JOBSHEET 3
ETL untuk Fact Table

1. Tujuan Praktikum

Setelah melakukan materi praktikum ini, mahasiswa mampu membuat paket ETL untuk melakukan loading data ke transactional dan periodic snapshot fact table

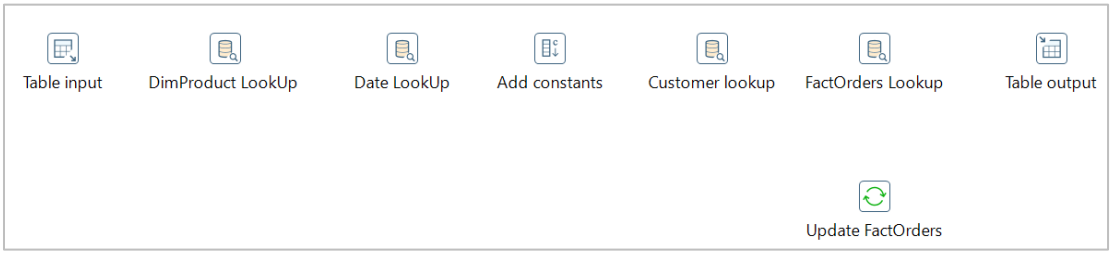
2. Praktikum

Berdasarkan granularitynya, fact table dapat dibedakan menjadi transactional, periodic snapshot, dan accumulating snapshot. Granularity adalah tingkat detail atau kehalusan data yang dicatat. Semakin tinggi granularity, semakin rinci data yang tercatat di data warehouse. Transactional fact table adalah fact table yang granularitynya atomic, artinya setiap row pada fact table berelasi dengan setiap peristiwa/transaksi. Granularity periodic snapshot adalah agregat transaksi dalam periode waktu tertentu. Jadi setiap row pada fact table menyimpan data event pada periode waktu tertentu, misalnya hari, minggu, bulan, dst. Tujuan dari periodic snapshot adalah mempercepat query dalam analisis tren/laporan berkala. Sementara itu, accumulating snapshot menyimpan status dari proses yang berlangsung dari awal hingga akhir. Berbeda dengan periodic snapshot yang menyimpan data periodic, accumulating snapshot mengikuti life cycle dari suatu proses.

Paket ETL yang akan dibuat pada praktikum ini akan menggunakan database legendvehicle sebagai data source dan dw_legendvehicle sebagai destination seperti pada praktikum sebelumnya. Anda akan mencoba merancang paket ETL untuk transactional dan periodic snapshot fact table.

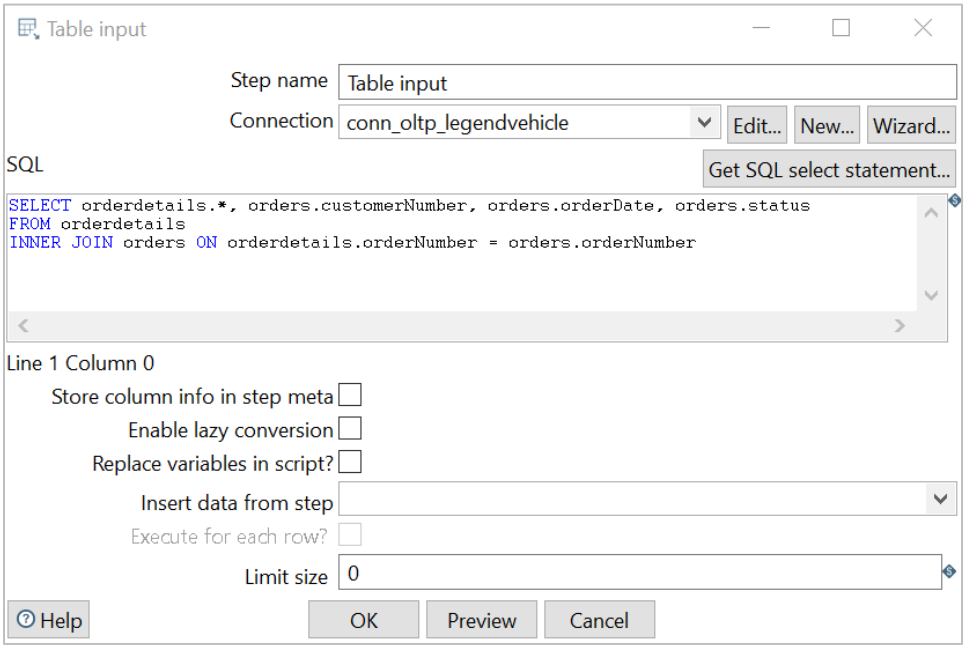
2.2 Transactional Fact Table

1. Buat Transformation baru **File → New → Transformation.**
2. Drag and drop beberapa object berikut:

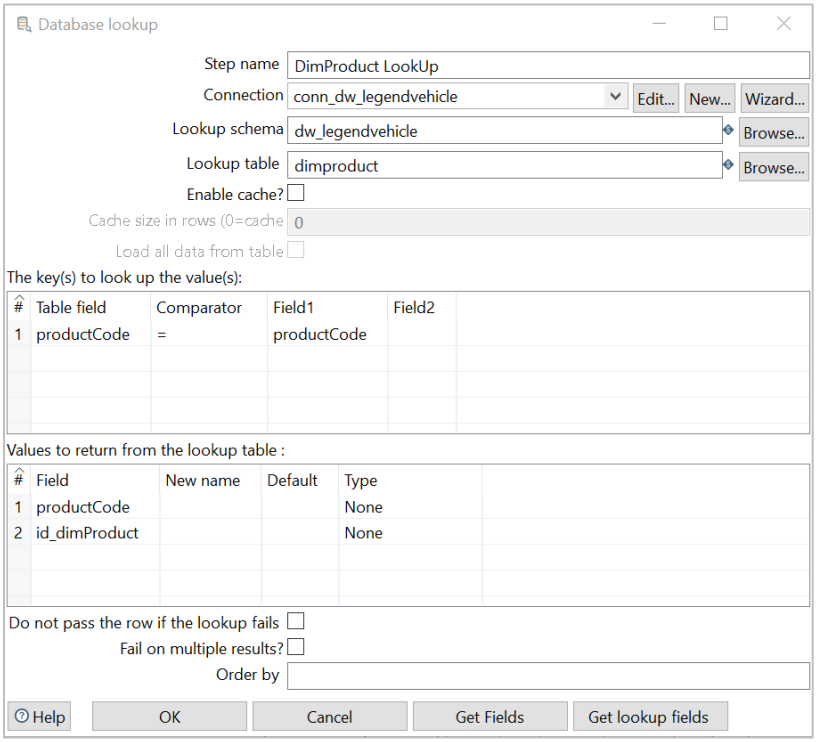


- **Table input**: melakukan ekstraksi data
- **DimProduct lookup**: mengetahui nilai id_dimProduct
- **DimDatelookup**: mengetahui nilai id_dimDate
- **Add Constant:** menambahkan kolom baru bernilai 1 untuk filter dimCustomer
- **DimCustomer lookup**: mengetahui nilai id_dimCustomer
- **FactOrder lookup**: mengecek apakah data sudah pernah tersimpan sebelumnya di FactOrder
- **Table output**: insert data baru yang belum tersedia di FactOrders
- **Update**: update jika data produk sudah tersedia pada table FactOrders

3. Konfigurasi step **Table Input**, set connection ke oltp dan gunakan query seperti pada gambar berikut untuk **join table orders dan orderdetails.** Granularitynya adalah setiap orderdetail dari transaksi karena analisis ingin dilakukan terhadap barang yang dibeli.

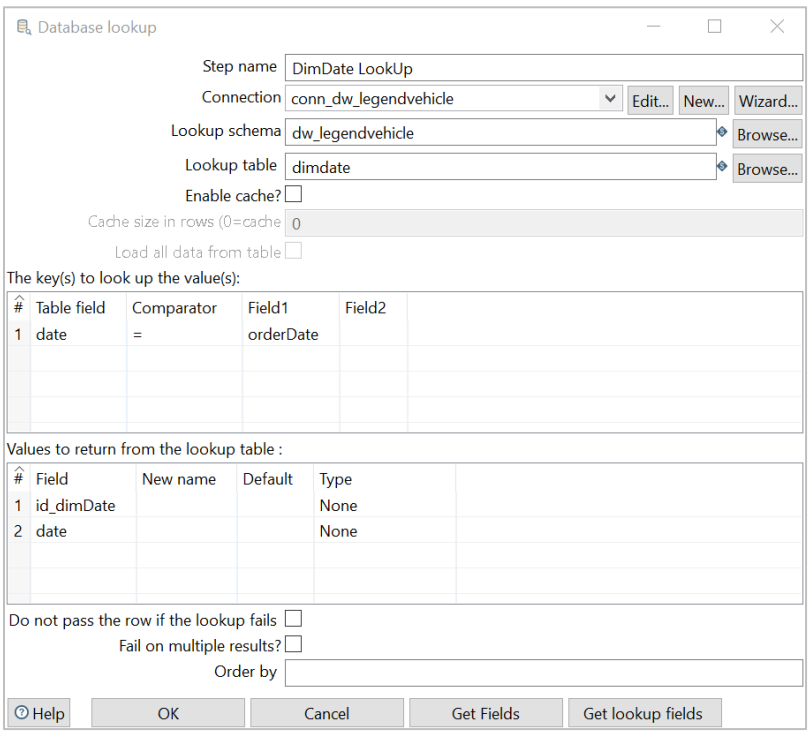


4. Hubungkan ouput step Table Input ke step DimProduct LookUp
5. Konfigurasi **DimProduct LookUp**, set connection, lookup schema, dan lookup table. Kita akan mengecek berapa nilai id_dimproduct untuk suatu productCode. Nilai id_dimproduct nantinya akan digunakan untuk mengisi nilai foreign key pada factorders. Oleh karena itu, field yang akan dibandingkan adalah **productCode dari table dimProduct dengan productCode yang berasal step sebelumnya (hasil ekstraksi dari OLTP).**

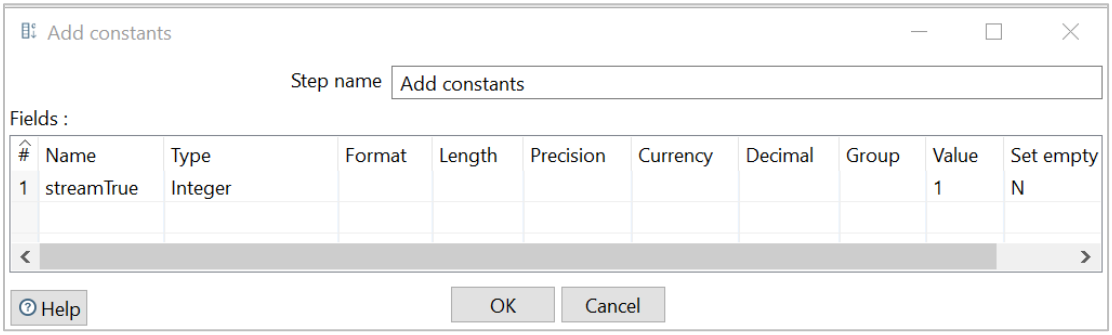


6. Hubungkan ouput step DimProduct LookUp ke step DimDate LookUp
7. Konfigurasi **DimDate LookUp**, set connection, lookup schema, dan lookup table. Kita akan mengecek berapa nilai id_dimdate untuk suatu orderDate. Nilai id_dimdate nantinya akan digunakan untuk mengisi nilai foreign key pada factorders.

   Oleh karena itu, field yang akan dibandingkan adalah **date dari table dimDate dengan orderDate yang berasal step Table Input (hasil ekstraksi dari OLTP).**

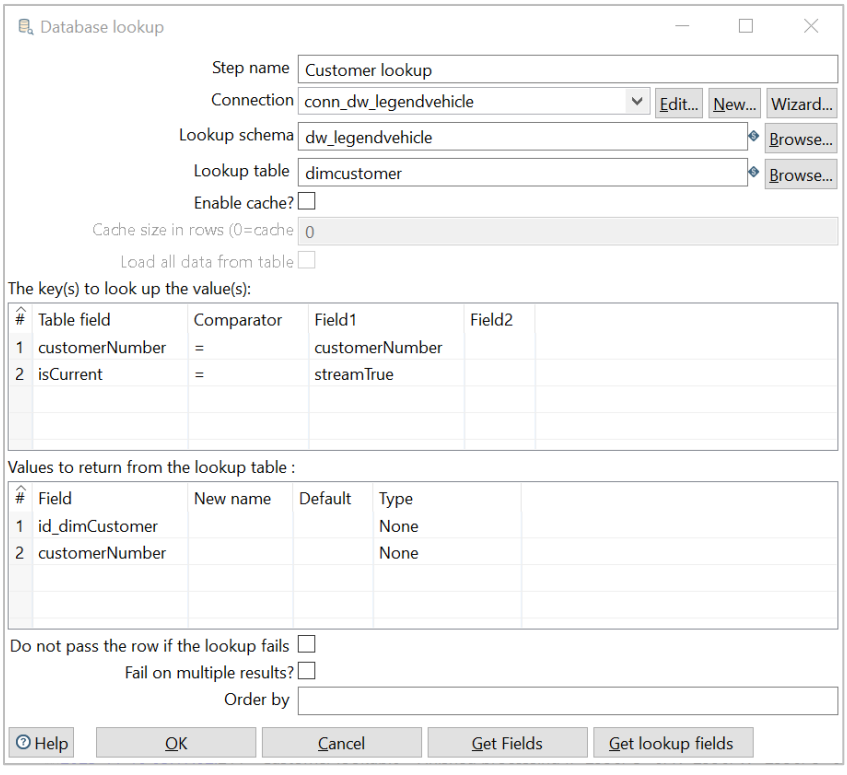


8. Hubungkan ouput step DimDate LookUp ke step Add Constant
9. Konfigurasi **Add Constant** untuk menambahkan konstanta baru bernilai 1 dengan nama streamTrue. Nilai ini akan digunakan untuk memfilter table dimCustomer



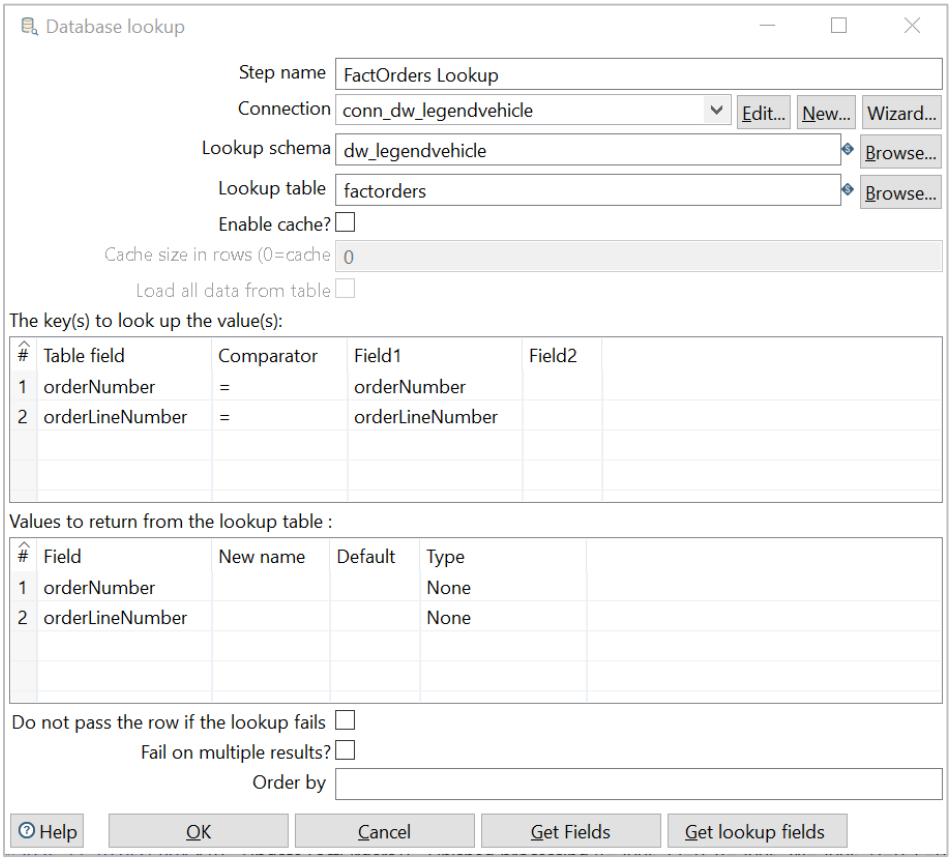
10. Hubungkan ouput step Add Constant ke step DimCustomer LookUp
11. Konfigurasi **DimCustomer LookUp**, set connection, lookup schema, dan lookup table. Kita akan mengecek berapa nilai id_dimCustomer untuk suatu customerNumber. Nilai id_dimCustomer nantinya akan digunakan untuk mengisi nilai foreign key pada factorders.

    Oleh karena itu, field yang akan dibandingkan adalah **customerNumber dari table dimCustomer dengan customerNumber yang berasal step Table Input (hasil ekstraksi dari OLTP).** Lookup tambahan juga perlu dilakukan dengan memastikan nilai kolom isCurrent = streamTrue (isCurrent = 1) karena dimCustomer menggunakan SCD Type 2.

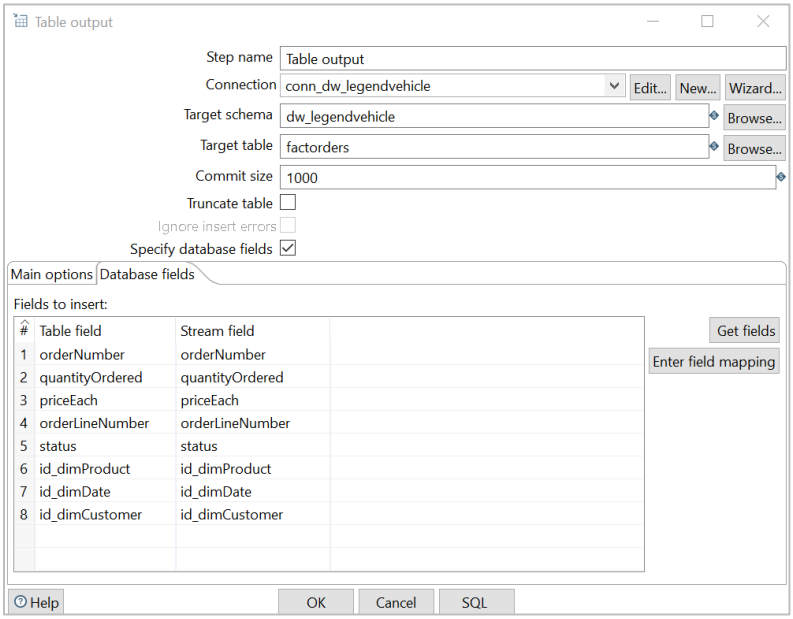


12. Hubungkan ouput step DimCustomer LookUp ke Step FactOrder Lookup
13. Konfigurasi **FactOrder LookUp**, set connection, lookup schema, dan lookup table. Langkah ini dilakukan untuk mengecek apakah orderdetails sudah pernah tersimpan pada table FactOrders.

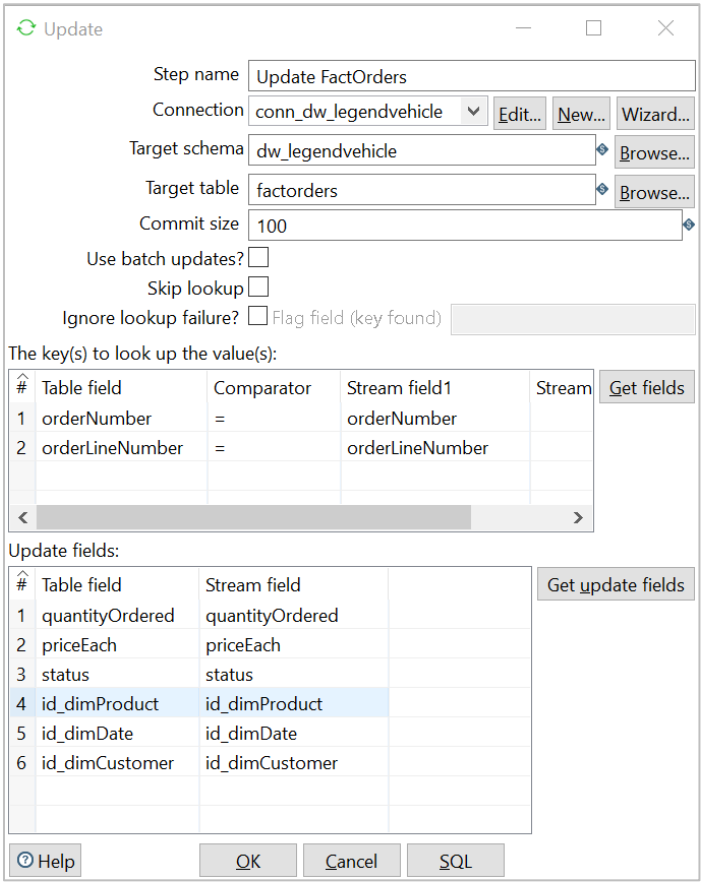
    Pengecekan akan dilakukan dengan membandingkan kombinasi **orderNumber dan orderLineNumber dari table factOrders dengan orderNumber dan orderLineNumber yang berasal step Table Input (hasil ekstraksi dari OLTP).**



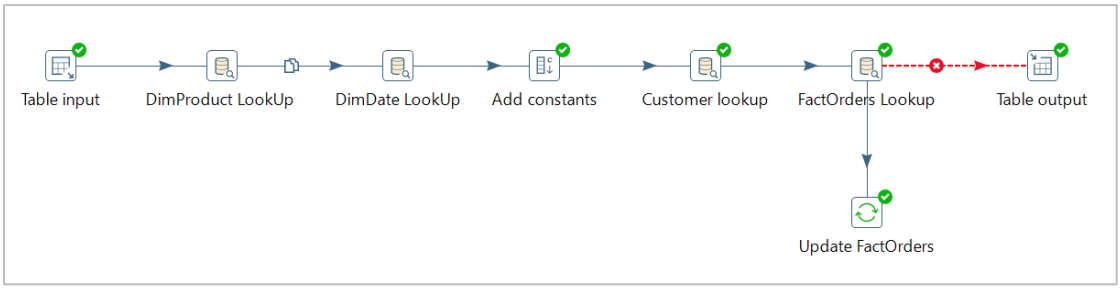
14. Hubungkan output step FactOrder Lookup (**error**) ke step Table Output.
15. Konfigurasi **Table Output,** set connection, lookup schema, dan lookup table. Untuk setiap baris data dengan kombinasi orderNumber + orderLineNumber yang tidak berhasil di-lookup, maka akan ditambahkan baris baru pada tabel factOrders.



16. Hubungkan output step FactOrder Lookup (**main**) ke step Update.
17. Konfigurasi step **Update**. Untuk setiap baris data dengan kombinasi orderNumber + orderLineNumber yang berhasil di-lookup, maka akan dilakukan update pada tabel factOrders. Pastikan update dilakukan terhadap kombinasi orderNumber + orderLineNumber yang sesuai.



18. Konfigurasi akhir transformation terlihat pada gambar berikut



Tugas 1

1. Save dan run transformation. Screenshot Step Metrics pada Execution Results.
2. Perhatikan tab preview data (tidak perlu discreenshot) dari setiap langkah kemudian beri penjelasan apa yang dilakukan oleh setiap langkah.
3. Periksa apakah data order sudah tersimpan di factOrders
4. Run transformation kembali dan screenshot ulang Step Metrics pada Execution Results.
5. Apakah ada duplikasi data orders? Mengapa?

Tugas 2

1. Buat sebuah periodic snapshot fact table. Misalnya data transaksi customer per hari. Di database dw_legendvehicle, tambahkan table baru **factCustomerDailyOrders** dengan kolom id_factCustDailyOrder, id_dimCustomer (FK), id_dimDate (FK), dan total.
2. Buat transformation untuk mengisi periodic snapshot tersebut.

   Hint:

   Untuk proses ekstraksi dari OLTP, gunakan aggregate function untuk menghitung total transaksi setiap customer per hari.

```
SELECT orders.customerNumber, orders.orderDate,
       SUM(priceEach * quantityOrdered) as total
FROM orderdetails
INNER JOIN orders ON orderdetails.orderNumber = orders.orderNumber
GROUP BY orders.customerNumber, orders.orderDate
```

   Selanjutnya gunakan langkah serupa dengan praktikum di atas untuk menemukan id_dimCustomer dan id_dimDate.
3. Screenshot konfigurasi untuk setiap step.
4. Save dan run transformation. Screenshot Step Metrics pada Execution Results.