LAPORAN PRAKTIKUM DATA WAREHOUSE
JOBSHEET 3 : DATABASE ANALYTICAL C-D

Oleh :

Danica Nasywa Putriniar (2341760122)

Kelas SIB 2B / 05

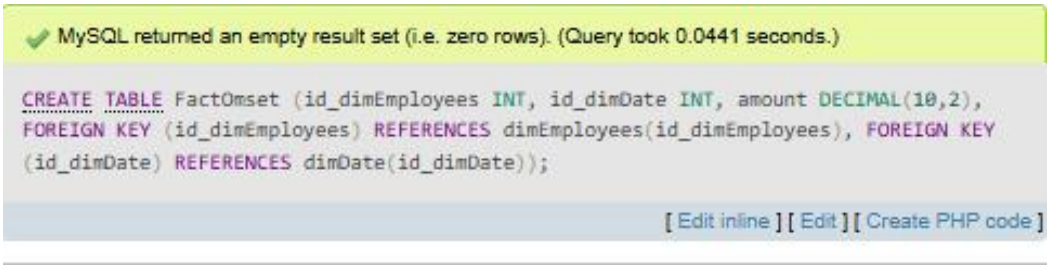
PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

Jl. Soekarno Hatta No.9, Jatimulyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65141

C. Fakta Pembayaran

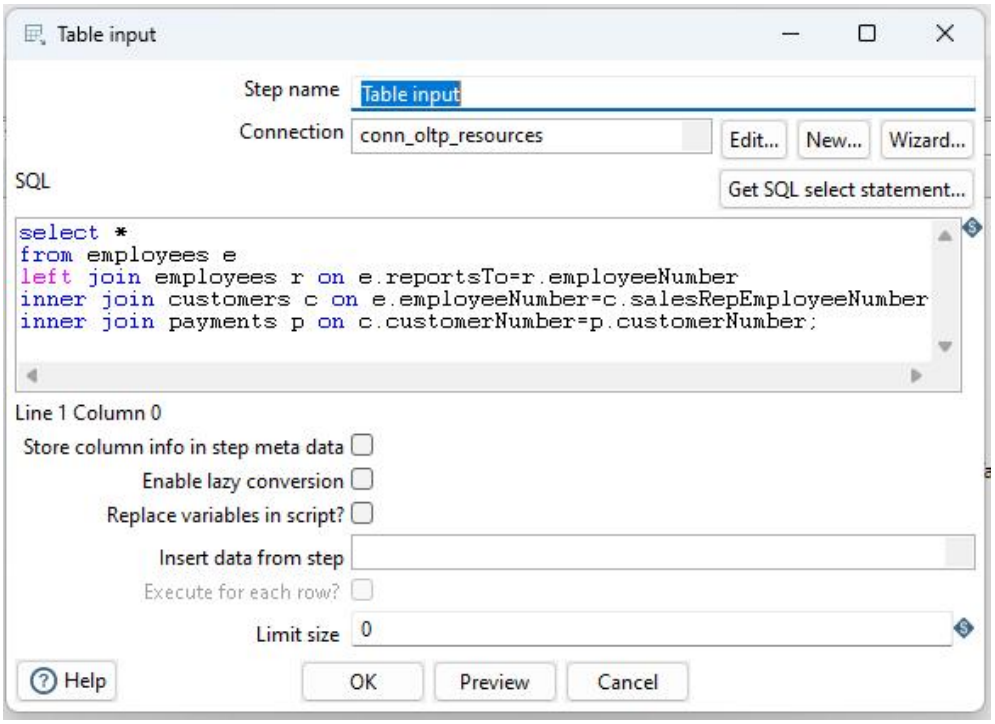
1. Buatlah sebuah tabel pada databse OLAP yang telah dibuat (database dw_legendVehicle).
   - nama tabel: FactOmset
   - id_dimEmployees (foreign key ke dimEmployees)
   - id_dimDate (foreign key ke dimDate)
   - amount (jumlah pembayaran dengan tipe decimal(10,2))



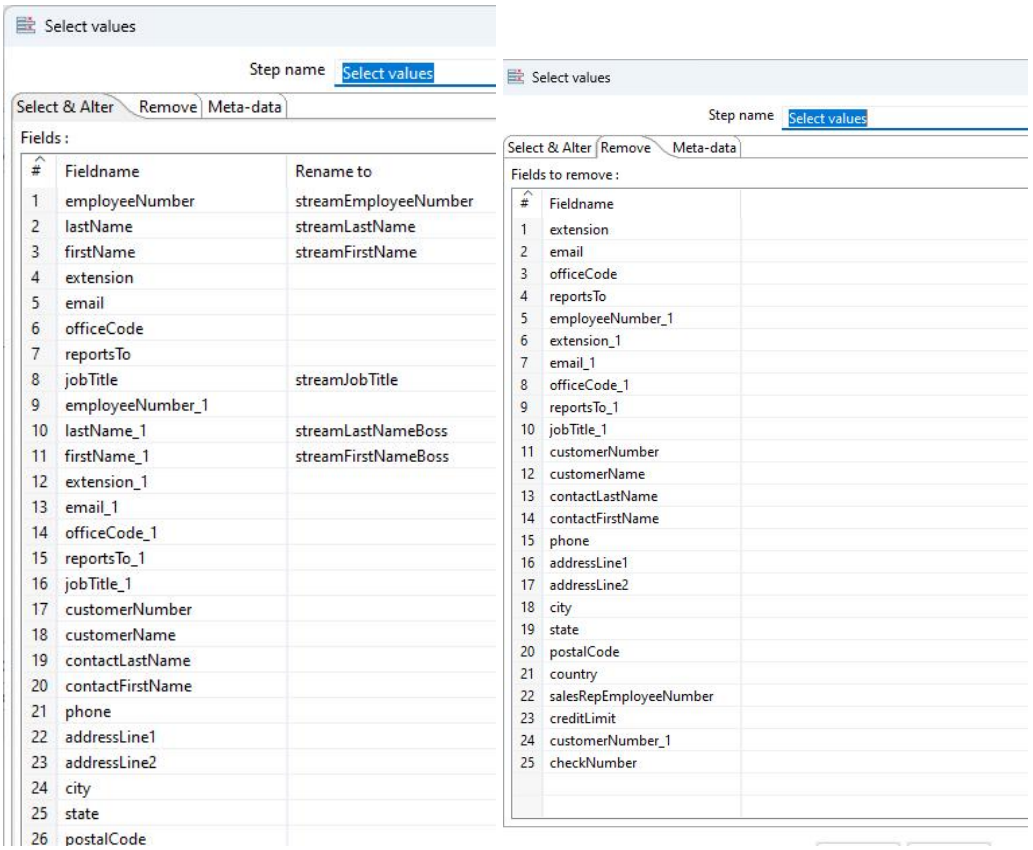
.

2. Buat Transformation baru pada PDI Spoon. Gunakan objevt-object yang dihubunugkan sebagai berikut:
   - Table Input: Dignakan 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.
   - Databse lookup (3): digunakan untuk mencocokkan data pada tabel factomset untuk melihat data yang sama atau tidak.
   - Filter rows: digunakan untuk memiih 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.

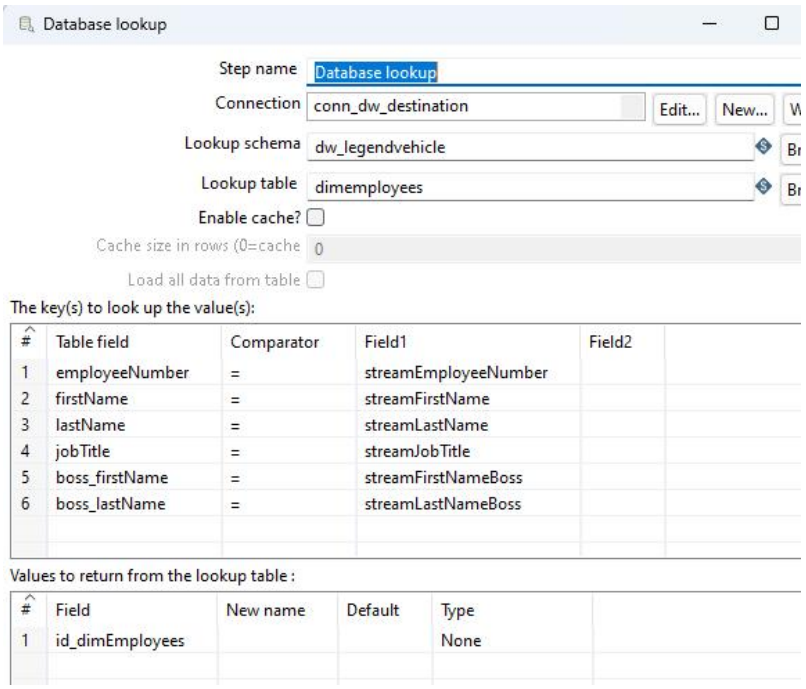


4. Konfigurasi pada Select Values adalah untuk menghapus semua field kecuali employeeNumber, lastname dari employee, firstname dari employee, jobTitle

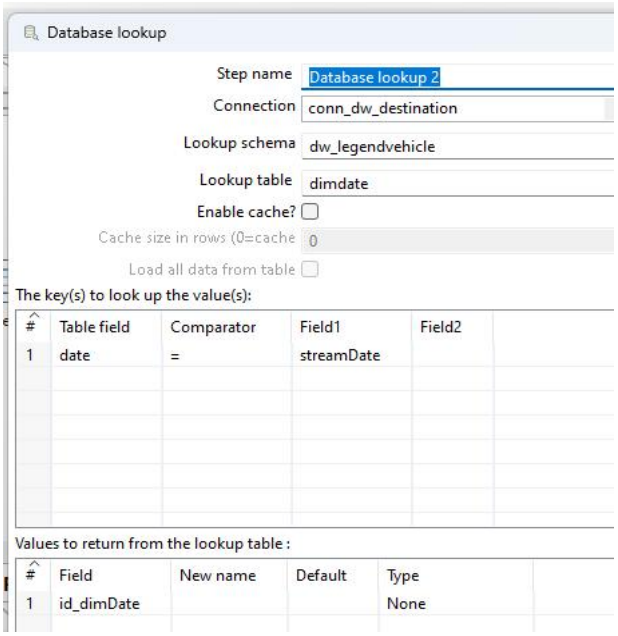


dari employee, lastname dari manager, firstname dari manager, payment date dan amount.

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

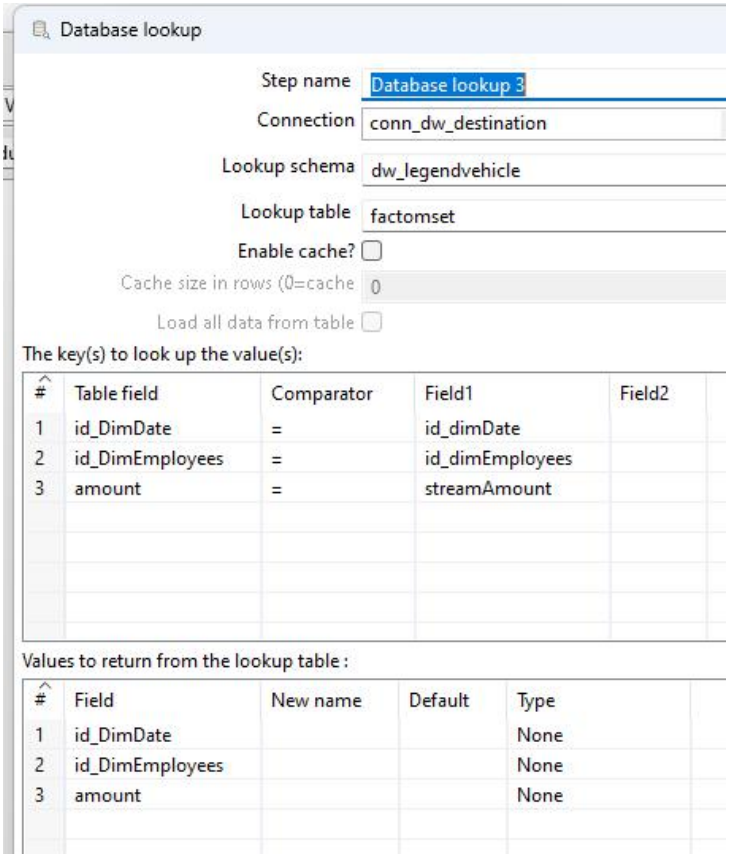


nya.



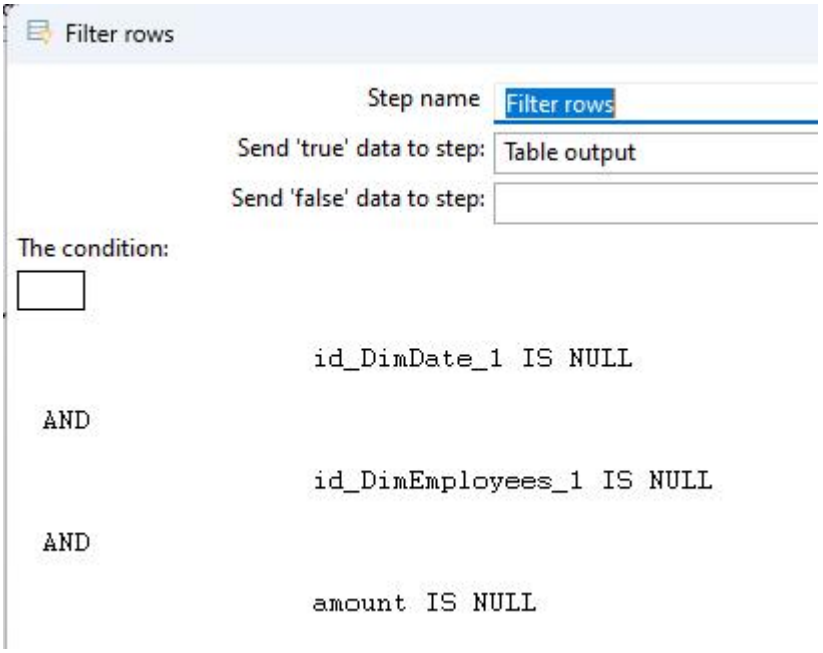
6. Konfigurasi pada tabel database lookup yang kedua adalah dengan melakukan komparasi field stream (output dari proses sebelumnya untuk field date) dengan field isi data pada tabel dimDate. Jika data tersebut cocok maka akan diambilid_dimDate nya.
7. Konfigurasi pada tabel database lookup yang ketiga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

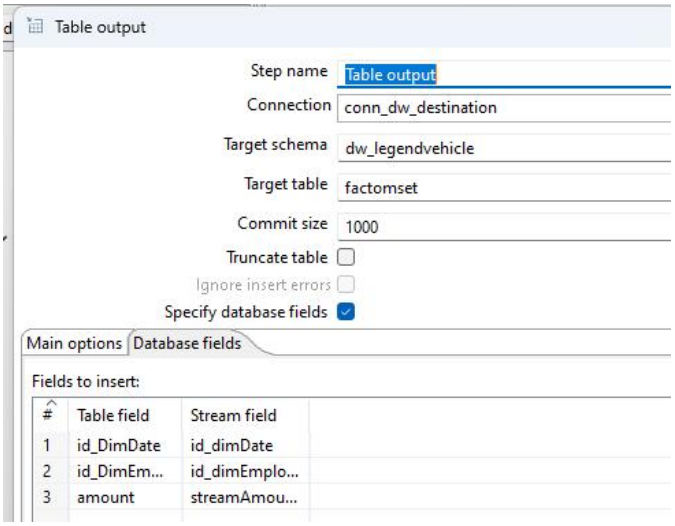


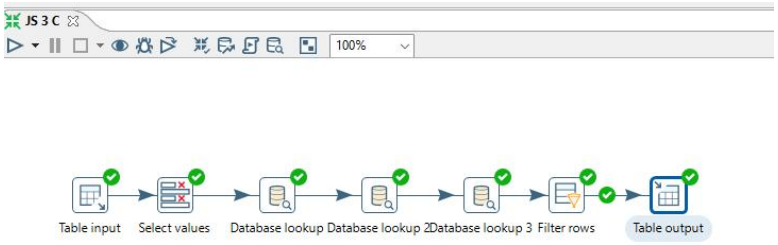
data tidak akan dimasukkan dalam tabel factOmset.

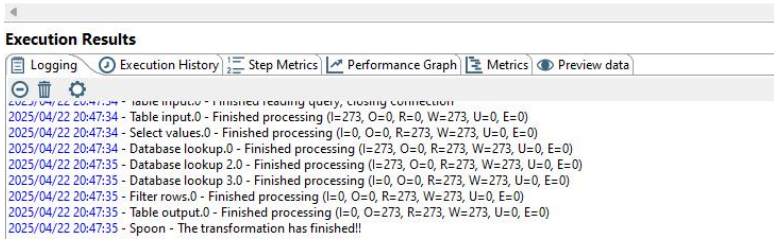
8. Pada bagian filter rows untuk melihat data belum ada pada tabel factOmset dengan melihat bahwa output dari lookup sebelumnya bernilai NULL.



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

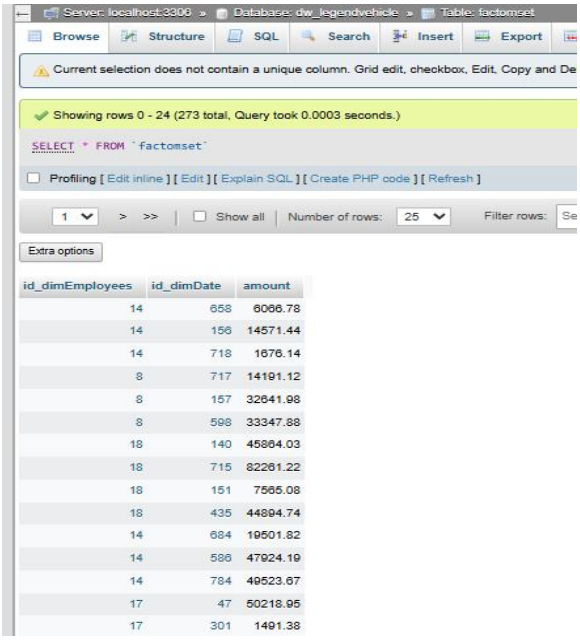






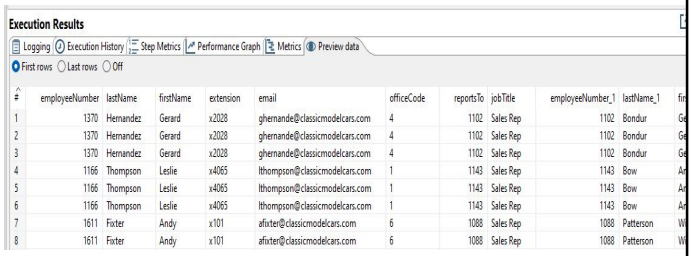
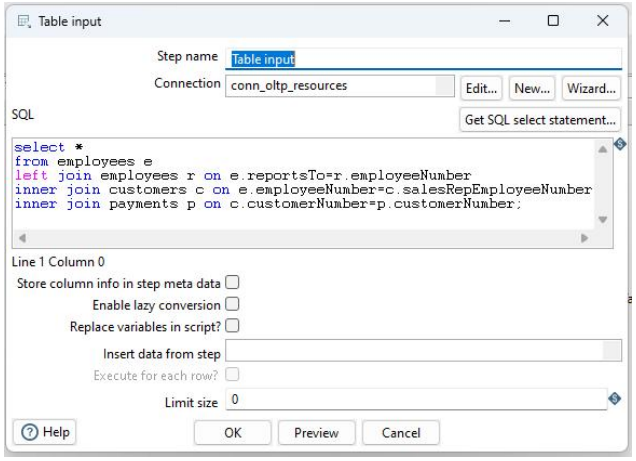
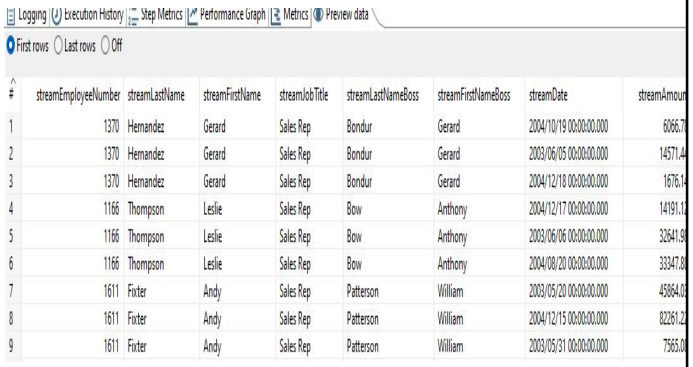
10. Jalankan proses transformation tersebut.

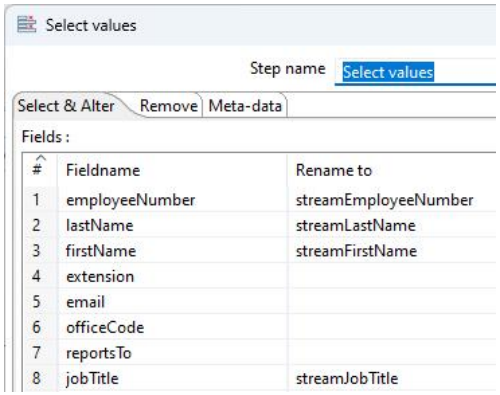
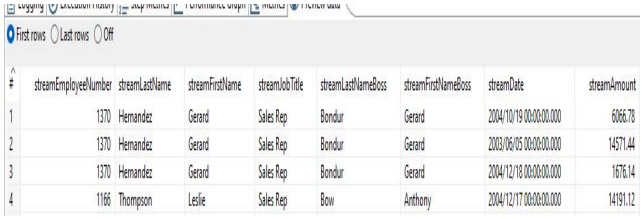
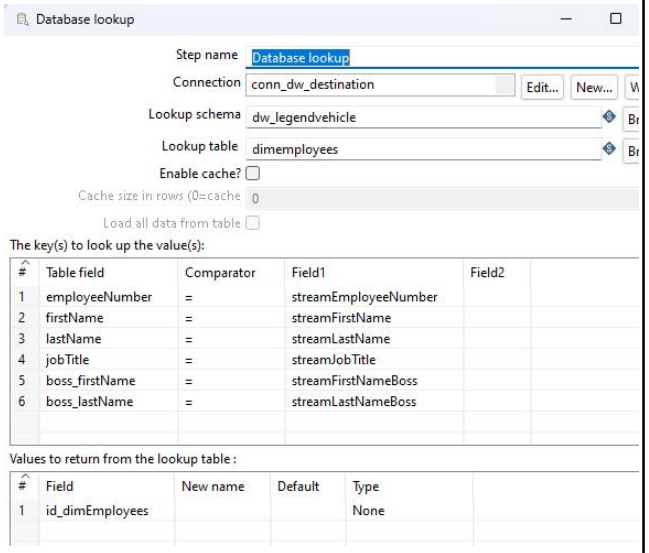
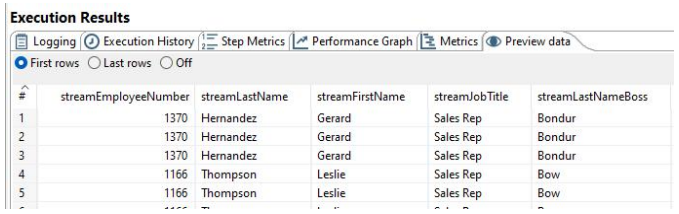
Hasil Transformation

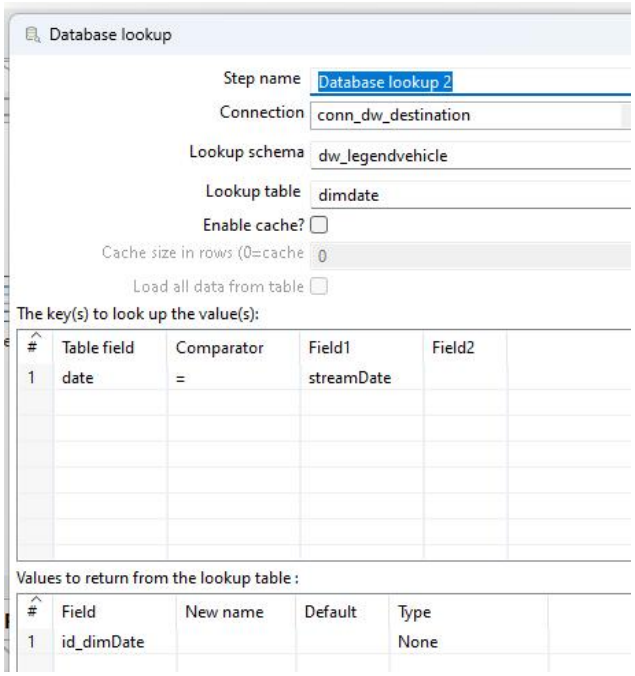
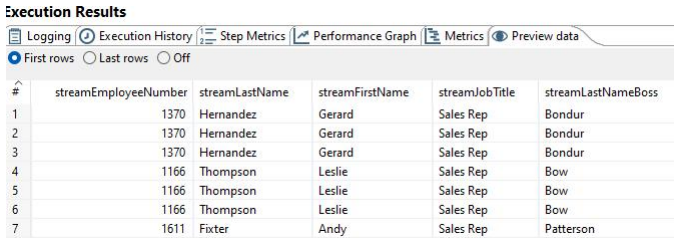


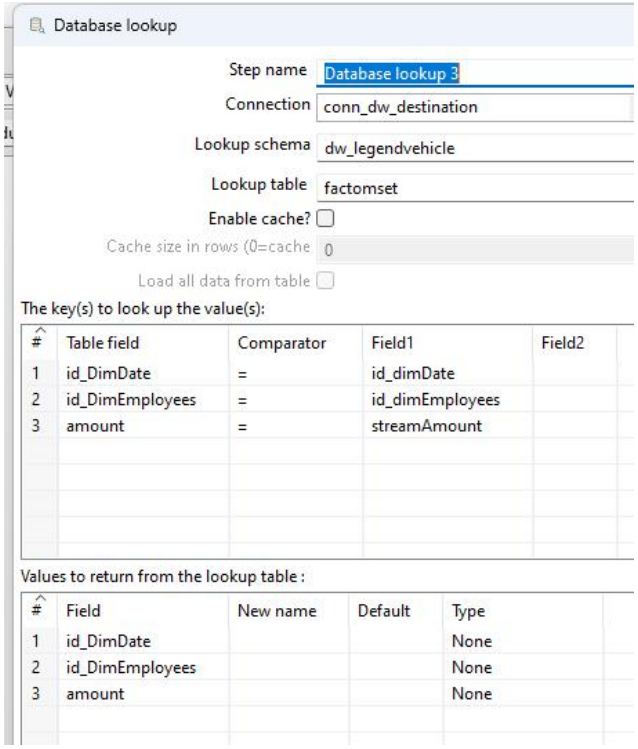
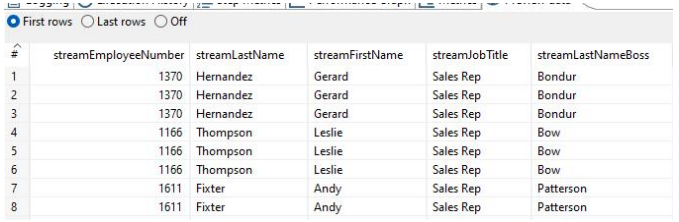
Tugas 3

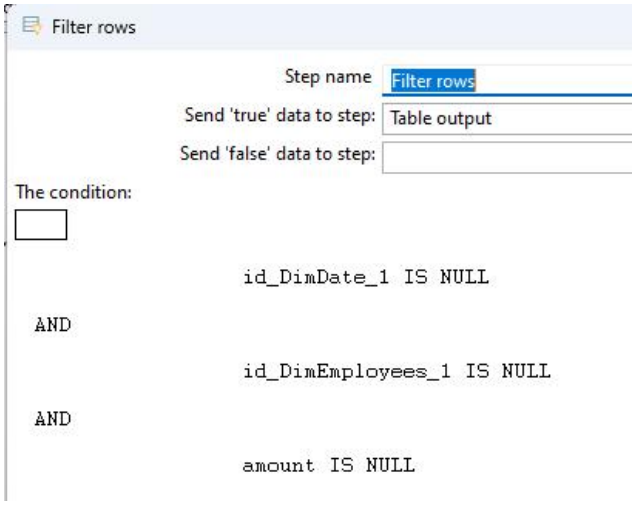
1. Buka preview tab pada execution result area di setiap proses object. amati input dan output data yang ada. bandingkan di setiap prosesnya. jelaskan perbedaan disetiap prosesny

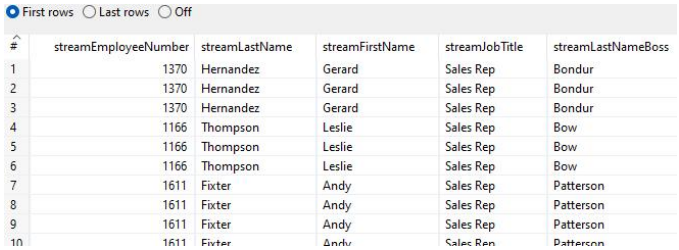
Proses Objek	SS data input	SS data output	Keterangan
Table Input	data transaksi dari OLTP yaitu (employee, manager, customer, dan payments	 data yang sama seperti query employees	mengambil data transaksi dari database OLTP
Select values	 semua field hasil query	 hanya field yang dipilih (employeeNumber, lastname, firstname, jobTitle, manager, paymentDate, amount)	menghapus field yang tidak dibutuhkan

Database lookup (1)	 data dari select values	 data dengan tambahan id_dimEmployees dari dimEmployee	Mencari id_dimemployees berdasarkan employeeNumber
Database lookup (2)	 data dari database lookup 1	 data dengan tambahan id_dimdatedari dimDate	mencari id_dimDate berdasarkan payment

Database lookup (3)	 data dari database lookup 2	 data dengan tambahan id factomset jika sudah ada	mengecek apakah kombinasi id_dimemployees dari id_dimDate sudah ada di factomset

Filter rows	 data dari database lookup 3	 data yang belum ada dalam factomset	menyaring data yang sudah ada agar tidak dimasukkan lagi

<table>
<tr>
<td>Table output</td>
<td> 

data hasil filter rows</td>
<td> 

#	streamEmployeeNumber	streamLastName	streamFirstName	streamJobTitle	streamLastNameBoss
1	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur
2	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur
3	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur
4	1166	Thompson	Leslie	Sales Rep	Bow
5	1166	Thompson	Leslie	Sales Rep	Bow
6	1166	Thompson	Leslie	Sales Rep	Bow
7	1611	Fixter	Andy	Sales Rep	Patterson
8	1611	Fixter	Andy	Sales Rep	Patterson
9	1611	Fixter	Andy	Sales Rep	Patterson
10	1611	Fixter	Andy	Sales Rep	Patterson

data masuk ke tabel factomset</td>
<td>memasukkan data baru ke dalam tabel OLAP</td>
</tr>
</table>

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

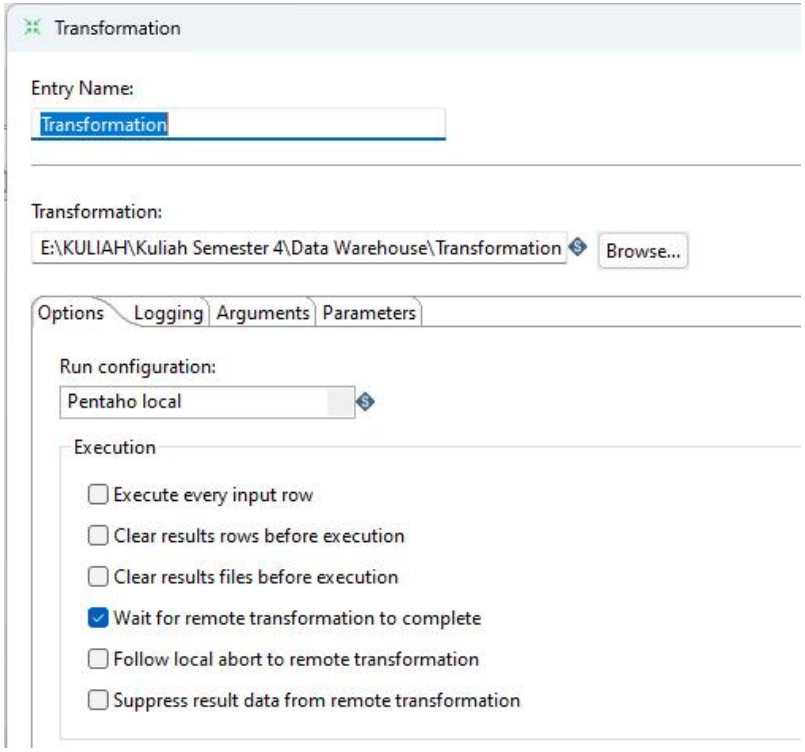
Tidak. Karena terdapat proses pengecekan (Database Lookup ke-3 dan Filter Rows) yang memastikan hanya data baru yang disimpan. Jadi, transformasi bersifat **idempotent** (tidak menyebabkan duplikasi walau dijalankan berulang).

D. Jobs

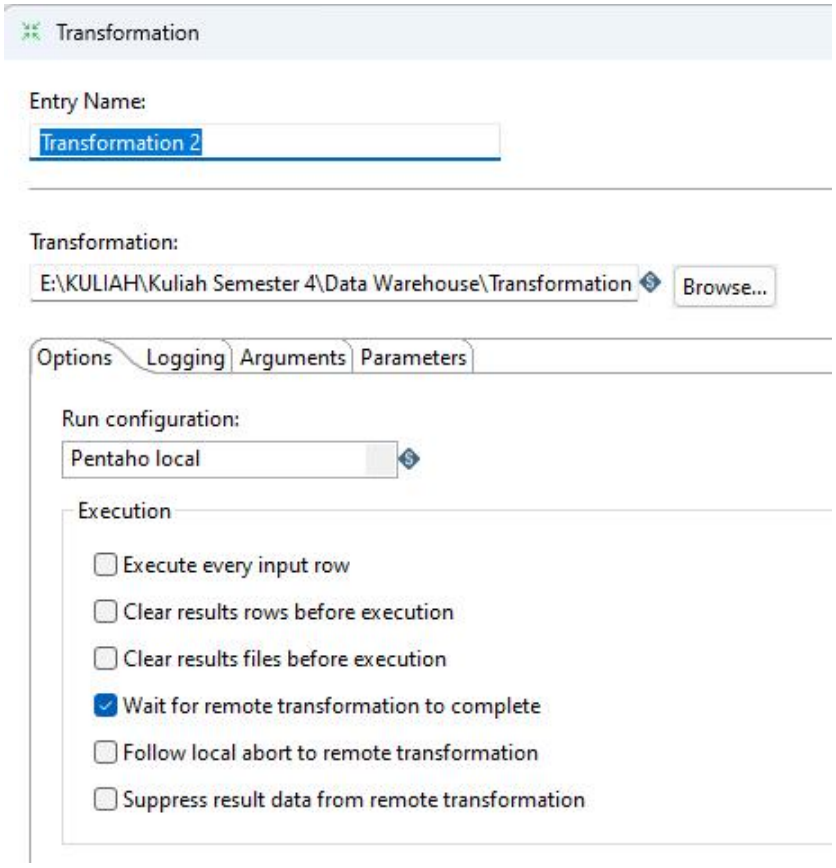
1. Buka Jobs pada **File - New - Jobs**
2. Gunakan 5 objects dan hububngkan sesuai urutan sebagai berikut:
   - **Start**: Awal job
   - **Transformation 1**: Menghasilkan data dimDate
   - **Transformation 2**: Menghasilkan data dimEmployees
   - **Transformation 3**: Menghasilkan factOmset
   - **Success**: Tanda job selesai

Job menjalankan ketiga transformasi secara berurutan, memastikan bahwa seluruh proses ETL dijalankan otomatis dan efisien.

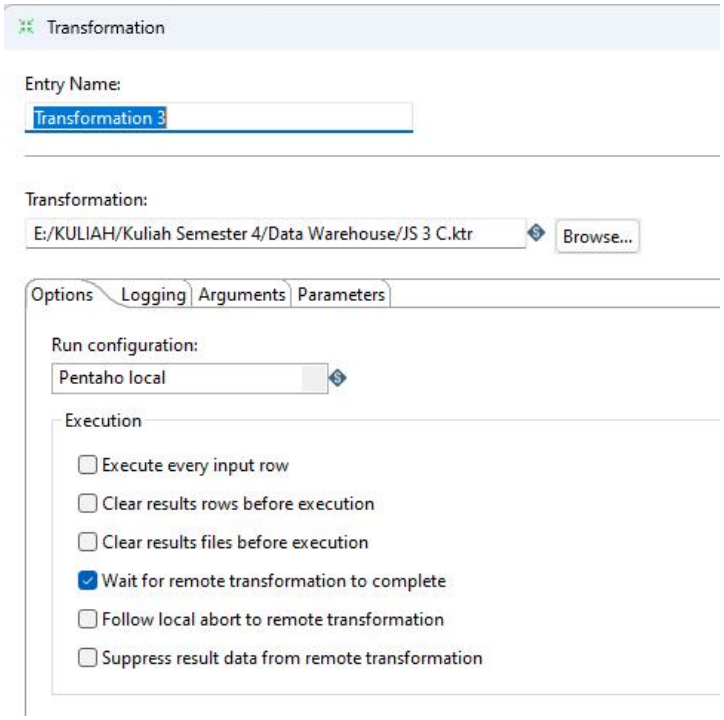
3. Konfigurasi dilakukan pada setiap transformation untuk mengambil file tranformation yang telah dibuat pada bagian A, B dan C.
   File Transformation A



File Transformation B



File Transformation C



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

Execution Results

Logging | History | Job metrics | Metrics

2025/04/22 22:21:03 - Spoon - Starting job...
2025/04/22 22:21:03 - JS 3 D - Start of job execution
2025/04/22 22:21:03 - JS 3 D - Starting entry [Transformation]
2025/04/22 22:21:04 - Transformation - Using run configuration [Pentaho local]
2025/04/22 22:21:04 - Transformation 1Js3 - Dispatching started for transformation [Transformation 1Js3]
2025/04/22 22:21:04 - Table output.0 - Connected to database [conn_dw_destination] (commit=1000)
2025/04/22 22:21:04 - Generate rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=0, W=1825, U=0, E=0)
2025/04/22 22:21:04 - Add sequence.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=1825, W=1825, U=0, E=0)
2025/04/22 22:21:04 - Calculator.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=1825, W=1825, U=0, E=0)

Tugas 4

1. Buka desain database dari dw_legendvehicle pada DBMS, bandingkan design tersebut dengan desain db OLTP legendVehicle pada jobsheet 2. analisalah dan ceritakan perbedaannya.

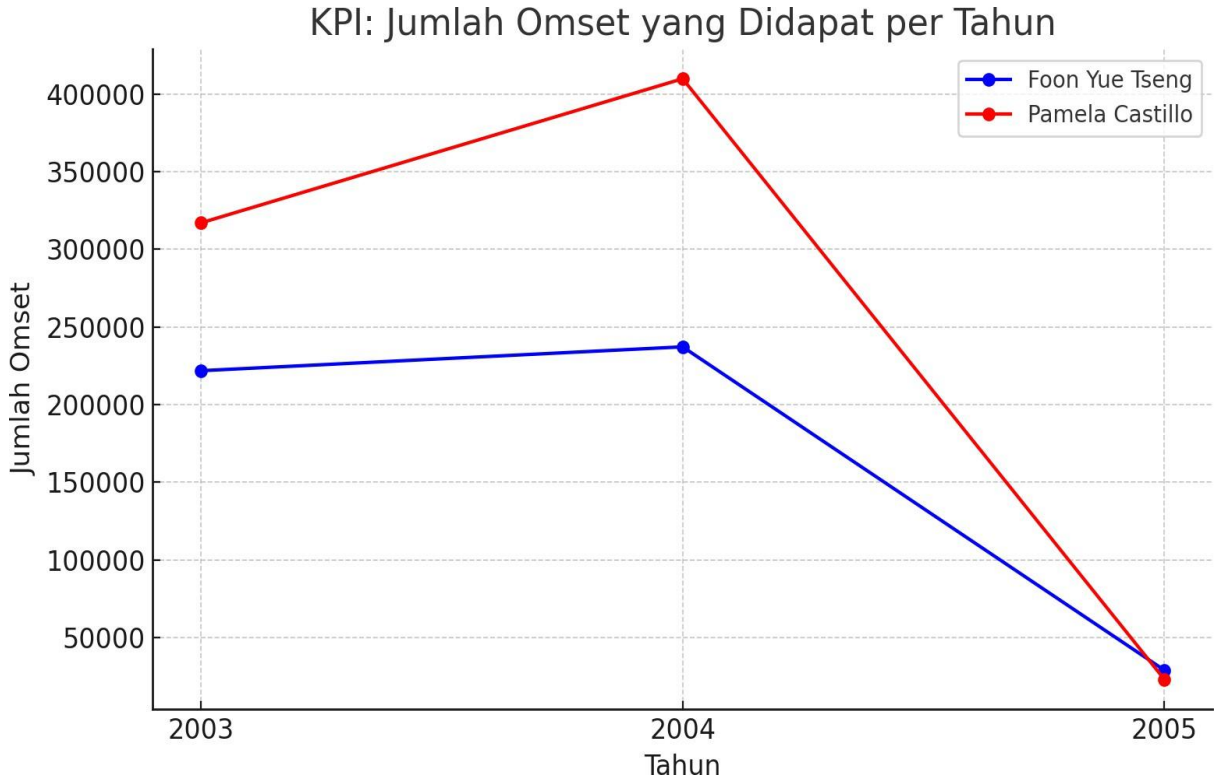
No.	Aspek	OLTP (Operational Database)	OLAP (Data Warehouse)
1	Tujuan	Untuk transaksi harian	Untuk analisis data historis jangka panjang
2	Struktur Data	Normalisasi tinggi, banyak relasi	Denormalisasi, fokus ke kemudahan analisis
3	Contoh Tabel	customers, orders, vehicles	dimDate, dimEmployees, factOmset
4	Performansi	Optimal untuk operasi CRUD cepat	Optimal untuk query analitik yang kompleks

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

Showing rows 0 - 1 (2 total, Query took 0.0037 seconds.)

```
SELECT emp.firstName AS Nama, SUM(CASE WHEN d.year = 2003 THEN f.amount ELSE 0
END) AS '2003', SUM(CASE WHEN d.year = 2004 THEN f.amount ELSE 0 END) AS '2004',
SUM(CASE WHEN d.year = 2005 THEN f.amount ELSE 0 END) AS '2005' FROM factOmset f
JOIN dimEmployees emp ON f.id_dimEmployees = emp.id_dimEmployees JOIN dimdate d ON
f.id_dimDate = d.id_dimDate WHERE (emp.firstName = 'Foon Yue' AND emp.lastName =
'Tseng') OR (emp.firstName = 'Pamela' AND emp.lastName = 'Castillo') GROUP BY
```

Nama	2003	2004	2005
Foon Yue	221887.03	237255.26	29070.38
Pamela	317104.78	409910.07	23187.02



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

Jobsheet 2 (OLTP)	Tugas ini (OLAP)
Query langsung ke tabel transaksi seperti orders, payments	Query ke factOmset, dimEmployees, dimDate
Banyak join antar tabel kompleks	Query lebih sederhana dan fokus pada analisis (agregasi)
Tidak fokus pada agregasi historis	Fokus ke waktu dan total per entitas

4. Simpulkan dengan bahasa sendiri, apa perbedaan OLTP dan OLAP?

- **OLTP (Online Transaction Processing)**: Digunakan untuk mengelola aktivitas harian. Fokus pada efisiensi penyimpanan dan performa transaksi (insert/update/delete).
- **OLAP (Online Analytical Processing)**: Digunakan untuk menganalisis data dalam jangka panjang. Dirancang agar performa analisis dan laporan cepat melalui struktur dim