

# **LAPORAN PRAKTIKUM**

## **MATA KULIAH DATA WAREHOUSE**

Dosen Pengampu : Vipkas Al Hadid Firdaus, S.T, M.T.

### **JOBSHEET III : DATABASE ANALYTICAL**



**Disusun oleh :**

Nama : Vita Eka Saraswati

NIM : 2341760082

No Absen: 29

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2025**

## A. DIMENSI WAKTU

1. Membuat database yang digunakan sebagai **OLAP** dengan nama **dw\_LegendVehicle**.

```
mysql> CREATE DATABASE dw_LegendVehicle;
Query OK, 1 row affected (0.49 sec)
```

```
mysql> use dw_LegendVehicle;
Database changed
```

2. Membuat table untuk menyimpan data master waktu atau yang disebut dengan **tabel dimensi**. Beri nama table tersebut dengan nama **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 (0.61 sec)
```

```
mysql> SHOW COLUMNS FROM dimDate;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_dimDate | int  | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| date       | date | YES  |     | NULL    |                |
| year       | int  | YES  |     | NULL    |                |
| month      | int  | YES  |     | NULL    |                |
| day        | int  | YES  |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

3. Buka PDI Spoon. Buat Transformation baru -> **File - New - Transformation**.
4. Drag and Drop beberapa objek yaitu:
  - Generate Rows: digunakan untuk membuat baris data baru.
  - Add Sequence: digunakan untuk membuat sequence, dalam hal ini membuat data di setiap harinya.
  - Calculator: digunakan untuk menjumlahkan hari dan mengambil data tahun, bulan dan hari.
  - Select Values: digunakan untuk memilih field yang digunakan.
  - Database Lookup: digunakan untuk melihat dan memastikan bahwa data yang akan dimasukkan kedalam tabel dimDate tidak kembar atau sama dengan data yang ada pada tabel dimDate itu sendiri.
  - Filter Rows: digunakan untuk mengambil data yang belum ada pada table dimDate setelah dicek sebelumnya.
  - Table Output: digunakan untuk menyimpan data pada tabel tujuan (dimDate).

5. Konfigurasi pada Generate Rows adalah merubah limit menjadi 1825 dimana memiliki arti bahwa data yang akan dibuat sebanyak 1825 data. 1825 merupakan jumlah hari dalam 5 tahun ( 365 hari x 5 tahun ).

Generate rows

Step name:

Limit:

Never stop generating rows: ☐

Interval in ms (delay):

Current row time field name:

Previous row time field name:

Fields:

#	Name	Type	Format	Length	Precision	Currency	Decimal	Group	Value	Set empty
1	CurrentDate	Date	dd-MM-yyyy						01-01-2003	N

Help OK Preview Cancel

6. Membuat fields baru bernama CurrentDate dengan type data Date dan format dd-MM-yyyy serta value awal 01-01-2003.

Generate rows

Step name:

Limit:

Never stop generating rows: ☐

Interval in ms (delay):

Current row time field name:

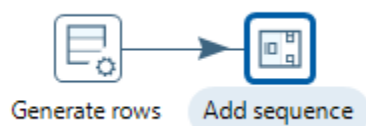
Previous row time field name:

Fields:

#	Name	Type	Format	Length	Precision	Currency	Decimal	Group	Value	Set empty
1	CurrentDate	Date							01-01-2003	N
2										

Help OK Preview Cancel

7. Hubungkan output dari Generate Rows menuju Add Sequence.



8. Konfigurasi pada Add Sequences adalah merubah Name of value menjadi incrementDay dengan start value bernilai 0 dan increment by bernilai 1.

**Add sequence**

Step name: Add sequence

Name of value: incrementDay

Use a database to generate the sequence

Use DB to get sequence? ☐

Connection:  Edit... New... Wizard...

Schema name:  Schemas...

Sequence name: SEQ\_ Sequences...

Use a transformation counter to generate the sequence

Use counter to calculate sequence? ☒

Counter name (optional):

Start at value: 0

Increment by: 1

Maximum value: 999999999

Help OK Cancel

9. Hubungkan output dari **add sequences** menuju **calculator**.



10. Konfigurasi pada calculator dengan membuat fields baru sebagai berikut:

- streamDate merupakan kalkulasi dari CurrentDate + incrementDay
- streamYear merupakan Year dari streamDate
- streamMonth merupakan Month dari streamDate
- streamDay merupakan Day of month dari streamDate

**Calculator**

Step name: Calculator

☒ Throw an error on non existing files

#	New field	Calculation	Field A	Field B	Field C	Value type	Length	Precision	Remove	Conversion mask	Decimal symbol
1	streamDate	Date A + B Days	CurrentDate	incrementDay		None			N		
2	streamYear	Year of date A	streamDate			None			N		
3	streamMonth	Month of date A	streamDate			None			N		
4	streamDay	Day of month of date A	streamDate			None			N		
5											
6											
7											

Help OK Cancel

11. Hubungkan output dari **calculator** menuju **Select values**



12. Konfigurasi pada **select values** adalah dengan menekan tombol **Get fields to select** pada tab **Select & Alter**. Secara otomatis semua fields dari data input akan muncul.

Step name: Select values

Tab: Select & Alter

Fields:

#	Fieldname	Rename to	Length	Precision
1	CurrentDate			
2	incrementDay			
3	streamDate			
4	streamYear			
5	streamMonth			
6	streamDay			

Buttons: Get fields to select, Edit Mapping

Include unspecified fields, ordered by name ☐

Buttons: OK, Cancel

13. Dikarenakan tidak semua fields digunakan, maka pada tab **Remove** diisikan fields **CurrentDate** dan **incrementDay** dikarenakan kedua fields tersebut tidak digunakan.

Step name: Select values

Tab: Remove

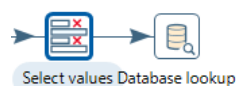
Fields to remove:

#	Fieldname	
1	CurrentDate	increment Day increment Days
2	incrementDay	

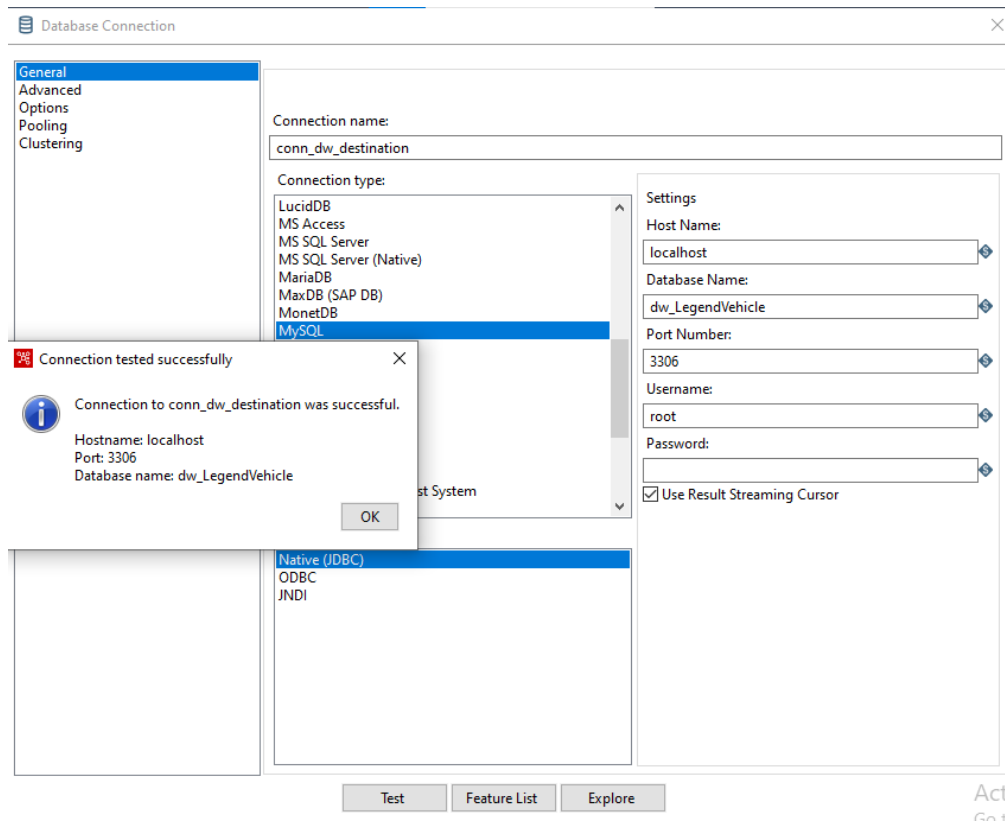
Buttons: Get fields to remove

Buttons: ? Help, OK, Cancel

14. Hubungkan output select values menuju database lookup.



15. Sebelum melakukan konfigurasi pada **database lookup**, buatlah koneksi terlebih dahulu pada database melalui **File - New - Database Connection**. Gunakan **Connection type MySQL** dengan **host name** , **database name**, **port number**, **username dan password** sesuai konfigurasi MySQL pada device masing-masing. beri nama **connection name** tersebut dengan nama **conn\_dw\_destination**.



16. Konfigurasi pada **database lookup** adalah dengan memberikan **connection** dengan koneksi yang sudah dibuat pada step sebelumnya. dengan **schema** nama database yang digunakan dan **tabel dimdate** yang telah dibuat pada langkah pertama.
17. Field yang akan dicek untuk melihat kesamaan isi datanya agar tidak kembar adalah:
- field date pada table dimdate dengan field streamDate
  - field year pada table dimdate dengan field streamYear
  - field month pada table dimdate dengan field streamMonth
  - field day pada table dimdate dengan field streamDay
18. Field yang akan di **retrive** adalah field yang ada pada table **dimDate** yaitu **date**, **year**, **month**, dan **day**.

Database lookup

Step name: Database lookup

Connection: conn\_dw\_destination [Edit...] [New...] [Wizard...]

Lookup schema: dw\_legendVehicle [Browse...]

Lookup table: dimdate [Browse...]

Enable cache? ☐

Cache size in rows (0=cache): 0

Load all data from table ☐

The key(s) to look up the value(s):

#	Table field	Comparator	Field1	Field2
1	date	=	streamDate	
2	year	=	streamYear	
3	month	=	streamMonth	
4	day	=	streamDay	

Values to return from the lookup table :

#	Field	New name	Default	Type
1	date			None
2	year			None
3	month			None
4	day			None

Do not pass the row if the lookup fails ☐

Fail on multiple results? ☐

Order by:

[?] Help OK Cancel Get Fields Get lookup fields

19. Hubungkan output dari database lookup dengan filter rows



20. Konfigurasi pada filter rows adalah dengan melakukan konfigurasi output true data pada table output. Pada bagian ini data yang tidak memiliki kesamaan pada tahapan sebelumnya akan dicek dimana jika fields Stream tidak memiliki kesamaan dengan field dimDate, maka field dimDate tersebut akan bernilai null. Pada pernyataan kondisi tuliskan ( date is null and year is null and month is null and day is null)

Filter rows

Step name:

Send 'true' data to step:

Send 'false' data to step:

The condition:

date IS NULL

AND

year IS NULL

AND

month IS NULL

AND

day IS NULL

21. Hubungkan output dari filter rows menuju table output.



22. Konfigurasi pada table output adalah memberikan koneksi pada conn\_dw\_destination dengan schema dw\_legendvehicle dan table dimdate.

23. Aktifkan specify database fields.

24. Pada tab Database fields, mapping data input streamDate, streamYear, streamMonth dan streamDay dengan fields yang ada pada dimDate. Pada tahapan ini akan dilakukan insert data menuju tabel dimDate.

Table output

Step name:

Connection:

Target schema:

Target table:

Commit size:

Truncate table: ☐

Ignore insert errors: ☐

Specify database fields: ☒

Main options / Database fields

Fields to insert:

#	Table field	Stream field
1	date	streamDate
2	year	streamYear
3	month	streamMonth
4	day	streamDay



25. cek isi table dimdate pada database. Jika sukses maka pada table dimdate akan terisi 1825 data.

Showing rows 0 - 499 (1825 total, Query took 0.0007 seconds.)

```
SELECT * FROM `dimdate`
```

☐ Profiling [ Edit inline ] [ Edit ] [ Explain SQL ] [ Create PHP code ] [ Refresh ]

1 > >> Number of rows: 500 Filter rows: Search this table

Extra options

		id_dimDate	date	year	month	day
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	1	2003-01-01	2003	1	1
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	2	2003-01-02	2003	1	2
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	3	2003-01-03	2003	1	3
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	4	2003-01-04	2003	1	4
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	5	2003-01-05	2003	1	5
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	6	2003-01-06	2003	1	6
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	7	2003-01-07	2003	1	7

## • Tugas 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.

Execution Results

Logging Execution History Step Metrics Performance Graph Metrics Preview data

#	Stepname	Copynr	Read	Written	Input	Output	Updated	Rejected	Errors	Active	Time	Speed (r/s)	input/output
1	Generate rows	0	0	1825	0	0	0	0	0	Finished	0.0s	38,021	-
2	Add sequence	0	1825	1825	0	0	0	0	0	Finished	0.1s	21,988	-
3	Calculator	0	1825	1825	0	0	0	0	0	Finished	0.2s	11,699	-
4	Select values	0	1825	1825	0	0	0	0	0	Finished	0.2s	10,488	-
5	Database lookup	0	1825	1825	0	0	0	0	0	Finished	3.1s	580	-
6	Filter rows	0	1825	1825	0	0	0	0	0	Finished	3.2s	577	-
7	Table output	0	1825	1825	0	1825	0	0	0	Finished	3.5s	519	-

Execute a step - Generate rows : 26ms  
 Execute a step - Add sequence : 62ms  
 Execute a step - Calculator : 135ms  
 Execute a step - Select values : 154ms  
 Execute a step - Database lookup : 3127ms  
 Execute a step - Filter rows : 3144ms  
 Execute a step - Table output : 3496ms

Proses Objek	SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
Generate rows	0	1825	Membuat 1825 baris/rows data kosong dengan nilai

			awal yang ditentukan (misalnya tanggal awal).
Add sequences	<b>1825</b>	<b>1825</b>	Menambahkan nomor urut (sequence) untuk setiap baris data. Ini bisa digunakan untuk membuat ID unik atau menghitung hari dalam kalender.
Calculator	<b>1825</b>	<b>1825</b>	Melakukan perhitungan streamDate, streamYear, streamMonth, dan streamDay
Select Values	<b>1825</b>	<b>1825</b>	Memilih kolom yang akan dipakai dan menghapus fields CurrentDate dan incrementDay
Database lookup	<b>1825</b>	<b>1825</b>	Mencocokkan data dengan tabel lain di database
Filter rows	<b>1825</b>	<b>berkurang</b>	Menyaring data berdasarkan kondisi tertentu
Table output	<b>berkurang</b>	<b>akhir</b>	Menyimpan data hasil transformasi ke dalam tabel di database.

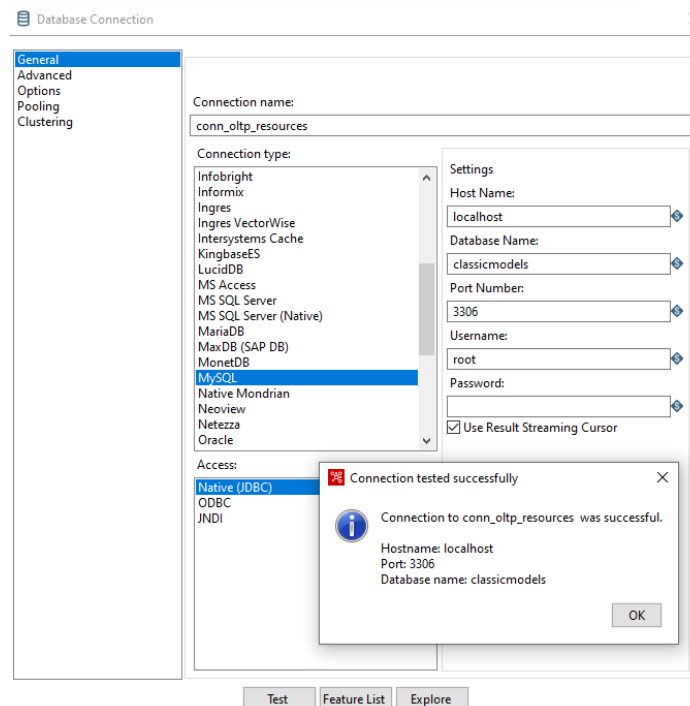
## B. DIMENSI PEGAWAI

1. Buatlah tabel dimPegawai pada database classicmodels

```
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 (1.94 sec)
```

```
mysql> SHOW COLUMNS FROM dimEmployees;  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| id_dimEmployees | int | NO | PRI | NULL | auto_increment |  
| employeeNumber | int | YES | | NULL | |  
| firstName | varchar(50) | YES | | NULL | |  
| lastName | varchar(50) | YES | | NULL | |  
| jobTitle | varchar(50) | YES | | NULL | |  
| boss_firstName | varchar(50) | YES | | NULL | |  
| boss_lastName | varchar(50) | YES | | NULL | |  
| updated_date | timestamp | YES | | CURRENT_TIMESTAMP | DEFAULT_GENERATED |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
8 rows in set (1.73 sec)
```

2. Pada PDI Spoon buatlah koneksi baru dengan nama `conn_oltp_resources` yang menghubungkan dengan database oltp. sesuaikan `hostname`, `database name`, `port number`, `username` dan `password` dengan keadaan pada device masing-masing.



3. Drag and drop beberapa objek sebagai berikut:
  - Table input: digunakan mengambil data dari database OLTP.
  - Select values: memilih field yang digunakan untuk proses Transform dan Load.

- Database lookup: digunakan untuk melihat data pada tabel dimEmployees untuk memastikan data tidak kembar
  - Filter rows: digunakan untuk memilih data stream yang masih belum ada pada tabel dimEmployees.
  - Table output: Memasukkan data ke dalam table dimEmployees
4. Konfigurasi pada table input dengan menghubungkan Connection pada koneksi conn\_oltp\_resources. Untuk mengambil data sumber menggunakan query dibawah ini.

Table input

Step name: Table input

Connection: conn\_oltp\_resources

SQL:

```
SELECT *
FROM employees e
LEFT JOIN employees r
ON e.reportsTo = r.employeeNumber;
```

Line 1 Column 0

Store column info in step meta ☐

Enable lazy conversion ☐

Replace variables in script? ☐

Insert data from step

Execute for each row? ☐

Limit size: 0

Buttons: Help, OK, Preview, Cancel

5. Hubungkan output table input pada select values.



6. Konfigurasi pada Select values yaitu mengambil data dari field employeeNumber, lastname, firstname, jobtitle, lastname\_1 dan firstname\_1 sebagai data stream yang digunakan pada proses ETL pada tab select & alter.

Select values

Step name: Select values

Fields:

#	Fieldname	Rename to	Length	Precision
1	employeeNumber	StreamEmployeeNumber		
2	lastName	StreamLastName		
3	firstName	StreamFirstName		
4	extension			
5	email			
6	officeCode			
7	reportsTo			
8	jobTitle	StreamJobTitle		
9	employeeNumber_1			
10	lastName_1	StreamLastNameBoss		
11	firstName_1	StreamFirstNameBoss		
12	extension_1			
13	email_1			
14	officeCode_1			
15	reportsTo_1			
16	jobTitle_1			

Buttons: Get fields to select, Edit Mapping

- Hilangkan field lain yang tidak digunakan pada tab remove.

Step name: Select values

Select & Alter Remove Meta-data

Fields to remove:

#	Fieldname
1	extension
2	email
3	officeCode
4	reportsTo
5	employeeNumber_1
6	extension_1
7	email_1
8	officeCode_1
9	reportsTo_1
10	jobTitle_1

- Hubungkan output select values pada database lookup



- Konfigurasi pada database lookup adalah dengan menghubungkan koneksi pada conn\_dw\_destination dengan table lookup dimEmployees yang telah dibuat pada tahap pertama.
- Field yang di lookup adalah field pada tabel dimEmployees dengan field stream input dari OLTP. sedangkan field yang di retrieve adalah field dari dimEmployees itu sendiri. Jika tidak ada data yang sama maka akan muncul null.

Step name: Database lookup

Connection: conn\_dw\_destination

Lookup schema: dw\_legendVehicle

Lookup table: dimemployees

Enable cache? ☐

Cache size in rows (0=cache): 0

Load all data from table ☐

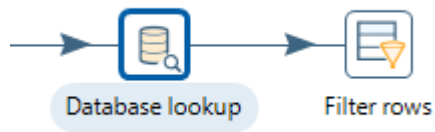
The key(s) to look up the value(s):

#	Table field	Comparator	Field1	Field2
1	employeeNumber	=	StreamEmployeeNumber	
2	firstName	=	StreamFirstName	
3	lastName	=	StreamLastName	
4	jobTitle	=	StreamJobtitle	
5	boss_firstName	=	StreamFirstnameBoss	
6	boss_lastName	=	StreamLastnameBoss	

Values to return from the lookup table:

#	Field	New name	Default	Type
1	employeeNumber			Integer
2	firstName			String
3	lastName			String
4	jobTitle			String
5	boss_firstName			String
6	boss_lastName			String

11. Hubungkan output database lookup dengan filter rows.



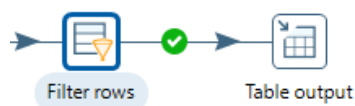
12. Pada filter rows berikan kondisi field yang null pada field dimemployees untuk dimasukkan pada proses selanjutnya. Hal itu menandakan bahwa data stream belum memiliki kesamaan pada data di dimemployees.

The screenshot shows the 'Filter rows' configuration window. The 'Step name' is 'Filter rows'. The 'Send 'true' data to step:' is set to 'Table output'. The 'Send 'false' data to step:' is empty. The condition is defined as:

```
employeeNumber IS NULL
AND
firstName IS NULL
AND
lastName IS NULL
AND
jobTitle IS NULL
AND
boss_firstName IS NULL
AND
boss_lastName IS NULL
```

At the bottom, there are buttons for 'Help', 'OK', and 'Cancel'. A watermark 'Activate Windows' is visible in the background.

13. Hubungkan output dari filter rows dengan table output.



14. Pada table output, gunakan connection conn\_dw\_destination untuk memasukkan data pada tabel dimemployees.

15. Aktifkan specify database fields, dan mapping data stream input dari oltp terhadap field yang ada pada dimemployees.

Step name: Table output

Connection: conn\_dw\_destination

Target schema: dw\_legendVehicle

Target table: dimemployees

Commit size: 1000

Truncate table: ☐

Ignore insert errors: ☐

Specify database fields: ☒

Main options Database fields

Fields to insert:

#	Table field	Stream field	
1	employee...	StreamEmpl...	
2	firstName	StreamFirstN...	
3	lastName	StreamLastN...	
4	jobTitle	StreamJobTitle	
5	boss_firstN...	StreamFirstN...	
6	boss_lastN...	boss_lastName	

Get fields

Enter field mapping

16. jika proses keseluruhan berhasil maka tabel dimemployees akan terisi data pegawai dari database OLTP.

id_dimEmployees	employeeNumber	firstName	lastName	jobTitle	boss_firstName	boss_lastName	updated_date
1	1002	Diane	NULL	President	NULL	NULL	2025-03-11 10:31:56
2	1056	Mary	Murphy	VP Sales	Diane	NULL	2025-03-11 10:31:56
3	1076	Jeff	Murphy	VP Marketing	Diane	NULL	2025-03-11 10:31:56
4	1088	William	Patterson	Sales Manager (APAC)	Mary	NULL	2025-03-11 10:31:56
5	1102	Gerard	Patterson	Sale Manager (EMEA)	Mary	NULL	2025-03-11 10:31:56
6	1143	Anthony	Patterson	Sales Manager (NA)	Mary	NULL	2025-03-11 10:31:56
7	1165	Leslie	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-11 10:31:56
8	1166	Leslie	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-11 10:31:56
9	1188	Julie	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-11 10:31:56
10	1216	Steve	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-11 10:31:56
11	1286	Foon Yue	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-11 10:31:56
12	1323	George	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-11 10:31:56
13	1337	Loui	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-11 10:31:56
14	1370	Gerard	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-11 10:31:56
15	1401	Pamela	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-11 10:31:56
16	1501	Larry	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-11 10:31:56

## • 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 di setiap prosesnya.

**Execution Results**

Logging Execution History Step Metrics Performance Graph Metrics Preview data

2025/03/11 10:31:54 - Spoon - Save file as...

2025/03/11 10:31:55 - Spoon - Transformation opened.

2025/03/11 10:31:55 - Spoon - Launching transformation [Transformation - js 3 b]...

2025/03/11 10:31:55 - Spoon - Started the transformation execution.

2025/03/11 10:31:56 - Transformation - js 3 b - Dispatching started for transformation [Transformation - js 3 b]

2025/03/11 10:31:56 - Table output.0 - Connected to database [conn\_oltp\_resources] (commit=1000)

2025/03/11 10:31:56 - Table input.0 - Finished reading query, closing connection

2025/03/11 10:31:56 - Table input.0 - Finished processing (I=23, O=0, R=0, W=23, U=0, E=0)

2025/03/11 10:31:56 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=23, W=23, U=0, E=0)

2025/03/11 10:31:56 - Database lookup.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=23, W=23, U=0, E=0)

2025/03/11 10:31:56 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=23, W=23, U=0, E=0)

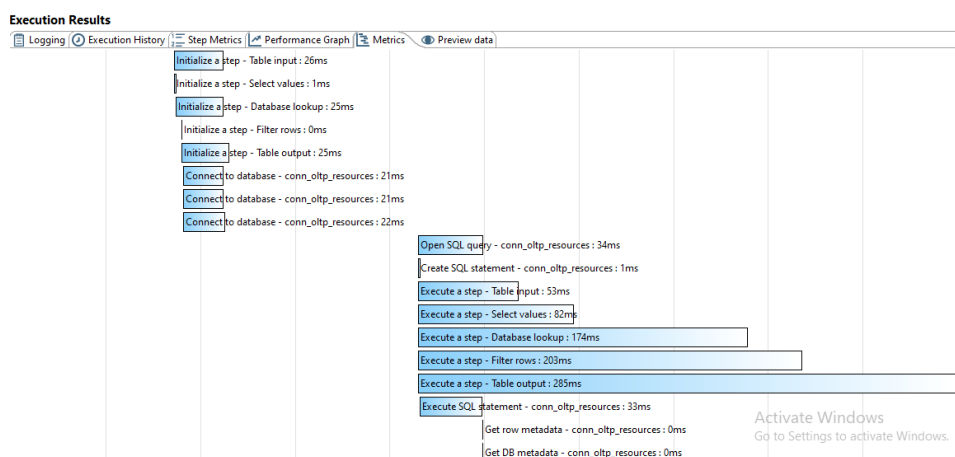
2025/03/11 10:31:56 - Table output.0 - Finished processing (I=0, O=23, R=23, W=23, U=0, E=0)

2025/03/11 10:31:56 - Spoon - The transformation has finished!!

**Execution Results**

Logging Execution History Step Metrics Performance Graph Metrics Preview data

#	Stepname	Copynr	Read	Written	Input	Output	Updated	Rejected	Errors	Active	Time	Speed (r/s)	input/output
1	Table input	0	0	23	23	0	0	0	0	Finished	0.1s	328	-
2	Select values	0	23	23	0	0	0	0	0	Finished	0.1s	237	-
3	Database lookup	0	23	23	0	0	0	0	0	Finished	0.2s	122	-
4	Filter rows	0	23	23	0	0	0	0	0	Finished	0.2s	106	-
5	Table output	0	23	23	0	23	0	0	0	Finished	0.3s	77	-



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

<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	24	1002	Diane	NULL	President	NULL	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	25	1056	Mary	Murphy	VP Sales	Diane	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	26	1076	Jeff	Murphy	VP Marketing	Diane	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	27	1088	William	Patterson	Sales Manager (APAC)	Mary	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	28	1102	Gerard	Patterson	Sale Manager (EMEA)	Mary	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	29	1143	Anthony	Patterson	Sales Manager (NA)	Mary	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	30	1185	Leslie	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	31	1186	Leslie	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	32	1188	Julie	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	33	1216	Steve	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	34	1286	Foon Yue	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	35	1323	George	Bow	Sales Rep	Anthony	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	36	1337	Loui	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	37	1370	Gerard	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	38	1401	Pamela	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	39	1501	Larry	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	40	1504	Barry	Bondur	Sales Rep	Gerard	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	41	1611	Andy	Patterson	Sales Rep	William	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	42	1612	Peter	Patterson	Sales Rep	William	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	43	1619	Tom	Patterson	Sales Rep	William	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	44	1621	Mami	Patterson	Sales Rep	Mary	NULL	2025-03-12 10:32:37
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	45	1625	Yoshimi	Nishi	Sales Rep	Mami	NULL	2025-03-12 10:32:37

Terjadi redundansi atau duplikat data, seperti pada gambar di atas.



3. Tambahkan nama anda pada table employee di OLTP. jalankan kembali transformasi ini. Amati hasilnya, apa yang terjadi?

```
1 INSERT INTO employees(  
2     employeeNumber, lastName, firstName, extension, email, officeCode, reportsTo, jobTitle  
3 ) VALUES (  
4     9999, 'Eka', 'Vita', 'x9999', 'vitasrswt16@gmail.com', 1, 1002, 'Supervisor'  
5 );|
```

	9999	Eka	Vita	x9999	vitasrswt16@gmail.com	1	1002	Supervisor

Saat di run kembali tidak terjadi error, tetapi akan terjadi redundansi data.

	71	9999	Vita	Murphy	Supervisor	Diane	NULL	2025-03-12 12:10:02

↑ ☐ Check all With selected: Edit Copy Delete Export

### C. FAKTA PEMBAYARAN

1. Buatlah sebuah tabel pada database OLAP yang telah dibuat (database dw\_legendVehicle).

- nama tabel: FactOmset
- Field: id\_dimEmployees int FK tabel dimEmployee
- Field: id\_dimDate int FK tabel dimDate
- Field: amount decimal(10,2)

```
mysql> CREATE TABLE FactOmset ( id_factOmset INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY, id_dimE
employees INT NOT NULL, id_dimDate INT NOT NULL, amount DECIMAL(10,2) NOT NULL, FOREIGN KEY
(id_dimEmployees) REFERENCES dimEmployees(id_dimEmployees), FOREIGN KEY (id_dimDate) REFERENCES
dimDate(id_dimDate));
Query OK, 0 rows affected (2.08 sec)
```

```
mysql> desc FactOmset;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_factOmset   | int           | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| id_dimEmployees | int           | NO   | MUL | NULL    |                |
| id_dimDate     | int           | NO   | MUL | NULL    |                |
| amount         | decimal(10,2) | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

2. Buat Transformation baru pada PDI Spoon. Gunakan object-object yang dihubungkan sebagai berikut:

- Table Input: Digunakan untuk mengambil data transaksi dari OLTP
- Select values: digunakan untuk memilih field yang akan digunakan untuk OLAP
- Database lookup (1) : digunakan untuk mencocokkan data pada tabel dimEmployee untuk mengambil id\_dimEmployee.
- Database lookup (2) : digunakan untuk mencocokkan data pada tabel dimDate untuk mengambil id\_dimDate.
- Database lookup (3): digunakan untuk mencocokkan data pada tabel factomset untuk melihat data yang sama atau tidak.
- Filter rows: digunakan untuk memilih data yang sudah ada pada tabel factomset tidak dimasukkan lagi.
- Table output: digunakan untuk memasukkan data pada tabel factOmset.

3. Konfigurasi pada Table input adalah untuk mendapatkan data dari OLTP sesuai dengan hasil dari query berikut. query tersebut akan menampilkan seluruh isi field dari employee hingga transaksi yang didapat dilihat dari payments yang didapat.

Table input

Step name: Table input

Connection: conn\_oltp\_resources

SQL

```
select *
from employees e
left join employees r on e.reportsTo=r.employeeNumber
inner join customers c on e.employeeNumber=c.salesRepEmployeeNumb
inner join payments p on c.customerNumber=p.customerNumber;
```

Line 5 Column 59

Store column info in step meta ☐

Enable lazy conversion ☐

Replace variables in script? ☐

Insert data from step

Execute for each row? ☐

Limit size: 0

Help OK Preview Cancel

4. Konfigurasi pada Select Values adalah untuk menghapus semua field kecuali employeeNumber, lastname dari employee, firstname dari employee, jobTitle dari employee, lastname dari manager, firstname dari manager, payment date dan amount.

Select values

Step name: Select values

Select & Alter Remove Meta-data

Fields:

#	Fieldname	Rename to	Length	Precision
1	employeeNumber	streamEmployeeNumber		
2	lastName	streamLastName		
3	firstName	streamFirstName		
4	extension			
5	email			
6	officeCode			
7	reportsTo			
8	jobTitle	streamJobTitle		
9	employeeNumber_1			
10	lastName_1	streamLastNameBoss		
11	firstName_1	streamFirstNameBoss		
12	extension_1			
13	email_1			
14	officeCode_1			
15	reportsTo_1			
16	jobTitle_1			
17	customerNumber			
18	customerName			
19	contactLastName			
20	contactFirstName			
21	phone			
22	addressLine1			
23	addressLine2			
24	city			
25	state			
26	postalCode			
27	country			
28	salesRepEmployeeNumber			
29	creditLimit			
30	customerNumber_1			
31	checkNumber			
32	paymentDate	streamDate		
33	amount	streamAmount		

Get fields to select Edit Mapping

Include unspecified fields, ordered by name ☐

Help OK Cancel

Select values

Step name: Select values

Select & Alter Remove Meta-data

Fields to remove:

#	Fieldname
1	extension
2	email
3	officeCode
4	reportsTo
5	employeeNumber_1
6	extension_1
7	email_1
8	officeCode_1
9	reportsTo_1
10	jobTitle_1
11	customerNumber
12	customerName
13	contactLastName
14	contactFirstName
15	phone
16	addressLine
17	addressLine2
18	city
19	state
20	postalCode
21	country
22	salesRepEmployee...
23	creditLimit
24	customerNumber_1
25	checkNumber

Get fields to remove

Help OK Cancel

5. Konfigurasi pada tabel database lookup adalah dengan melakukan komparasi field stream (output dari proses sebelumnya) dengan field isi data pada tabel dimEmployees. Jika data tersebut cocok maka akan diambil id\_dimEmployees nya.

Database lookup

Step name: Database lookup

Connection: conn\_dw\_destination Edit... New... Wizard...

Lookup schema: dw\_legendVehicle Browse...

Lookup table: dimemployees Browse...

Enable cache? ☐

Cache size in rows (0=cache): 0

Load all data from table ☐

The key(s) to look up the value(s):

#	Table field	Comparator	Field1	Field2
1	employeeNumber	=	streamEmployeeNumber	
2	firstName	=	streamFirstName	
3	lastName	=	streamLastName	
4	jobTitle	=	streamJobTitle	
5	boss_firstName	=	streamFirstNameBoss	
6	boss_lastName	=	streamLastNameBoss	

Values to return from the lookup table:

#	Field	New name	Default	Type	None of	Nonetheless	Nome
1	id_di...			None			

6. Konfigurasi pada tabel database lookup yang kedua adalah dengan melakukan komparasi field stream (output dari proses sebelumnya untuk field date) dengan field isi data pada tabel dimDate. Jika data tersebut cocok maka akan diambil id\_dimDate nya.

Database lookup

Step name: Database lookup 2

Connection: conn\_dw\_destination

Lookup schema: dw\_legendVehicle

Lookup table: dimdate

Enable cache? ☐

Cache size in rows (0=cache): 0

Load all data from table ☐

The key(s) to look up the value(s):

#	Table field	Comparator	Field1	Field2
1	date	=	streamDate	

Values to return from the lookup table:

#	Field	New name	Default	Type
1	id_dimDate			None

7. Konfigurasi pada tabel database lookup yang ketiga adalah dengan melakukan komparasi id\_dimDate dan id\_dimEmployees yang diambil dari proses lookup sebelumnya dengan field isi data pada tabel factOmset. Jika data tersebut cocok data tidak akan dimasukkan dalam tabel factOmset.

Database lookup

Step name: Database lookup 3

Connection: conn\_dw\_destination

Lookup schema: dw\_legendVehicle

Lookup table: factomset

Enable cache? ☐

Cache size in rows (0=cache): 0

Load all data from table ☐

The key(s) to look up the value(s):

#	Table field	Comparator	Field1	Field2
1	id_DimDate	=	id_dimDate	
2	id_DimEmployees	=	id_dimEmployees	
3	amount	=	streamAmount	

Values to return from the lookup table:

#	Field	New name	Default	Type
1	id_DimDate			None
2	id_DimEmployees			None
3	amount			None

8. Pada bagian filter rows untuk melihat data belum ada pada tabel factOmset dengan melihat bahwa output dari lookup sebelumnya bernilai NULL.

Filter rows

Step name: Filter rows

Send 'true' data to step: Table output

Send 'false' data to step:

The condition:

☐ id\_DimDate\_1 IS NULL

AND

☐ id\_DimEmployees\_1 IS NULL

AND

☐ amount IS NULL

9. Konfigurasi terakhir pada table output adalah dengan melakukan mapping data output dari proses sebelumnya kedalam field pada tabel factOmset.

Table output

Step name: Table output

Connection: conn\_dw\_destination

Target schema: dw\_legendVehicle

Target table: factomset

Commit size: 1000

Truncate table: ☐

Ignore insert errors: ☐

Specify database fields: ☐

Main options

Database fields

Partition data over tables: ☐

Partitioning field: factomset

Partition data per month: ☒

Partition data per day: ☐

Use batch update for inserts: ☒

Is the name of the table defined in a field?: ☐

Field that contains name of table: factomset

Store the tablename field: ☒

10. Jalankan proses transformation tersebut.

Table input → Select values → Database lookup → Database lookup 2 → Database lookup 3 → Filter rows → Table output

**Execution Results**

Logging | Execution History | Step Metrics | Performance Graph | Metrics | Preview data

2025/03/17 22:12:54 - Spoon - Transformation opened.

2025/03/17 22:12:54 - Spoon - Launching transformation [Fakta\_Pembayaran]...

2025/03/17 22:12:54 - Spoon - Started the transformation execution.

2025/03/17 22:12:54 - Fakta\_Pembayaran - Dispatching started for transformation [Fakta\_Pembayaran]

2025/03/17 22:12:54 - Table output.0 - Connected to database [conn\_dw\_destination] (commit=1000)

2025/03/17 22:12:54 - Table input.0 - Finished reading query, closing connection

2025/03/17 22:12:54 - Table input.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=0, W=273, U=0, E=0)

2025/03/17 22:12:54 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)

2025/03/17 22:12:54 - Database lookup.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)

2025/03/17 22:12:55 - Database lookup 2.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)

2025/03/17 22:12:55 - Database lookup 3.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)

2025/03/17 22:12:55 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)

2025/03/17 22:12:55 - Table output.0 - Finished processing (I=0, O=273, R=273, W=273, U=0, E=0)

2025/03/17 22:12:55 - Spoon - The transformation has finished!!

**SELECT \* FROM factomset**

☐ Profiling [\[ Edit inline \]](#) [\[ Edit \]](#) [\[ Explain SQL \]](#) [\[ Create PHP code \]](#) [\[ Refresh \]](#)

1 > >> ☐ Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this

Extra options

	id_factOmset	id_dimEmployees	id_dimDate	amount
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1	14	658	6066.78
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	2	14	156	14571.44
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	3	14	718	1676.14
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	4	8	717	14191.12
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	5	8	157	32641.98
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	6	8	598	33347.88
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	7	18	140	45864.03
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	8	18	715	82261.22
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	9	18	151	7565.08
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	10	18	435	44894.74
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	11	14	684	19501.82
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	12	14	586	47924.19
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	13	14	784	49523.67
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	14	17	47	50218.95
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	15	17	301	1491.38
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	16	17	674	17876.32

## 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 disetiap prosesnya.

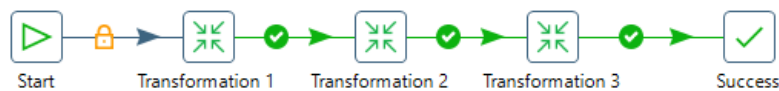
#	Stepname	Copynr	Read	Written	Input	Output	Updated	Rejected	Errors	Active	Time	Speed (r/s)	input/output
1	Table input	0	0	273	273	0	0	0	0	Finished	0.1s	2,374	-
2	Select values	0	273	273	0	0	0	0	0	Finished	0.1s	2,084	-
3	Database lookup	0	273	273	273	0	0	0	0	Finished	0.3s	830	-
4	Database lookup 2	0	273	273	273	0	0	0	0	Finished	0.6s	478	-
5	Database lookup 3	0	273	273	0	0	0	0	0	Finished	0.7s	401	-
6	Filter rows	0	273	273	0	0	0	0	0	Finished	0.7s	399	-
7	Table output	0	273	273	0	273	0	0	0	Finished	0.9s	310	-

Proses Objek	SS Data Input	SS Data Output
Table input		
Select values		
Database lookup 1		
Database lookup 2		
Database lookup 3		
Filter rows		
Tabel output		

- Jika proses itu di ulangi ( di run kembali ) apakah data akan redudant?  
Jika tidak ada penambahan data baru, data tidak terjadi redundansi

## D. JOBS

1. Buka Jobs pada **File - New – Jobs**
2. Gunakan 5 objects dan hububngkan sesuai urutan sebagai berikut:
  - Start: Objek untuk melakukan konfigurasi cron job dari proses ETL yag telah dibuat
  - Transformation 1 : digunakan untuk menjalankan transformation pembuatan dimDate.
  - Transformation 2 : digunakan untuk menjalankan transformation pembuatan dimEmployees.
  - Transformation 3 : digunakan untuk menjalankan transformation pembuatan factOmset.
  - Success: Objek untuk menandakan bahwa proses telah selesai.



3. Konfigurasi dilakukan pada setiap transformation untuk mengambil file tranformation yang telah dibuat pada bagian A, B dan C.
  - Transformation dim waktu

Transformation

Entry Name:

Transformation:

Options | Logging | Arguments | Parameters

Run configuration:

Execution

- ☐ Execute every input row
- ☐ Clear results rows before execution
- ☐ Clear results files before execution
- ☒ Wait for remote transformation to complete
- ☐ Follow local abort to remote transformation
- ☐ Suppress result data from remote transformation



- Transformation dim pegawai

Transformation

Entry Name:  
Transformation 2

Transformation:  
F:\= KULIAH\SEMESTER 4\2. TUGAS\2. DATA WAREHOUSE\Job: Browse...

Options | Logging | Arguments | Parameters

Run configuration:  
Pentaho local

Execution

☐ Execute every input row

☐ Clear results rows before execution

☐ Clear results files before execution

☒ Wait for remote transformation to complete

☐ Follow local abort to remote transformation

☐ Suppress result data from remote transformation

- Transformastion factomset

Transformation

Entry Name:  
Transformation 3

Transformation:  
F:\= KULIAH\SEMESTER 4\2. TUGAS\2. DATA WAREHOUSE\Job: Browse...

Options | Logging | Arguments | Parameters

Run configuration:  
Pentaho local

Execution

☐ Execute every input row

☐ Clear results rows before execution

☐ Clear results files before execution

☒ Wait for remote transformation to complete

☐ Follow local abort to remote transformation

☐ Suppress result data from remote transformation

#### 4. Jalankan jobs tersebut ketika semua transformation telah dihubungkan dengan file tranformation yang telah dibuat sebelumnya.

```
2025/03/17 22:36:14 - Spoon - Starting job...
2025/03/17 22:36:14 - Job 1 - Start of job execution
2025/03/17 22:36:14 - Job 1 - Starting entry [Transformation 1 ]
2025/03/17 22:36:14 - Transformation 1 - Using run configuration [Pentaho local]
2025/03/17 22:36:14 - Transformation 1 - Dim Waktu - Dispatching started for transformation [Transformation 1 - Dim Waktu]
2025/03/17 22:36:14 - Table output.0 - Connected to database [conn_dw_destination] (commit=1000)
2025/03/17 22:36:15 - Generate rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=0, W=1825, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:15 - Add sequence.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=1825, W=1825, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:15 - Calculator.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=1825, W=1825, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:15 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=1825, W=1825, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:17 - Database lookup.0 - Finished processing (I=1825, O=0, R=1825, W=1825, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:17 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=1825, W=0, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:17 - Job 1 - Starting entry [Transformation 2]
2025/03/17 22:36:17 - Transformation 2 - Using run configuration [Pentaho local]
2025/03/17 22:36:17 - Transformation B - Dim Pegawai - Dispatching started for transformation [Transformation B - Dim Pegawai]
2025/03/17 22:36:17 - Table output.0 - Connected to database [conn_dw_destination] (commit=1000)
2025/03/17 22:36:17 - Table input.0 - Finished reading query, closing connection
2025/03/17 22:36:17 - Table input.0 - Finished processing (I=24, O=0, R=0, W=24, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:17 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=24, W=24, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:17 - Database lookup.0 - Finished processing (I=23, O=0, R=24, W=24, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:17 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=24, W=1, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:18 - Table output.0 - Finished processing (I=0, O=1, R=1, W=1, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:18 - Job 1 - Starting entry [Transformation 3]
2025/03/17 22:36:18 - Transformation 3 - Using run configuration [Pentaho local]
2025/03/17 22:36:18 - Fakta_Pembayaran - Dispatching started for transformation [Fakta_Pembayaran]
2025/03/17 22:36:18 - Table output.0 - Connected to database [conn_dw_destination] (commit=1000)
2025/03/17 22:36:18 - Table input.0 - Finished reading query, closing connection
2025/03/17 22:36:18 - Table input.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=0, W=273, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:18 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:18 - Database lookup.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:18 - Database lookup 2.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:18 - Database lookup 3.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
```

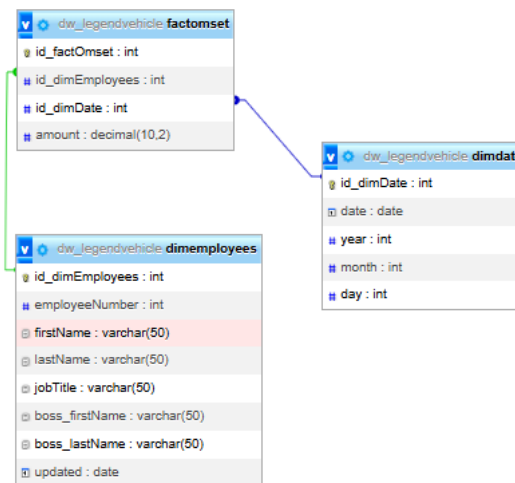
```

2025/03/17 22:36:18 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=273, W=0, U=0, E=0)
2025/03/17 22:36:18 - Job 1 - Starting entry [Success]
2025/03/17 22:36:18 - Job 1 - Finished job entry [Success] (result=[true])
2025/03/17 22:36:18 - Job 1 - Finished job entry [Transformation 3] (result=[true])
2025/03/17 22:36:18 - Job 1 - Finished job entry [Transformation 2] (result=[true])
2025/03/17 22:36:18 - Job 1 - Finished job entry [Transformation 1 ] (result=[true])
2025/03/17 22:36:18 - Job 1 - Job execution finished
2025/03/17 22:36:18 - Spoon - Job has ended.

```

#### • Tugas 4

1. Buka desain database dari dw\_legendvehicle pada DBMS, bandingkan design tersebut dengan desain db OLTP legendVehicle pada jobsheet 2. analisislah dan ceritakan perbedaannya.



OLAP (Jobsheet 3) – dw_legendvehicle	OLTP (Jobsheet2) - legendvehicle
Digunakan untuk analisis laporan dan analisis tren	Digunakan untuk operasional dan transaksi sehari-hari dan update data
Tabel sederhana menggunakan dimensi dan fakta	Tabel rinci dan kompleks
Ada redundansi untuk mempercepat query	Minimal terhadap redundansi
Berbasis multidimensi	Berbasis relasional

2. Buatlah report pertahun untuk KPI "Jumlah omset yang didapat" pada Foon Yue Tseng dan Pamela Castillo. Serta gambarkan grafiknya (grafik garis).

- Query

```

1 SELECT
2     CONCAT(e.firstname, ' ', e.lastname) AS name,
3     d.year AS Tahun,
4     SUM(t.amount) AS Total_Omset
5 FROM factOmset t
6 JOIN dimEmployees e ON t.id_dimEmployees = e.id_dimEmployees
7 JOIN dimDate d ON t.id_dimDate = d.id_dimDate
8 WHERE CONCAT(e.firstname, ' ', e.lastname) IN ('Foon Yue Tseng', 'Pamela Castillo')
9 GROUP BY name, d.year
10 ORDER BY name, Tahun;

```

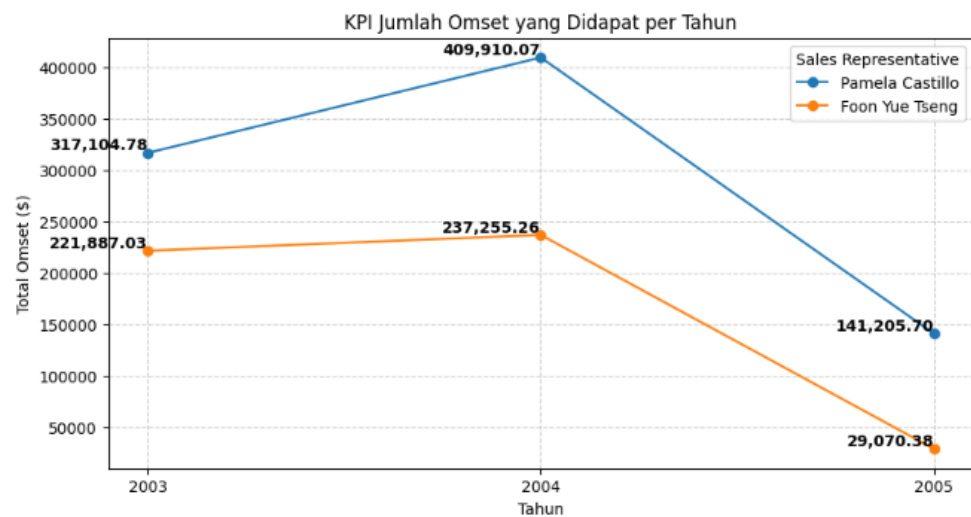
- Output query

name	Tahun	Total_Omset
Foon Yue Tseng	2003	221887.03
Foon Yue Tseng	2004	237255.26
Foon Yue Tseng	2005	29070.38
Pamela Castillo	2003	317104.78
Pamela Castillo	2004	409910.07
Pamela Castillo	2005	23187.02

- Tabel perbandingan

Nama Pegawai	2003	2004	2005
Pamela Castilo	317104.78	409910.07	141205.70
Foon Yue Tseng	221887.03	237255.26	29070.38

- Grafik



3. Jelaskan perbedaan query saat mendapatkan data pada nomor 2 dengan query pada saat Jobsheet 2!

- Query no 2

```

1 SELECT
2     CONCAT(e.firstname, ' ', e.lastname) AS name,
3     d.year AS Tahun,
4     SUM(t.amount) AS Total_Omset
5 FROM factOmset t
6 JOIN dimEmployees e ON t.id_dimEmployees = e.id_dimEmployees
7 JOIN dimDate d ON t.id_dimDate = d.id_dimDate
8 WHERE CONCAT(e.firstname, ' ', e.lastname) IN ('Foon Yue Tseng', 'Pamela Castillo')
9 GROUP BY name, d.year
10 ORDER BY name, Tahun;

```

- Query jobsheet 2

```

SELECT
    e.employeeNumber,
    e.firstName,
    e.lastName AS employee_name,
    CONCAT(e.firstName, ' ', e.lastName) AS tahun,
    SUM(od.quantityOrdered * od.priceEach) AS total_omset
FROM employees e
JOIN customers c ON e.employeeNumber = c.salesRepEmployeeNumber
JOIN orders o ON c.customerNumber = o.customerNumber
JOIN orderdetails od ON o.orderNumber = od.orderNumber
WHERE CONCAT(e.firstName, ' ', e.lastName) IN ('Foon Tseng', 'Pamela Castillo')
GROUP BY e.employeeNumber, e.firstName, e.lastName
ORDER BY tahun, employee_name;

```

Query No. 2 (OLAP - Data Warehouse)	Query Jobsheet 2 (OLTP - Transaksi)
Mengambil data dari factOmset (data warehouse)	Mengambil data dari employees, customers, orders, orderDetails (database transaksi)
Menganalisis total omzet berdasarkan tahun dan nama karyawan	Menghitung total penjualan berdasarkan jumlah barang yang dipesan dan harga satuan
Bergabung dengan dimEmployees dan dimDate untuk mendapatkan informasi karyawan dan tanggal	Bergabung dengan employees, customers, orders, orderDetails untuk mendapatkan detail transaksi
Menggunakan skema dimensi dan fakta (denormalisasi)	Menggunakan tabel transaksi dengan normalisasi tinggi
Lebih cepat karena data sudah disiapkan dalam bentuk agregat	Lebih lambat karena harus menghitung total dari detail transaksi

4. Simpulkan dengan bahasa sendiri, apa perbedaan OLTP dan OLAP?
- OLTP (Online Transaction Processing) digunakan untuk proses transaksi harian seperti pembelian, pemesanan, dan pencatatan data pelanggan. Memiliki struktur normalisasi tinggi untuk menghindari redundansi dan memastikan konsistensi data. Contoh tabel: `employees`, `orders`, `customers`, dll.
  - OLAP (Online Analytical Processing) digunakan untuk analisis data dan pembuatan laporan. Data dalam OLAP sudah diproses dan disimpan dalam bentuk agregat menggunakan skema dimensi dan fakta. OLAP lebih cepat dalam melakukan query karena data telah diolah sebelumnya. Contoh tabel: `factOmset`, `dimEmployees`, `dimDate`.

## **E. STUDI KASUS**

Pak Marto merupakan komisaris dari LegendVehicle. Pak Marto butuh laporan untuk analisa dari hasil penjualan dilihat dari sisi barang / product. Buatlah databse OLAP tersebut untuk membantu pak marto menganalisa penjualan barang.