

LAPORAN PRAKTIKUM
JOBSHEET 03
DATABASE ANALYTICAL (C dan D)

Disusun untuk memenuhi nilai tugas

Mata Kuliah : Data Warehouse



Oleh :

Aqueena Regita Hapsari

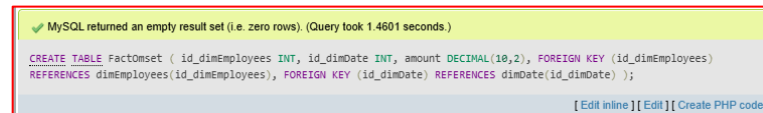
2341760096

SIB-2B - 03

PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS
POLITEKNIK NEGERI MALANG
TAHUN AJARAN 2024/2025

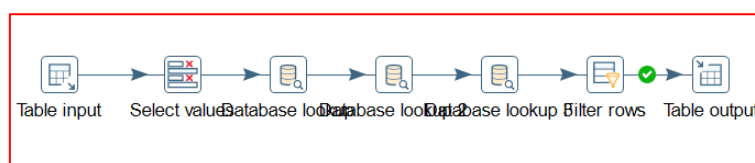
C. FAKTA PEMBAYARAN

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)



Gambar 1 Query

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



Gambar objek yang diperlukan

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.

Copy

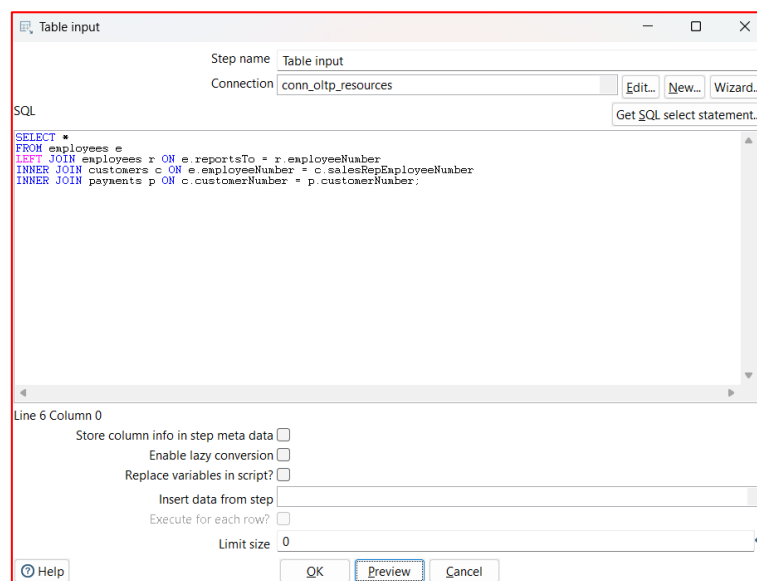
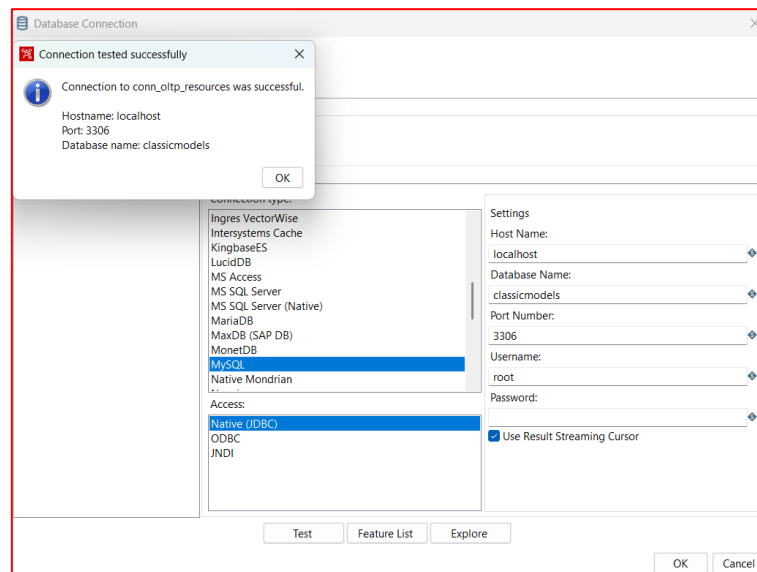
```
select *
```

```
from employees e
```

```
left join employees r on e.reportsTo=r.employeeNumber
```

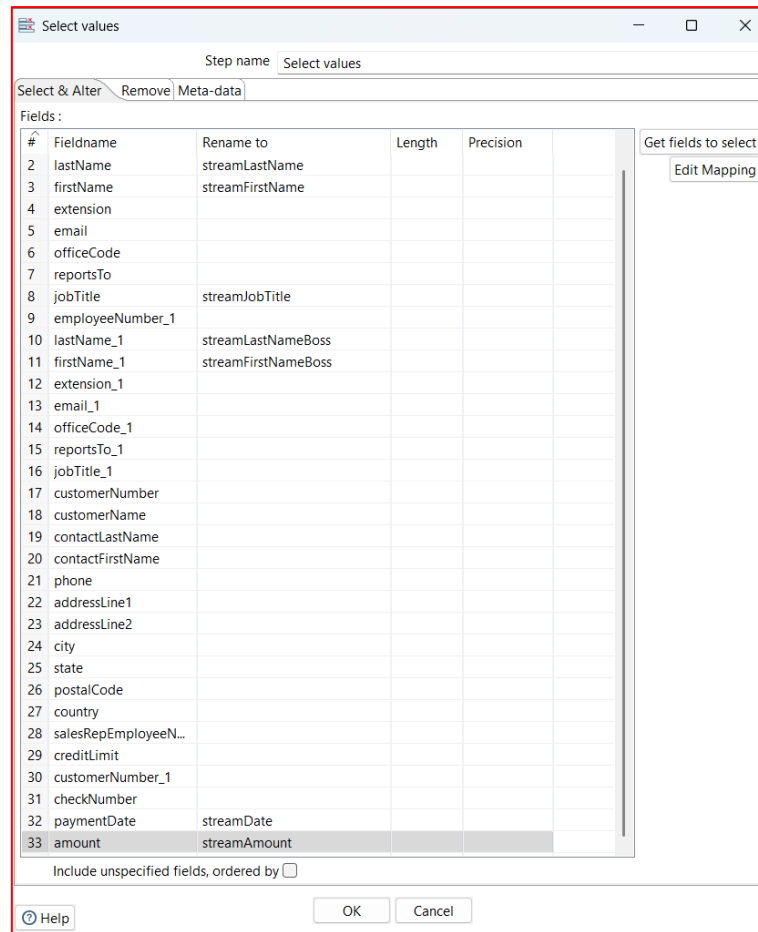
```
inner join customers c on e.employeeNumber=c.salesRepEmployeeNumber
```

```
inner join payments p on c.customerNumber=p.customerNumber;
```

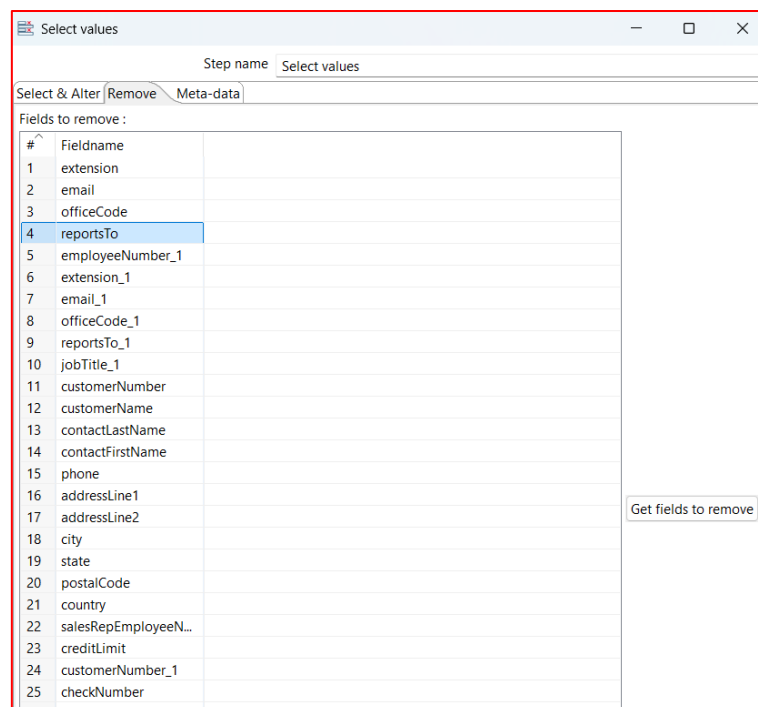


Gambar konfigurasi tabel input

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.

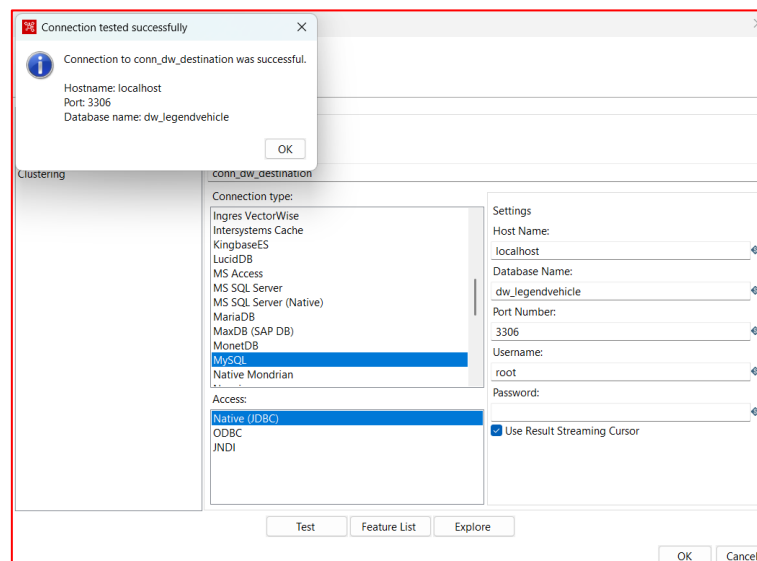


Gambar kolom yang ditampilkan pada select & alter tab



Gambar kolom yang dihapus pada remove tab

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.



Gambar konfigurasi databse lookup

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.

The screenshot shows the 'Database lookup' configuration window for 'Database lookup 2'. The configuration is as follows:

- 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

Do not pass the row if the lookup fails: ☐
Fail on multiple results? ☐
Order by:

Buttons at the bottom: Help, OK, Cancel, Get Fields, Get lookup fields.

Gambar konfigurase databse lookup (2)

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`.

The screenshot shows the 'Database lookup' configuration window for 'Database lookup 3'. The configuration is as follows:

- 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_dimEmpl...	=	id_dimEmployees	
3	amount	=	streamAmount	

Values to return from the lookup table :

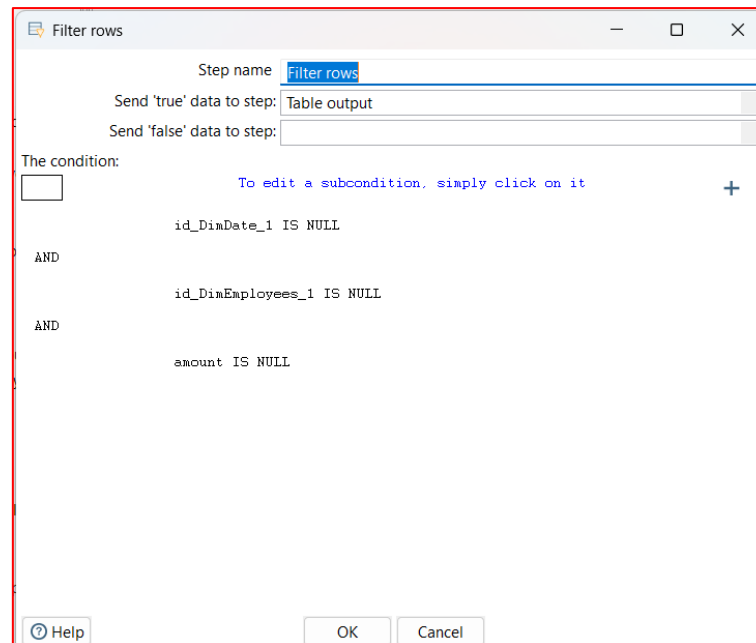
#	Field	New name	Default	Type
1	id_dimDate			None
2	id_dimEmploy...			None
3	amount			None

Do not pass the row if the lookup fails: ☐
Fail on multiple results? ☐
Order by:

Buttons at the bottom: Help, OK, Cancel, Get Fields, Get lookup fields.

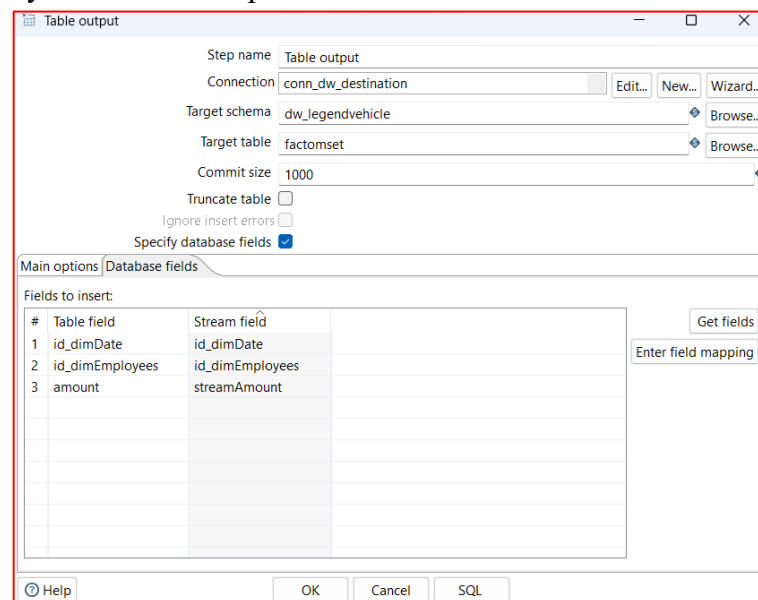
Gambar database lookup (3)

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



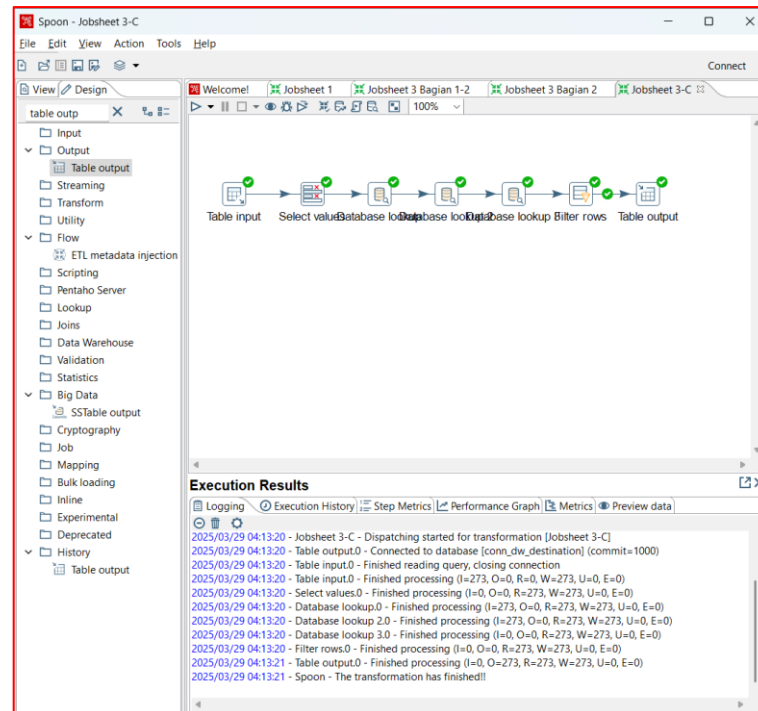
Gambar konfigurasi filter rows

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



Gambar konfigurasi Table Output.

10. Jalankan proses transformation tersebut.



Gambar Transformasi Berhasil

SELECT * FROM `factomset`

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

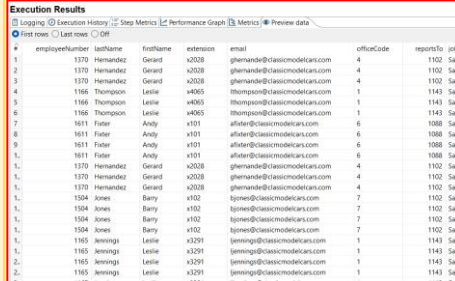
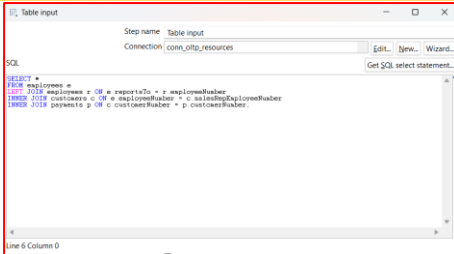
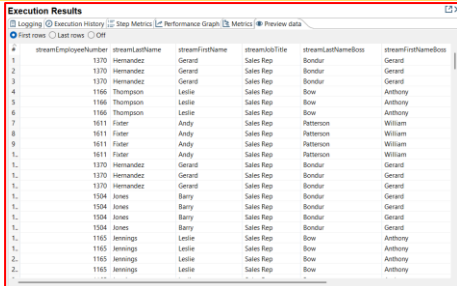
1 > >> Show all Number of rows: 25 Filter rows: Search this table

Extra options

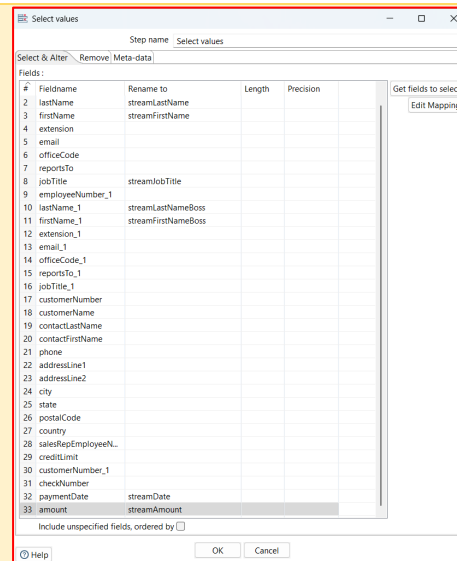
id_dimEmployees	id_dimDate	amount
14	658	6066.78
14	156	14571.44
14	718	1676.14
8	717	14191.12
8	157	32641.98
8	598	33347.88
18	140	45864.03
18	715	82261.22
18	151	7565.08
18	435	44894.74
14	684	19501.82
14	586	47924.19
14	784	49523.67
17	47	50218.95
17	301	1491.38
17	674	17876.32
17	698	34638.14
7	795	101244.59
7	606	85410.87
7	101	11044.30
7	837	83598.04
7	727	47142.70
7	672	55639.66
7	227	111654.40
7	451	43369.30

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 prosesnya.

No.	Proses Objek	SS Data Input	SS Data Output	Keterangan
1.	Table Input	Data transaksi dari OLTP (termasuk employee, manager, customer, dan payments)	 <p>Data yang sama seperti query SELECT * FROM employees...</p>	Mengambil semua data transaksi dari database OLTP
2.	Select Values	 <p>Semua field hasil query</p>		Menghapus field yang tidak dibutuhkan

3. Database lookup (1)



Data dari Select Values

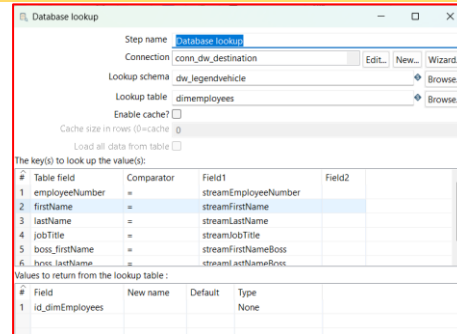
Hanya field yang dipilih (employeeNumber, lastname, firstname, jobTitle, manager, paymentDate, amount)

Mencari id_dimEmployees berdasarkan employeeNumber

	streamEmployeeNumber	streamLastName	streamFirstName	streamJobTitle	streamLastNameBoss	streamFirstNameBoss
1.	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur	Gerard
2.	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur	Gerard
3.	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur	Gerard
4.	1166	Thompson	Leslie	Sales Rep	Bow	Anthony
5.	1166	Thompson	Leslie	Sales Rep	Bow	Anthony
6.	1166	Thompson	Leslie	Sales Rep	Bow	Anthony
7.	1611	Futer	Andy	Sales Rep	Patterson	William
8.	1611	Futer	Andy	Sales Rep	Patterson	William
9.	1611	Futer	Andy	Sales Rep	Patterson	William
1.	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur	Gerard
1.	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur	Gerard
1.	1370	Hernandez	Gerard	Sales Rep	Bondur	Gerard
1.	1304	Jones	Barry	Sales Rep	Bondur	Gerard
1.	1304	Jones	Barry	Sales Rep	Bondur	Gerard
1.	1304	Jones	Barry	Sales Rep	Bondur	Gerard
1.	1304	Jones	Barry	Sales Rep	Bondur	Gerard
1.	1165	Jennings	Leslie	Sales Rep	Bow	Anthony
1.	1165	Jennings	Leslie	Sales Rep	Bow	Anthony
2.	1165	Jennings	Leslie	Sales Rep	Bow	Anthony
2.	1165	Jennings	Leslie	Sales Rep	Bow	Anthony

Data dengan tambahan id_dimEmployees dari dimEmployee

4. Database lookup (2)

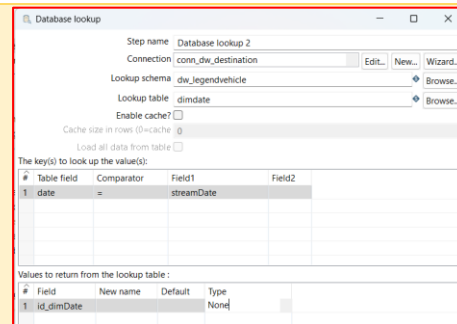


Mencari id_dimEmployees berdasarkan employeeNumber

Data dengan tambahan id_dimDate dari dimDate

Mencari id_dimDate berdasarkan paymentDate

5. Database lookup (3)



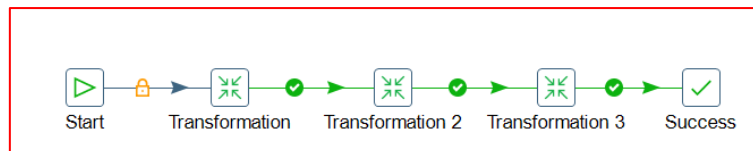
Data dari Database lookup (2)

Data dengan tambahan id_factOmset jika sudah ada

Mengecek apakah kombinasi id_dimEmployees dan id_dimDate sudah ada di factOmset

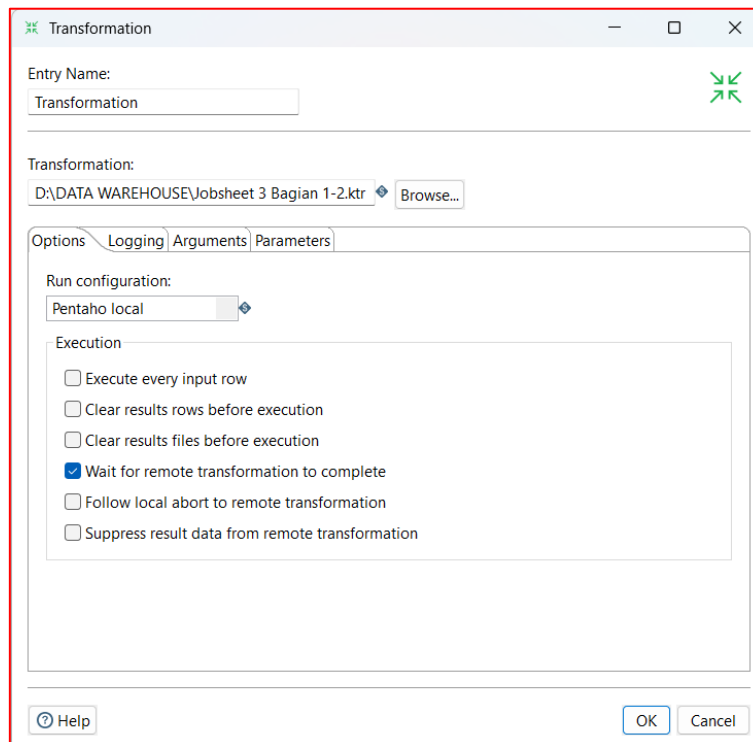
D. JOBS

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.

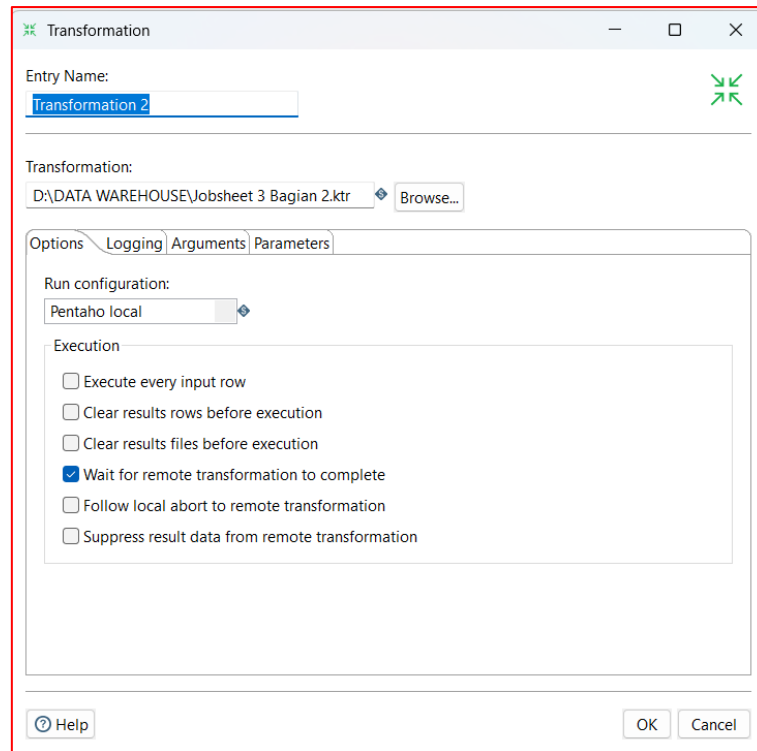


Gambar Jobs

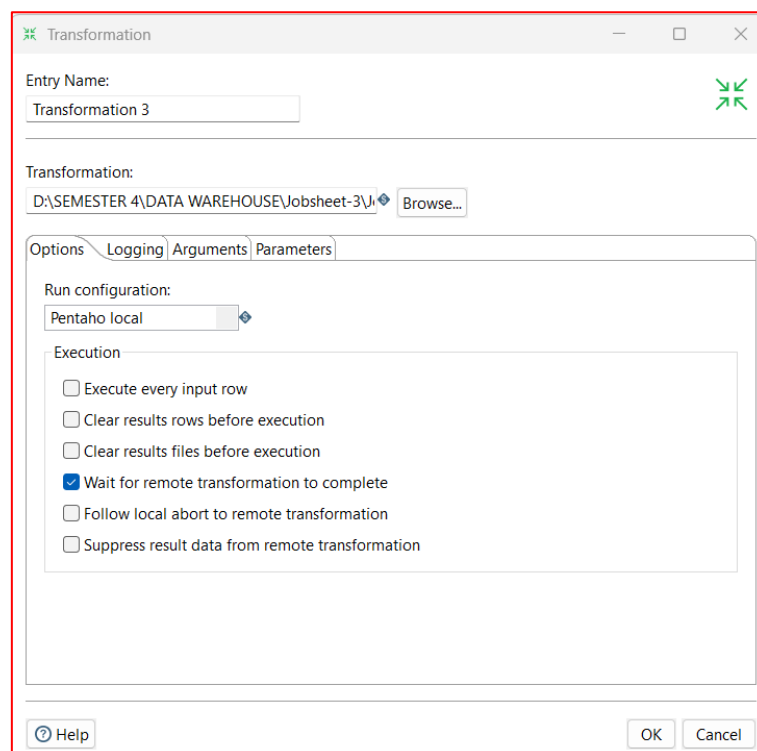
3. Konfigurasi dilakukan pada setiap transformation untuk mengambil file tranformation yang telah dibuat pada bagian A, B dan C.



Gambar konfigurasi pada bagian Transformation (A)



Gambar konfigurasi pada bagian Transformation (B)



Gambar konfigurasi pada bagian Transformation (C)

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

Spoon - Jobsheet 3 - Jobs

File Edit View Action Tools Help

Connect

Design

Jobsheet 1 Jobsheet 3 Bagian 1- Jobsheet 3 Bagian 2 Jobsheet 3-C Jobsheet 3 - Jobs

100%

Start Transformation Transformation 2 Transformation 3 Success

Execution Results

Logging History Job metrics Metrics

2025/03/29 05:48:17 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=24, W=24, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Database lookup.0 - Finished processing (I=23, O=0, R=24, W=24, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=24, W=1, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Table output.0 - Finished processing (I=0, O=1, R=1, W=1, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3 - Jobs - Starting entry [Transformation 3]
2025/03/29 05:48:17 - Transformation 3 - Using run configuration [Pentaho local]
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3-C - Dispatching started for transformation [Jobsheet 3-C]
2025/03/29 05:48:17 - Table output.0 - Connected to database [conn_dw_destination] (commit=1000)
2025/03/29 05:48:17 - Table input.0 - Finished reading query, closing connection
2025/03/29 05:48:17 - Table input.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=0, W=273, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Database lookup.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Database lookup 2.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Database lookup 3.0 - Finished processing (I=273, O=0, R=273, W=273, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=273, W=0, U=0, E=0)
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3 - Jobs - Starting entry [Success]
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3 - Jobs - Finished job entry [Success] (result=[true])
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3 - Jobs - Finished job entry [Transformation 3] (result=[true])
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3 - Jobs - Finished job entry [Transformation 2] (result=[true])
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3 - Jobs - Finished job entry [Transformation] (result=[true])
2025/03/29 05:48:17 - Jobsheet 3 - Jobs - Job execution finished
2025/03/29 05:48:17 - 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.

No.	Aspek	OLTP (Operational Database)	OLAP (Data Warehouse)
1.	Tujuan	Digunakan untuk transaksi harian seperti penjualan, update data, dll.	Digunakan untuk analisis data dalam jangka panjang.
2.	Struktur Data	Normalisasi tinggi (banyak tabel dengan relasi) untuk efisiensi penyimpanan.	Denormalisasi (mengurangi jumlah join) agar query lebih cepat.
3.	Contoh Tabel	customers, orders, vehicles	dimDate, dimEmployees, factOmset
4.	Performansi	Dioptimalkan untuk transaksi cepat.	Dioptimalkan untuk query analitik dan laporan.

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

Jawab :

Query :

```
SELECT
    e.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 e ON f.id_dimEmployees = e.id_dimEmployees
JOIN dimDate d ON f.id_dimDate = d.id_dimDate
WHERE (e.firstName = 'Foon Yue' AND e.lastName = 'Tseng')
    OR (e.firstName = 'Pamela' AND e.lastName = 'Castillo')
```



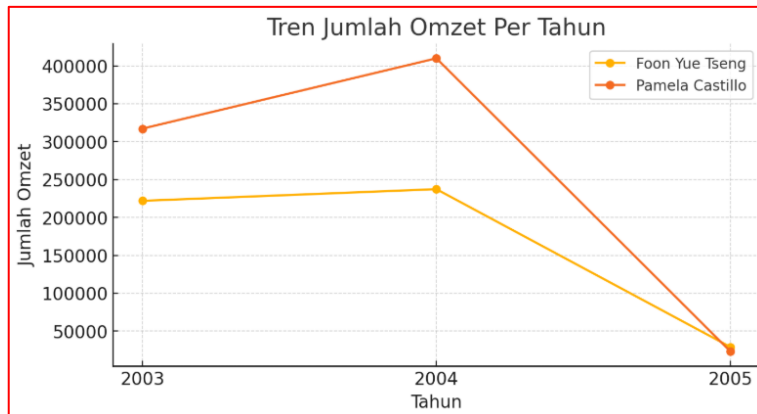
```
GROUP BY e.firstName
ORDER BY e.firstName;
```

✓ Showing rows 0 - 1 (2 total, Query took 0.0017 seconds.)

```
SELECT e.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 e ON f.id_dimEmployees = e.id_dimEmployees JOIN dimDate d ON f.id_dimDate = d.id_dimDate WHERE (e.firstName = 'Foon Yue' AND e.lastName = 'Tseng') OR (e.firstName = 'Pamela' AND e.lastName = 'Castillo') GROUP BY e.firstName ORDER BY e.firstName;
```

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

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!

Jawab :

- Query di Jobsheet 2 (OLTP): Menggunakan tabel transaksi langsung, misalnya orders, payments, dll.

- Query di tugas ini (OLAP): Menggunakan dimensional modeling, yaitu factOmset, dimEmployees, dan dimDate, sehingga lebih fokus ke agregasi data.

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

Jawab :

- OLTP (Online Transaction Processing) → Database untuk transaksi sehari-hari, cepat dalam operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete).
- OLAP (Online Analytical Processing) → Database untuk analisis dan pelaporan, lebih fokus pada agregasi dan performa query.