

Jobsheet 3 : Database Analytical

A. Dimensi Waktu

Membuat Database dw_LegendVehicle

```
mysql> CREATE DATABASE dw_LegendVehicle;
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)
```

Membuat tabel dimDate

```
mysql> CREATE TABLE dimDate(
-> id_dimDate INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
-> date date,
-> year INT,
-> month INT,
-> day INT
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

Step-step praktikum ada di file Jobsheet3.kt

TUGAS 1

1. Buka preview tab pada execution result area di setiap proses object. amati input dan output data yang ada. bandingkan di setiap prosesnya. jelaskan perbedaan di setiap prosesnya

#	Stepname	Copynr	Read	Written	Input	Output
1	Generate rows	0	0	1825	0	0
2	Add sequence	0	1825	1825	0	0
3	Calculator	0	1825	1825	0	0
4	Select values	0	1825	1825	0	0
5	Database lookup	0	1825	1825	1825	0
6	Filter rows	0	1825	0	0	0
7	Table output	0	0	0	0	0

Generate rows

SS data input	SS data output	Keterangan
Tidak ada (mulai dari 0)	<pre># CurrentDate 1 01-01-2023 2 01-01-2023 3 01-01-2023 4 01-01-2023 5 01-01-2023</pre> <p>Field CurrentDate dengan nilai awal 01-01-2003 sebanyak 1825 baris</p>	Membuat data awal dengan jumlah baris sesuai limit.

Add sequences

SS data input	SS data output	Keterangan
CurrentDate (1825 baris)	<pre># CurrentDate incrementDay 1 01-01-2023 0 2 01-01-2023 1 3 01-01-2023 2 4 01-01-2023 3 5 01-01-2023 4</pre> <p>CurrentDate, incrementDay</p>	Menambahkan kolom incrementDay dengan nilai bertambah 1 per baris

Calculator

SS data input	SS data output	Keterangan
CurrentDate, incrementDay	<pre># CurrentDate incrementDay streamDate streamYear streamMonth streamDay 1 01-01-2023 0 2023/01/01 00:00:00.000 2023 1 1 2 01-01-2023 1 2023/01/02 00:00:00.000 2023 1 2 3 01-01-2023 2 2023/01/03 00:00:00.000 2023 1 3</pre>	Menghitung tanggal baru dengan streamDate =

	streamDate, streamYear, streamMonth, streamDay	CurrentDate incrementDay	+
--	--	-----------------------------	---

Select values

SS data input	SS data output				Keterangan
streamDate, streamYear, streamMonth, streamDay, CurrentDate, incrementDay	# streamDate	streamYear	streamMonth	streamDay	Menghapus field yang tidak diperlukan (CurrentDate, incrementDay).
	1 2023/01/01 00:00:00.000	2023	1	1	
	2 2023/01/02 00:00:00.000	2023	1	2	
	3 2023/01/03 00:00:00.000	2023	1	3	
	streamDate, streamYear, streamMonth, streamDay				

Database lookup

SS data input	SS data output				Keterangan
streamDate, streamYear, streamMonth, streamDay	# streamDate	streamYear	streamMonth	streamDay	Mencari kecocokan dengan tabel dimDate. Jika data sudah ada, akan terisi; jika tidak, bernilai NULL.
	1 2023/01/01 00:00:00.000	2023	1	1	
	2 2023/01/02 00:00:00.000	2023	1	2	
	3 2023/01/03 00:00:00.000	2023	1	3	
	Menambahkan kolom date, year, month, day dari tabel dimDate				

Filter rows

SS data input	SS data output				Keterangan
Semua field dari Database Lookup	# streamDate	streamYear	streamMonth	streamDay	Menyaring hanya data yang belum ada di dimDate
	1				
	Baris dengan date, year, month, day bernilai NULL				

Table Output

SS data input	SS data output	Keterangan																														
Baris dengan data baru (belum ada di dimDate)	<table><tr><th>id_dimDate</th><th>date</th><th>year</th><th>month</th><th>day</th></tr><tr><td>1</td><td>2003-01-01</td><td>2003</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2023-01-01</td><td>2023</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>2023-01-02</td><td>2023</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>2023-01-03</td><td>2023</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>2023-01-04</td><td>2023</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> <p>Data masuk ke tabel dimDate</p>	id_dimDate	date	year	month	day	1	2003-01-01	2003	1	1	2	2023-01-01	2023	1	1	3	2023-01-02	2023	1	2	4	2023-01-03	2023	1	3	5	2023-01-04	2023	1	4	Data baru disimpan ke database. Jika berhasil, tabel dimDate bertambah 1825 baris.
id_dimDate	date	year	month	day																												
1	2003-01-01	2003	1	1																												
2	2023-01-01	2023	1	1																												
3	2023-01-02	2023	1	2																												
4	2023-01-03	2023	1	3																												
5	2023-01-04	2023	1	4																												

B. Dimensi Pegawai

Membuat tabel dimPegawai

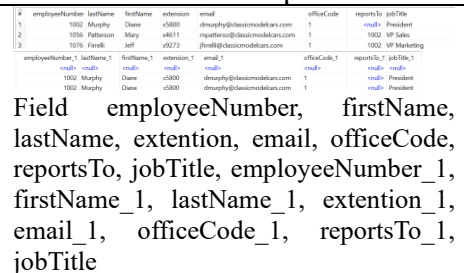
```
mysql> CREATE TABLE dimEmployees (
  -> id_dimEmployees INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  -> employeeNumber INT,
  -> firstName VARCHAR(50),
  -> lastName VARCHAR(50),
  -> jobTitle VARCHAR(50),
  -> boss_firstName VARCHAR(50),
  -> boss_lastName VARCHAR(50),
  -> updated_date TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
  -> );
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

TUGAS 2

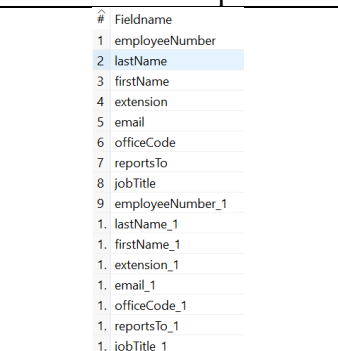
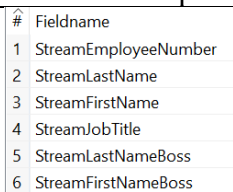
1. Buka preview tab pada execution result area di setiap proses object. amati input dan output data yang ada. bandingkan di setiap prosesnya. jelaskan perbedaan disetiap prosesnya.

#	Stepname	Copynr	Read	Written	Input	Output
1	Table input	0	0	23	23	0
2	Select values	0	23	23	0	0
3	Database lookup	0	23	23	0	0
4	Filter rows	0	23	23	0	0
5	Table output	0	23	23	0	23

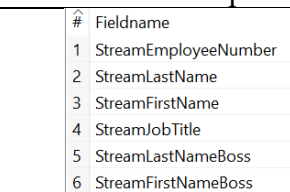
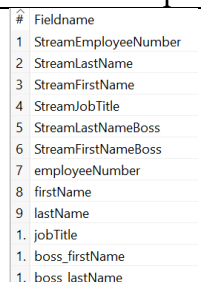
Table Input

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
 <p>Field employeeNumber, firstName, lastName, extension, email, officeCode, reportsTo, jobTitle, employeeNumber_1, firstName_1, lastName_1, extension_1, email_1, officeCode_1, reportsTo_1, jobTitle</p>	Tidak ada output	Membuat data awal dengan mengoneksikan conn_oltp_resource

Select Values

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
		Mengambil data field employeeenumber, lastname, firstname, jobtitle, lastname_1 dan firstname_1 sebagai data stream dan menghapus field yang tidak terpilih

Database Lookup


SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
		Menentukan field sebagai kunci pencarian dan nilai yang dikembalikan dari tabel lookup

Filter Rows

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
---------------	----------------	------------

#	Fieldname	#	Fieldname	Menyaring data field employeeNumber, firstName, lastName, jobTitle, boss_firstName, boss_lastName dengan kondisi IS NULL
1	StreamEmployeeNumber	1	StreamEmployeeNumber	
2	StreamLastName	2	StreamLastName	
3	StreamFirstName	3	StreamFirstName	
4	StreamJobTitle	4	StreamJobTitle	
5	StreamLastNameBoss	5	StreamLastNameBoss	
6	StreamFirstNameBoss	6	StreamFirstNameBoss	
7	employeeNumber	7	employeeNumber	
8	firstName	8	firstName	
9	lastName	9	lastName	
1.	jobTitle	1.	jobTitle	
1.	boss_firstName	1.	boss_firstName	
1.	boss_lastName	1.	boss_lastName	

Table Output

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
# Fieldname 1 StreamEmployeeNumber 2 StreamLastName 3 StreamFirstName 4 StreamJobTitle 5 StreamLastNameBoss 6 StreamFirstNameBoss 7 employeeNumber 8 firstName 9 lastName 1. jobTitle 1. boss_firstName 1. boss_lastName	# Fieldname 1 StreamEmployeeNumber 2 StreamLastName 3 StreamFirstName 4 StreamJobTitle 5 StreamLastNameBoss 6 StreamFirstNameBoss 7 employeeNumber 8 firstName 9 lastName 1. jobTitle 1. boss_firstName 1. boss_lastName	Data baru disimpan ke database sebanyak 23 rows 

- Jika proses itu di ulangi (di run kembali) apakah data akan redudant?
Terjadi redudansi, jumlah rows menjadi 46 rows
- Tambahkan nama anda pada table employee di OLTP. jalankan kembali transformasi ini. Amati hasilnya, apa yang terjadi?

```
mysql> INSERT INTO employees (employeeNumber, lastName, firstName, extension, email, officeCode, reportsTo, jobTitle)
-> VALUES (1215, 'Febriyanti', 'Reza', 'x2782', 'rzange15@gmail.com', '6', 1002, 'Manager Database');
Query OK, 1 row affected (0.06 sec)
```

Jumlah query bertambah satu, jadi total query 24

```
| 24 | 1702 | Martin | Bondur | Sales Rep | Gerard | NULL |
2025-03-11 13:47:23 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
24 rows in set (0.00 sec)
```

C. Fakta Pembayaran

Membuat table FactOmset

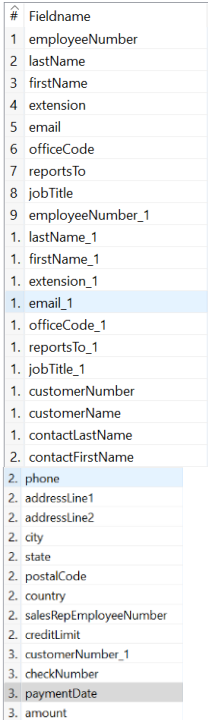
```
mysql> CREATE TABLE FactOmset (
-> id_dimEmployees INT,
-> id_dimDate INT,
-> amount DECIMAL(10,2),
-> FOREIGN KEY (id_dimEmployees) REFERENCES dimEmployees(id_dimEmployees),
-> FOREIGN KEY (id_dimDate) REFERENCES dimDate(id_dimDate)
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
```

TUGAS 3

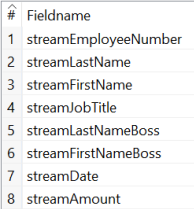
- Buka preview tab pada execution result area di setiap proses object. amati input dan output data yang ada. bandingkan di setiap prosesnya. jelaskan perbedaan di setiap prosesnya

#	Stepname	Copynr	Read	Written	Input	Output
1	Table input	0	0	273	273	0
2	Select values	0	273	273	0	0
3	Database lookup	0	273	273	0	0
4	Database lookup 2	0	273	273	0	0
5	Database lookup 3	0	273	273	0	0
6	Filter rows	0	273	273	0	0
7	Table output	0	273	273	0	273

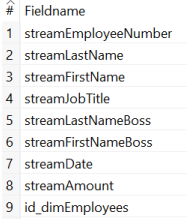
Table Input

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
employeeNumber, lastName, firstName, extension, email, officeCode, reportsTo, jobTitle, employeeNumber_1, lastName_1, firstName_1, extension_1, email_1, officeCode_1, reportsTo_1, jobTitle_1, customerName, contactLastName, contactFirstName, phone, addressLine1, addressLine2, city, state, postalCode, country, salesRepEmployeeNumber, creditLimit, customerNumber_1, checkNumber, paymentDate, amount	 <p>Sama dengan input</p>	Menampilkan seluruh isi field dari employee hingga transaksi yang didapat dilihat dari payments yang didapat berdasarkan query

Select Values

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
Output table input		Menghapus semua field kecuali employeeNumber, lastname dari employee, firstname dari employee, jobTitle dari employee, lastname dari manager, firstname dari manager, payment date dan amount

Database Lookup 1

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
Output select values		Melakukan komparasi dari output select values dengan table dimemployees (kondisi nilai field kedua tabel harus sama) dengan tambahan field id_dimEmployees dengan field isi data pada tabel dimEmployees

Database Lookup 2

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
Output Database Lookup 1	# Fieldname 1 streamEmployeeNumber 2 streamLastName 3 streamFirstName 4 streamJobTitle 5 streamLastNameBoss 6 streamFirstNameBoss 7 streamDate 8 streamAmount 9 id_dimEmployees 1. id_dimDate	Melakukan komparasi dari output Database Lookup 1 dengan table dimDate dimana kondisi field date = streamDate dengan tambahan field id_dimDate dengan field isi data pada tabel dimDate

Database Lookup 3

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
Output Database Lookup 2	# Fieldname 1 streamEmployeeNumber 2 streamLastName 3 streamFirstName 4 streamJobTitle 5 streamLastNameBoss 6 streamFirstNameBoss 7 streamDate 8 streamAmount 9 id_dimEmployees 1. id_dimDate 1. id_DimDate_1 1. id_DimEmployees_1 1. amount	Melakukan komparasi id_dimDate dan id_dimEmployees yang diambil dari proses lookup sebelumnya dengan field isi data pada tabel factOmset

Filter rows

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
Output Database Lookup 3	# Fieldname 1 streamEmployeeNumber 2 streamLastName 3 streamFirstName 4 streamJobTitle 5 streamLastNameBoss 6 streamFirstNameBoss 7 streamDate 8 streamAmount 9 id_dimEmployees 1. id_dimDate 1. id_DimDate_1 1. id_DimEmployees_1 1. amount	Mengatur agar dapat melihat data belum ada pada tabel factOmset dengan melihat bahwa output dari lookup sebelumnya bernilai NULL

Table Output

SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
Output filter rows	# Fieldname 1 streamEmployeeNumber 2 streamLastName 3 streamFirstName 4 streamJobTitle 5 streamLastNameBoss 6 streamFirstNameBoss 7 streamDate 8 streamAmount 9 id_dimEmployees 1. id_dimDate 1. id_DimDate_1 1. id_DimEmployees_1 1. amount	Melakukan mapping data output dari proses sebelumnya kedalam field pada tabel factOmset

2. Jika proses itu di ulangi (di run kembali) apakah data akan redudant?
Data semula 273 rows

NULL	NULL	30253.75
NULL	NULL	32077.44
NULL	NULL	52166.00

273 rows in set (0.00 sec)

Data setelah run Kembali

NULL	NULL	30253.75
NULL	NULL	32077.44
NULL	NULL	52166.00

546 rows in set (0.00 sec)

Terjadi redudansi sebanyak jumlah data awal yaitu 273 rows

D. Jobs

Tugas 4

1. Buka desain database dari dw_legendvehicle pada DBMS, bandingkan design tersebut dengan desain db OLTP classicmodels pada jobsheet 2. analisislah dan ceritakan perbedaannya
 classicmodels : database **transaksional (OLTP - Online Transaction Processing)** untuk menangani proses bisnis operasional, seperti manajemen penjualan, pelanggan, dan inventaris produk
 dw_legendvehicle : **database data warehouse (OLAP - Online Analytical Processing)** yang berfokus pada analisis data historis untuk pengambilan keputusan dan analisis performa bisnis
2. Buatlah report pertahun untuk KPI "**Jumlah omset yang didapat**" pada **Foon Yue Tseng** dan **Pamela Castillo**. Serta gambarkan grafiknya (grafik garis)
3. Jelaskan perbedaan query saat mendapatkan data pada nomor 2 dengan query pada saat Jobsheet 2!
4. Simpulkan dengan bahasa sendiri, apa perbedaan OLTP dan OLAP?
 OLTP : Menangani transaksi harian yang bersifat operasional (insert, update, delete), Database transaksional, Ternormalisasi (3rd Normal Form) untuk menghindari redundansi data, Data real-time dan detail transaksi, Volume data relatif kecil dan berfokus pada transaksi individual, Query sederhana (INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT), Cepat untuk transaksi per record, Operator, karyawan, customer service, Melakukan input data penjualan, pembayaran, dan update status pesanan
 OLAP : Menganalisis data historis untuk pengambilan keputusan bisnis, Data warehouse, Denormalisasi (Star Schema atau Snowflake Schema) untuk mempercepat query, Data ringkasan atau agregasi untuk analisis, Volume data besar dengan data historis bertahun-tahun, Query kompleks (GROUP BY, JOIN, agregasi, pivot), Cepat untuk query analitik yang melibatkan banyak data, Manajer, analis bisnis, data scientist, Menganalisis performa penjualan per tahun atau per karyawan

Studi Kasus