

Membuat Data Warehouse dan Stored Procedure untuk salah satu client ID/X Partners

ID/X Partners - Data Engineer

Presented by

Annisa Hukmu Akmalany



Annisa Hukmu Akmalany

Freshgraduate | Data Enthusiast

I am a fresh graduate with a Bachelor degree in Information Systems. With a strong foundation in information technology, including data, web development, and database management. I am well-equipped to contribute effectively to administrative tasks and supportive activities aligned with the organization's goals. I am enthusiastic about continuing my learning journey, and eager to grow and develop further within a dynamic work environment.



Bandung, Indonesia



annisahukmu2002@gmail.com



www.linkedin.com/in/annisaha

Deskripsi Project

Salah satu client dari perusahaan ID/X Partners yang bergerak di industri perbankan, memiliki kebutuhan untuk membuat sebuah Data Warehouse dari beberapa sumber data yang berbeda yang tersimpan di dalam sistem mereka. Beberapa sumber data tersebut antara lain :

1. transaction_excel (file excel)
2. transaction_csv (file csv)
3. transaction_db (Database SQL Server)
4. account (Database SQL Server)
5. customer (Database SQL Server)
6. branch (Database SQL Server)
7. city (Database SQL Server)
8. state (Database SQL Server)

Permasalahan yang mereka hadapi saat ini adalah mereka kesulitan untuk mengekstrak data dari berbagai sumber (excel, csv, database) secara bersamaan sehingga pelaporan dan analisis data mereka selalu mengalami keterlambatan.

Project explanation video [here!](#)

Deskripsi Project

Challenge

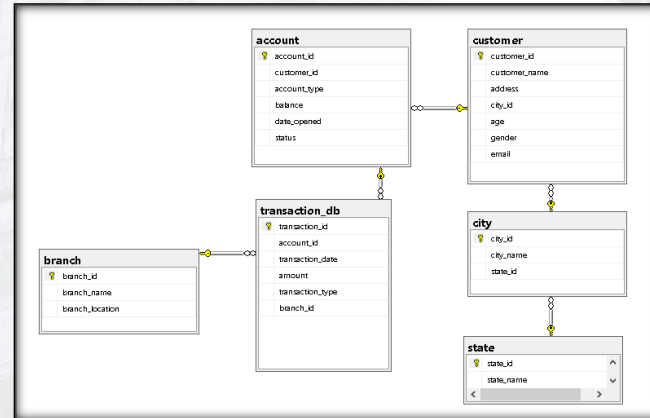
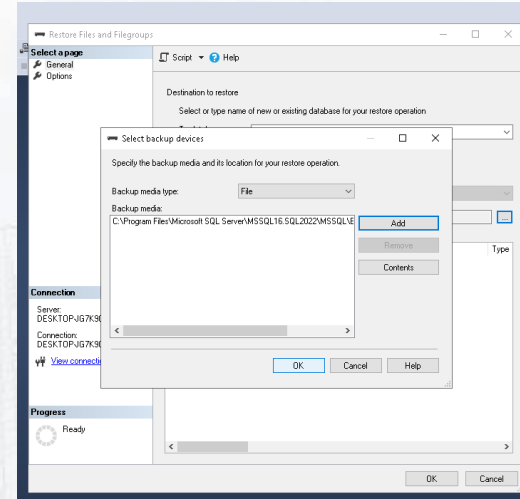
1. Membuat database baru bernama DWH.
2. Setelah itu buat tiga tabel dimension yaitu DimAccount, DimCustomer, DimBranch dan satu tabel fact yaitu FactTransaction.
3. Membuat job ETL di aplikasi talend untuk memindahkan data dari source ke seluruh tabel Dimension. Khusus untuk tabel DimCustomer, format kolom yang disimpan adalah CustomerID, CustomerName, Address, CityName, StateName, Age, Gender, Email. Semua data dari kolom tersebut diubah menjadi huruf kapital kecuali untuk kolom CustomerID, Age dan Email. (**Penamaan kolom-kolom diharapkan mengikuti kaidah PascalCase).
4. Membuat job ETL untuk menggabungkan data transaksi (transaksi_excel, transaksi_csv, transaksi_db) menjadi satu di tabel FactTransaction, dan tidak ada row yang duplikat di dalam tabel FactTransaction.
5. Membuat dua Stored Procedure (SP) dengan parameter, untuk membantu mereka mendapatkan ringkasan data dengan cepat.
 - a. Daily Transaction
 - b. Balance per Customer

Link project github [here!](#)

Restore Database

Melakukan restore database dengan cara:

- Klik kanan pada database
- Selanjutnya klik restore database
- Pilih from device lalu pilih file sample.bak
- finish



1. Data Warehouse Creation

Database DWH

Membuat tiga tabel dimension yaitu :

1. DimAccount
2. DimCustomer
3. DimBranch

Membuat satu tabel fact yaitu :

1. FactTransaction.

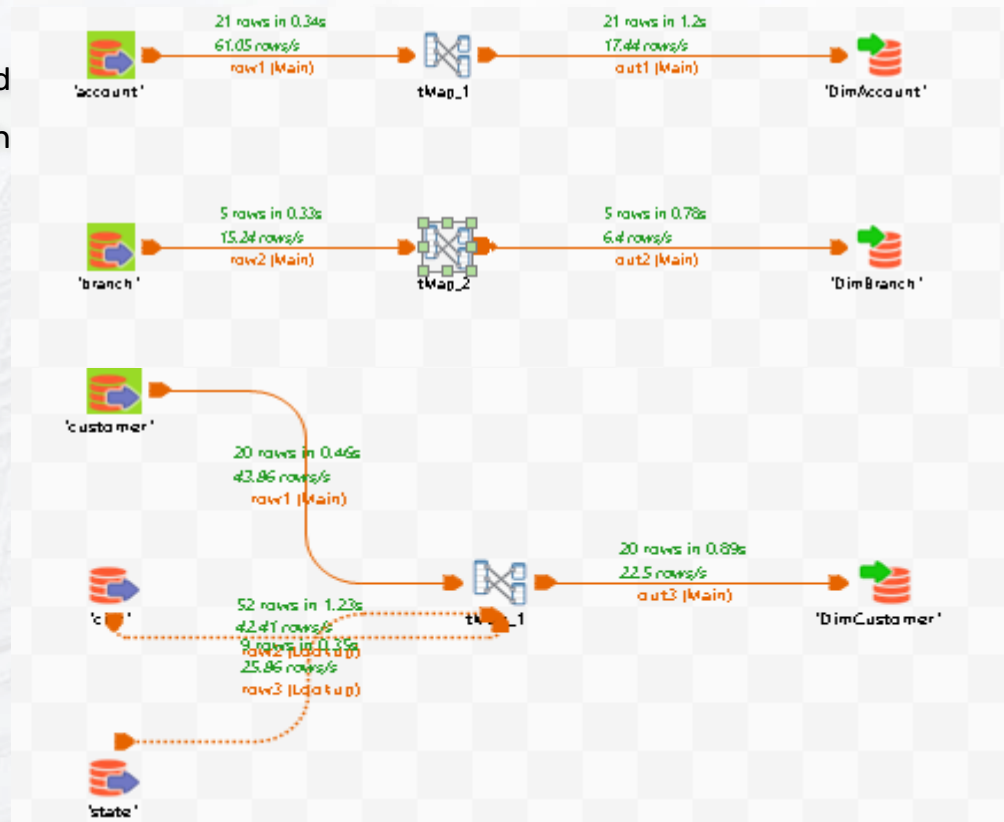
```
CREATE DATABASE DWH;
CREATE TABLE DimCustomer (
    CustomerID INT PRIMARY KEY,
    CustomerName VARCHAR(50),
    Address TEXT,
    CityName VARCHAR(50),
    StateName VARCHAR(50),
    Age VARCHAR(3),
    Gender VARCHAR(10),
    Email VARCHAR(50)
);
CREATE TABLE DimAccount (
    AccountID INT PRIMARY KEY,
    CustomerID INT FOREIGN KEY REFERENCES DimCustomer(CustomerID),
    AccountType VARCHAR(50),
    Balance INT,
    DateOpened DATETIME2,
    Status VARCHAR(50)
);
CREATE TABLE DimBranch (
    BranchID INT PRIMARY KEY,
    BranchName VARCHAR(50),
    BranchLocation VARCHAR(50)
);
CREATE TABLE FactTransaction (
    TransactionID INT PRIMARY KEY,
    AccountID INT FOREIGN KEY REFERENCES DimAccount(AccountID),
    CustomerID INT FOREIGN KEY REFERENCES DimCustomer(CustomerID),
    BranchID INT FOREIGN KEY REFERENCES DimBranch(BranchID),
    TransactionDate DATETIME2,
    Amount INT,
    TransactionType VARCHAR(50)
);
```

2. Create ETL Job for Dimension Table

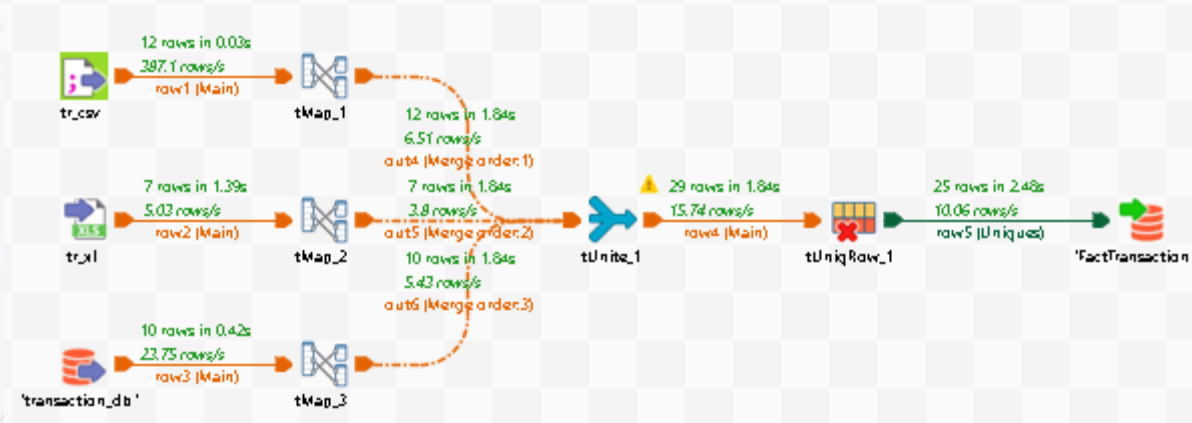
Selanjutnya membuat job ETL di aplikasi talend untuk memindahkan data dari source ke seluruh tabel Dimension.

out3

Expression	Column
row1.customer_id	CustomerID
StringHandling.UPCASE(row1.c...	CustomerName
StringHandling.UPCASE(row1.a...	Address
row1.age	Age
row1.gender	Gender
row1.email	Email
StringHandling.UPCASE(row2.ci...	CityName
StringHandling.UPCASE(row3.st...	StateName



3. Create ETL Job for Fact Table



Membuat job ETL untuk menggabungkan data transaksi (transaksi_excel, transaksi_csv, transaksi_db) menjadi satu di tabel FactTransaction. Digunakan tMap untuk memilih kolom atau mengorganisir data. Lalu dipakai tUnite untuk menggabungkan data dan tUniq untuk menghapus duplikasi data.

4. Create Stored Procedure

Stored Procedure (SP) Daily Transaction

- Untuk menghitung banyaknya transaksi beserta nominal setiap harinya dengan menjumlahkan amount setiap harinya.
- Dibuat dua parameter start_date dan end_date untuk menampilkan sesuai rentang data yang diinginkan.

```
CREATE PROCEDURE DailyTransaction
    @start_date DATE,
    @end_date DATE
AS
BEGIN
    SELECT
        CONVERT(date, TransactionDate) AS Date,
        COUNT(*) AS TotalTransactions,
        SUM(Amount) AS TotalAmount
    FROM
        FactTransaction
    WHERE
        TransactionDate BETWEEN @start_date AND @end_date
    GROUP BY
        CONVERT(date, TransactionDate)
    ORDER BY
        CONVERT(date, TransactionDate) DESC;
END;

EXEC DailyTransaction '2024-01-01', '2024-01-31';
```

	Date	TotalTransactions	TotalAmount
1	2024-01-22	7	4380000
2	2024-01-21	2	2000000
3	2024-01-20	3	2000000
4	2024-01-19	1	100000
5	2024-01-18	1	50000

4. Create Stored Procedure

Stored Procedure (SP) BalancePerCustomer

- Untuk mengetahui sisa balance per customer
- Kolom CurrentBalance didapat dari kolom Balance di tabel account dikurang total amount yang ditransaksikan di tabel transaction untuk setiap account_id.
- Untuk setiap transaction_type = Deposit, maka balance akan bertambah, selain itu maka Balance akan berkurang.
- Dibuat parameter yang memasukkan nama salah satu customer.
- Pastikan filter yang accoutnya berstatus active.

```
CREATE PROCEDURE BalancePerCustomer
    @name VARCHAR(255)
AS
BEGIN
    SELECT
        FactTransaction.TransactionID,
        DimCustomer.CustomerName,
        DimAccount.AccountType,
        DimAccount.Balance,
        DimAccount.Balance - ISNULL(SUM(
            CASE
                WHEN FactTransaction.TransactionType = 'Deposit' THEN FactTransaction.Amount
                ELSE -FactTransaction.Amount
            END), 0) AS CurrentBalance
    FROM
        FactTransaction
    INNER JOIN DimAccount ON FactTransaction.AccountID = DimAccount.AccountID
    INNER JOIN DimCustomer ON DimAccount.CustomerID = DimCustomer.CustomerID
    WHERE
        DimCustomer.CustomerName = @name
        AND DimAccount.Status = 'active'
    GROUP BY
        FactTransaction.TransactionID,
        DimCustomer.CustomerName,
        DimAccount.AccountType,
        DimAccount.Balance;
END;

EXEC BalancePerCustomer 'SHELLY JUWITA';
```

	TransactionID	CustomerName	AccountType	Balance	CurrentBalance
1	1	SHELLY JUWITA	saving	1500000	1400000
2	3	SHELLY JUWITA	checking	25000000	35000000
3	4	SHELLY JUWITA	checking	25000000	26000000

Thank You



Rakamin
Academy



id/x

partners