kendaraan	no_ktp	no_kendaraan	biaya_titip	no_pegawai	kode_penerima_uang
1	2024-07-10	2024-07-12	2	M020	6543210987654321	A2076	4000	A11	NULL

1 row in set (0.000 sec)

Nilai kode_penerima_uang null dulu, karena akan di update.

```
MariaDB [penitipan_ilham]> update transaksi set kode_penerima_uang='A11' where no_transaksi=01;
Query OK, 1 row affected (0.052 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from transaksi;
```

no_transaksi	tgl_nitip	tgl_ambil	jumlah_hari	kode_kendaraan	no_ktp	no_kendaraan	biaya_titip	no_pegawai	kode_penerima_uang
1	2024-07-10	2024-07-12	2	M020	6543210987654321	A2076	4000	A11	A11

1 row in set (0.000 sec)

Nah bagaimana jika pegawai yang menerima uang berbeda, apakah bisa? **Bisa**, input data petugas lagi.

```
MariaDB [penitipan_ilham]> insert into petugas values
-> ('A22','WATI','SEMARANG','6283654654560');
Query OK, 1 row affected (0.046 sec)
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> SELECT * FROM PETUGAS;
```

no_pegawai	nama	alamat	no_telp
A11	BUDI	PEKALONGAN	6287064564233
A22	WATI	SEMARANG	6283654654560

2 rows in set (0.000 sec)

Melakukan Penitipan lagi dengan pegawai yang di titipi dan penerima uang berbeda pegawai.

```
MariaDB [penitipan_ilham]> INSERT INTO Transaksi
-> (no_transaksi, tgl_nitip, tgl_ambil, jumlah_hari, kode_kendaraan,
-> no_ktp, no_kendaraan, biaya_titip, no_pegawai)
-> VALUES (02, '2024-07-13', NULL, NULL, 'MB03',
-> '6543210987654321', 'B8776', 5000, 'A11');
Query OK, 1 row affected (0.050 sec)
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from transaksi;
```

no_transaksi	tgl_nitip	tgl_ambil	jumlah_hari	kode_kendaraan	no_ktp	no_kendaraan	biaya_titip	no_pegawai	kode_penerima_uang
1	2024-07-10	2024-07-12	2	M020	6543210987654321	A2076	4000	A11	A11
2	2024-07-13	NULL	NULL	MB03	6543210987654321	B8776	5000	A11	NULL

2 rows in set (0.000 sec)

Setelah itu melakukan pengambilan dengan UPDATE kolom tgl_ambil, jumlah_hari, biaya titip dan kode_penerima_pegawai.

```
MariaDB [penitipan_ilham]> UPDATE Transaksi
-> SET tgl_ambil = '2024-07-15',
-> jumlah_hari = DATEDIFF('2024-07-15', '2024-07-13'),
-> biaya_titip = 5000 * DATEDIFF('2024-07-15', '2024-07-13'),
-> kode_penerima_uang = 'A22'
-> WHERE no_transaksi = 02;
Query OK, 1 row affected (0.047 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0
```

```
MariaDB [penitipan_ilham]> select * from transaksi;
```

no_transaksi	tgl_nitip	tgl_ambil	jumlah_hari	kode_kendaraan	no_ktp	no_kendaraan	biaya_titip	no_pegawai	kode_penerima_uang
1	2024-07-10	2024-07-12	2	M020	6543210987654321	A2076	4000	A11	A11
2	2024-07-13	2024-07-15	2	MB03	6543210987654321	B8776	10000	A11	A22

2 rows in set (0.000 sec)

tgl_ambil = '2024-07-15': Mengubah kolom tgl_ambil menjadi tanggal '2024-07-15'. Ini mengindikasikan tanggal di mana kendaraan diambil kembali oleh pelanggan.

jumlah_hari = DATEDIFF('2024-07-15', '2024-07-13'): Menghitung jumlah hari antara tanggal '2024-07-15' dan '2024-07-13', yaitu 2 hari. Hasil perhitungan ini disimpan di kolom jumlah_hari. Hal ini menggambarkan berapa lama kendaraan tersebut dititipkan.

biaya_titip = 5000 * DATEDIFF('2024-07-15', '2024-07-13'): Menghitung biaya titip dengan mengalikan harga per hari (5000) dengan jumlah hari yang dihitung sebelumnya, yaitu 2 hari. Hasil perhitungan ini disimpan di kolom biaya_titip. Biaya titip ini dikenakan sesuai dengan tarif yang berlaku untuk jenis kendaraan yang dititipkan.

kode_penerima_uang = 'A22': Mengubah nilai kolom kode_penerima_uang menjadi 'A22'. Ini menunjukkan kode atau identifikasi untuk pihak yang menerima pembayaran biaya titip tersebut.

WHERE no_transaksi = 02: Membatasi perubahan hanya untuk data dengan nomor transaksi 02. Ini memastikan bahwa perubahan hanya berlaku untuk transaksi spesifik dengan nomor 02 di dalam tabel Transaksi.

2. Terangkan Pemampatan data berikan contohnya

- Data Sebelum Pemampatan:

Tabel Transaksi yang berisi informasi harga titip di setiap transaksi :

Id_transaksi	Kode_kendaraan	Harga_perhari	Jumlah_hari	Biaya_titip
1	SP	5000	3	15000
2	SM	10000	2	20000
3	MB	20000	1	20000

- Data Setelah Pemampatan:

Memisahkan data harga titip ke dalam table terpisah dan merujuknya dalam table transaksi :

Tabel harga titip perhari

Kode_kendaraan	Harga_per_hari
SP	5000
SM	10000
MB	20000

Tabel Transaksi

Id_transaksi	Kode_kendaraan	Jumlah_hari	Biaya_titip
1	SP	3	15000
2	SM	2	20000
3	MB	1	20000

Reduksi Redudansi : Informasi harga titip tidak perlu di ulang di setiap transaksi.

Konsistensi Data : Perubahan harga hanya perlu dilakukan di suatu tempat.

Efisiensi Penyimpanan : Mengurangi jumlah data yang di simpan dalam table transaksi.ss