

## **DOKUMEN DESAIN**

### **12S3202 – GUDANG DATA DAN KECERDASAN BISNIS**

#### **Perancangan Data Mart untuk Membantu Pengambilan Keputusan dan Meningkatkan Strategi Penjualan (Studi Kasus *Hypermart XYZ*)**



#### **Disusun oleh:**

1. 12S17013 – Mega Sari Pasaribu
2. 12S17016 – Heppy Maria Simanungkalit
3. 12S17017 – Yolanda R.M Manurung
4. 14S16046 – Estika V. Ginting

**FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO**

**INSTITUT TEKNOLOGI DEL**

**Mei 2020**

## Daftar Isi

1. Gambaran Umum .....	7
1.1 Maksud Penulisan Dokumen .....	7
1.2 Pemangku Kepentingan .....	8
2. Analisis .....	9
2.1 Dimensional Modeling .....	9
2.1.1 Proses Bisnis .....	9
2.1.2 Menentukan Grain .....	10
2.1.3 Identifikasi Dimensi .....	10
2.1.4 Menentukan Fact .....	11
2.2 Bus Matrix .....	1
2.4 Daftar Tabel .....	1
3. High Level ETL Design .....	1
3.1 Detail Bus Matriks .....	1
3.2 Detail Lembar Kerja Desain Dimensi .....	2
3.2.1 Tabel Dim Customer .....	2
3.2.2 Tabel Dim Date .....	1
3.2.3 Tabel Dim Employee .....	2
3.2.4 Tabel Dim Invoice .....	2
3.2.5 Tabel Dim Item .....	3
3.2.6 Tabel Dim Nota Payment .....	3
3.2.7 Tabel Dim Storage Bin .....	4
3.2.8 Tabel Dim Supplier .....	4
3.2.9 Tabel Dim Fact Order .....	5
3.2.10 Tabel Dim Fact Sales .....	6
3.2.11 Tabel Dim Fact Stock Control .....	6
3.3 Stagging Mart .....	7
3.3.1 Item Stagging .....	7
3.3.2 Transaksi Stagging .....	8
3.3.3 Customer Stagging .....	8
4. Detail Design Section .....	9
4.1. Dimensional Hierarchy .....	9
4.1.1 Hierarki Dim Item .....	9
4.1.2 Hierarki Dim Date .....	10

4.1.3 Hierarki Dim Customer .....	10
4.1.4 Hierarki Dim Employee .....	10
4.1.5 Hierarki Dim Invoice .....	11
4.1.6 Hierarki Dim Supplier .....	11
4.1.7 Hierarki Dim Nota Payment .....	11
4.1.8 Hierarki Dim Storage Bin .....	11
4.2. Star Schema Diagram .....	12
4.2.1 Star Schema Fact Sales .....	12
4.2.2 Star Schema Fact Order .....	13
4.2.3 Star Schema Stock Control .....	13
4.3 ETL Specifications (High-level source to target map) .....	14
4.4 Detailed ETL flow for each source to target .....	15
5. ETL Code/Package .....	18
6. BI Front End .....	31

## Daftar Gambar

Gambar 1 Tabel Dim Customer .....	1
Gambar 2 Tabel Dim Date .....	1
Gambar 3 Tabel Dim Employee.....	2
Gambar 4 Tabel Dim Invoice.....	2
Gambar 5 Tabel Dim Item .....	3
Gambar 6 Tabel Dim Nota Payment .....	3
Gambar 7 Tabel Dim Storage Bin .....	4
Gambar 8 Tabel Dim Supplier .....	4
Gambar 9 Tabel Dim Fact Order.....	5
Gambar 10 Tabel Dim Fact Sales .....	6
Gambar 11 Tabel Dim Stock Kontrol .....	6
Gambar 12 Item Staging .....	7
Gambar 13 Transaksi Staging .....	8
Gambar 14 Customer Staging .....	8
Gambar 15 Dimensional Hierarki .....	9
Gambar 16 Dimensional Hierarki Item .....	9
Gambar 17 Dimensional Hierarki Date .....	10
Gambar 18 Dimensional Hierarki Customer .....	10
Gambar 19 Dimensional Hierarki Employee.....	10
Gambar 20 Dimensional Hierarki Invoice.....	11
Gambar 21 Dimensional Hierarki Supplier .....	11
Gambar 22 Dimensional Hierarki NotaPayment .....	11
Gambar 23 Dimensional Hierarki Storage Bin .....	11
Gambar 24 Star Schema Fact Sales.....	12
Gambar 25 Star Schema Fact Order .....	13
Gambar 26 Star Schema Fact Stock Control .....	13
Gambar 27 ETL Process Source to Target Map .....	14
Gambar 28 Detail ETL Process Source to Target Map .....	15
Gambar 29 Extract Data (Profiling) .....	18
Gambar 30 Null Ratio Prolies .....	19
Gambar 31 Drill down .....	19
Gambar 32 Cleansing and Conforming .....	21
Gambar 33 Perancangan package pada control flow .....	27

Gambar 34 Derived Column Package .....	27
Gambar 35 Job Scheduler yang berhasil dijalankan .....	28
Gambar 36 tampilan package sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan .....	28
Gambar 37 Backup package .....	29
Gambar 38 Penyimpanan backup database Hypermart XYZ .....	30

## Daftar Tabel

Tabel 1 Bus Matrix Hypermart XYZ .....	1
Tabel 2 Atribut fact sales .....	1
Tabel 3 Atribut fact order .....	2
Tabel 4 Atribut fact stock control .....	3
Tabel 5 Bus Matrix Hypermart XYZ .....	1

## 1. Gambaran Umum

*Hypermart XYZ* adalah salah satu toko *retail* yang menjual berbagai produk kebutuhan sehari-hari seperti beras, gula, sabun, alat tulis, kosmetik, makanan ringan, perlengkapan dapur, dan sebagainya sehingga toko ini dapat dikategorikan sebagai toko serba ada. Melihat produk yang disediakan oleh *Hypermart XYZ* ini, *supermarket* ini memiliki tingkat produktivitas yang tinggi karena ramai akan pembeli setiap harinya. Maka dari itu, sangat disayangkan apabila *Hypermart XYZ* tidak memanfaatkan teknologi yang berkembang sekarang ini, karena pemanfaatan teknologi yang sesuai dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Peningkatan kinerja yang baik dapat meningkatkan pendapatan perusahaan sehingga berkembang menjadi skala yang lebih besar.

Tim pengembang menganggap perlu sebuah teknologi yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan efisien untuk mendukung pengambilan keputusan. Maka tim akan mengusulkan “Perancangan *Data Mart* untuk Membantu Pengambilan Keputusan dan Meningkatkan Strategi Penjualan pada *Hypermart XYZ*” untuk dapat mengelola dan menganalisis data transaksi penjualan dari *Hypermart XYZ* sehingga mempermudah pihak manajemen *Hypermart XYZ* dalam memperoleh informasi yang akurat dan tepat. Teknologi yang dimaksud adalah sebuah *data mart* dengan metode OLAP sebagai sarana utama dalam pengambilan keputusan.

### 1.1 Maksud Penulisan Dokumen

Ruang lingkup pengerjaan proyek ini terletak pada *Hypermart XYZ* yang mencakup sistem transaksi adalah sebagai berikut

- a. Data yang digunakan dalam merancang *data mart* adalah data penjualan barang *Hypermart XYZ* dan data pembelian dari *supplier*.
- b. Desain *data mart* yang akan dibangun menggunakan jenis skema bintang (*star schema*).
- c. Analisis dan desain *data mart Hypermart XYZ* menggunakan *Nine Step Design Method*.
- d. Pembangunan *data mart Hypermart XYZ* akan menggunakan *SQL Server Management Studio* untuk desain *database*, *SQL Server Integration Service (SSIS)* untuk proses integrasi data, dan *SQL Server BI Development Studio* untuk analisis data.
- e. Pendekatan yang dilakukan untuk melakukan analisis dan menghasilkan *Business Intelligence* adalah OLAP.
- f. Pada proses ETL, hanya beberapa komponen yang dipakai dari 34 ETL *subsystem*.
- g. Sumber data yang digunakan adalah rentang tahun 2019 sampai 2020.

Tujuan dari pengerjaan *data mart* ini adalah:

- a. Menerapkan perancangan *data mart* pada *hypermart XYZ* yang menyediakan penyimpanan data dan mengolahnya menjadi informasi berupa laporan hasil transaksi penjualan produk di *hypermart XYZ* sehingga mempersingkat proses kerja *hypermart XYZ*.
- b. Mendukung proses analisis dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan stok di gudang *hypermart XYZ*.
- c. Mengembangkan *data mart* yang mampu membantu manajemen *hypermart XYZ* dalam menentukan laba dan rugi.
- d. Meningkatkan keakuratan penyimpanan data.
- e. Memudahkan pemilik *hypermart XYZ* dalam membuat laporan hasil penjualan secara berkala.
- f. Mengembangkan *data mart* yang mampu menganalisis minat pembeli terhadap produk berdasarkan hasil penjualan.
- g. Membuat *data mart* yang mampu menjawab pertanyaan *business question* seperti berapa jumlah barang yang terjual pada periode waktu tertentu, berapa hasil penjualan yang diperoleh pada waktu tertentu, serta produk apa yang paling diminati oleh *customer* pada waktu tertentu.

## 1.2 Pemangku Kepentingan

Pemangku kepentingan utama yang berwenang terhadap proyek ini adalah pihak *Hypermart XYZ* dan seluruh pihak yang tergabung di dalamnya.



## 2. Analisis

Pada bagian analisis akan dijelaskan proses bisnis, bus matrix, daftar atribut dan masalah pada proyek.

### 2.1 Dimensional Modeling

Proses perancangan *data warehouse* memerlukan beberapa tahapan. Tahapan perancangan *data warehouse* yang digunakan dalam pembangunan *data mart* Hypermart XYZ antara lain, penentuan proses bisnis, pemilihan *grain*, identifikasi dimensi, dan menentukan fact yang mengacu pada kasus hypermart XYZ.

#### 2.1.1 Proses Bisnis

Dalam perancangan Data Mart untuk *Hypermart XYZ*, kita perlu menentukan dan mendeskripsikan proses bisnis yang terjadi. *Data Mart* ditujukan hanya untuk satu departemen saja di dalam organisasi sehingga lebih spesifik. Dalam Perancangan Data Mart untuk *Hypermart XYZ*, tim pengembang hanya fokus pada bagaimana proses transaksi jual-beli yang terjadi, sehingga departemen yang terlibat dalam proses ini adalah Sales. Kemudian, data yang diperoleh dari hasil penjualan akan digunakan oleh bagian gudang untuk dapat melakukan pengadaan atau mengontrol jumlah stok barang.

#### **A. Proses Bisnis Sales Transaction**

Pada proses ini, terjadi interaksi jual-beli antara pembeli dengan *Hypermart XYZ* dimana data penjualan akan diperoleh dan disimpan kedalam *database* sistem penjualan. Adapun data yang diperoleh adalah data produk, tanggal transaksi dan total pembelian produk.

#### **B. Proses Bisnis Procurement Transaction**

Proses bisnis pengadaan stok produk adalah proses pemesanan produk yang dilakukan toko kepada *supplier*. Pemesanan dilakukan berdasarkan laporan yang dihasilkan oleh bagian mengenai jumlah stok di dalam gudang penyimpanan produk. Dengan demikian jumlah stok tetap dapat dikontrol dan layanan terhadap pelanggan dapat ditingkatkan. Hasil pengolahan data pada transaksi jual-beli akan dijadikan sebagai informasi awal bagian gudang untuk melakukan pembelian produk kepada *supplier*.

### C. Proses Bisnis Stock Control

Proses stock control dilakukan dengan melakukan pemeriksaan jumlah stok produk yang tersedia di gudang secara rutin dengan melihat hasil transaksi pada proses bisnis *Sales Transaction*. Informasi yang dapat diperoleh dari proses ini adalah jumlah barang yang masuk dan jumlah barang yang keluar. Dengan demikian pihak gudang akan dapat dengan mudah mengelola keluar masuknya barang dengan konsep First In First Out terlebih untuk produk dengan tanggal kadaluarsa yang sudah hampir habis.

#### 2.1.2 Menentukan Grain

Grain mendeskripsikan mengenai informasi Hypermart XYZ yang akan direpresentasikan sampai dengan level tertentu. *Grain* dari pembangunan *data mart Hypermart XYZ* yaitu:

- a. *Transaction* untuk proses bisnis 1. Dimana *grain transaction* merupakan sebuah *grain* yang memiliki karakteristik dimana nilai dari *fact table* tidak bisa berubah dan semua data yang akan digunakan dalam proses akan disimpan ke dalam satu *data mart*.
- b. *Periodic* untuk proses bisnis 2 dan 3. Dimana *grain periodic* merupakan sebuah *grain* yang karakteristik utamanya adalah memiliki periode rentang waktu tertentu.

*Granularity* merupakan sebuah informasi yang direpresentasikan sampai level detail dari bisnis proses transaksi jual-beli di *hypermart XYZ*. *Granularity* dari pembangunan *data mart Hypermart XYZ* yaitu:

- a. *One row per transaction* untuk proses bisnis 1, yang berarti setiap data transaksi penjualan barang akan disimpan pada satu baris.
- b. *One row per item* untuk proses bisnis 2, yang berarti setiap data barang yang akan dipesan disimpan pada satu baris.
- c. *One row per item* untuk proses bisnis 3, yang berarti setiap data barang yang masuk dan keluar gudang disimpan pada satu baris.

#### 2.1.3 Identifikasi Dimensi

Dimensi mencakup informasi detail terhadap sebuah atribut yang diperoleh dari tabel *fact* (fakta). Dimensi memiliki atribut yang akan digunakan untuk mendeskripsikan dan mengkategorisasikan *value* yang dimiliki. Dimensi yang dimiliki dalam pembangunan *data mart hypermart XYZ* antara lain:

- a. Proses bisnis 1: Dim\_Item, Dim\_Date, Dim\_Customer, Dim\_Invoice
- b. Proses bisnis 2: Dim\_Item, Dim\_Date, Dim\_Supplier, Dim\_Invoice
- c. Proses bisnis 3: Dim\_Storage\_bin, Dim\_Item, Dim\_Date

#### 2.1.4 Menentukan Fact

*Fact* atau fakta merupakan *quantifiable numerical* (yang mengandung angka) yang berhubungan dengan bisnis proses yang terdapat dalam pembangunan *data mart hypermart XYZ*. Berdasarkan *Dimension Table* yang telah dideskripsikan diatas, terdapat 3 fact table yang terhubung dengan masing-masing *dimension table* dan masing-masing *fact table* memiliki *fact* yaitu:

- a. fact\_sales : unit price, percent discount, number of items sold, total\_sales
- b. fact\_order : unit price, percent discount, number of item purchased, total\_purchased
- c. fact\_stock\_control: quantity of initial product, quantity of leftover product, quantity of entered product, quantity of purchased product.

## 2.2 Bus Matrix

Bus matrix document yang digunakan untuk mendeskripsikan keseluruhan tahapan untuk pembuatan dimensional model dapat dilihat pada tabel di bawah.

**Tabel 1 Bus Matrix Hypermart XYZ**

Business Process Name	Fact Table	Fact Grain Type	Granularity	Facts	item	date	customer	supplier	invoice	storage bin	Employee
Sales transaction	fact_sales	Transaction	one row per transaction	unit price, percent discount, number of items sold, total_sales	x	x	x	-	x	-	x
Procurement Transaction	fact_order	Periodic	one row per item	unit price, percent discount, number of item purchased, total_purchased	x	x	-	x	x	-	x

Stock control	Perpetual stock control	Periodic	one row per item	quantity of initial product, quantity of leftover product, quantity of entered product, quantity of purchased product.	X	X	X	-	-	X	-
---------------	-------------------------	----------	------------------	--	---	---	---	---	---	---	---

## 2.4 Daftar Tabel

**Tabel 2 Atribut fact sales**

Dimension/ Fact Table	Attribute/Fact Name	Description	Sample Value
Fact_Sales	Fact_Sales_Key (PK)	Tabel ini digunakan untuk mendeskripsikan transaksi penjualan produk	G20
	Invoice_ID		IN2
	Date_ID		DD61
	Item_ID		I1
	Customer_ID		C68
	Employee_ID		E1
	Unit_Price		11000
	Percent_Discount		0,005
	Number_of_Item_Sold		3
	Total_sales		32835
Dim_Item	Item_ID	Tabel ini digunakan untuk mendeskripsikan tentang keadaan item	I1
	Name_Item		Brush
	Stock		5
Dim_Date	Date_ID	Tabel ini mendeskripsikan waktu berjalannya transaksi	DD21
	Year		2020
	Quartal		1
	Month		Januari
	Date		21
Dim_Customer	CustomerID	Tabel ini mendeskripsikan identitas Customer	C1
	Customer_Name		Yolanda
	Phone_Number		082134256172
Dim_Invoice	Invoice_ID	Tabel ini mendeskripsikan rincian dan tagihan penjual kepada pembeli.	IN01
	Payment_Type		Cash
Dim_Employee	Employee_ID	Tabel ini digunakan untuk mendeskripsikan data employee	E01
	Employee_Name		Martha
	Phone_Number		082134526172
	Email_Address		martha@gmail.com

**Tabel 3 Atribut fact order**

Dimension/ Fact Table	Atribute/Fact Name	Description	Sample Value
Fact_Order	Fact_Order_Key Item_ID Date_ID Supplier_ID Invoice_ID NotaPayment_ID Unit_Price Percent_Discount Number_of_Item_Purchased Total_Purchased	Tabel ini mendeskripsikan mengenai jumlah Order yang telah dilakukan.	F_20200 I2 DD21 S62 IN01 NP01 2000 0,1 10 18000
Dim_Item	Item_ID Item_Name Stock	Tabel ini mendeskripsikan identitas dan kondisi dari setiap item.	I01 Lipstik 2
Dim_Date	Date_Key Year Quartal Month Date	Tabel ini mendeskripsikan waktu transaksi yang dilakukan.	DD21 2020 1 Januari 21
Dim_Supplier	Supplier_ID Supplier_Name Supplier_PhoneNumber Supplier_Address	Tabel ini mendeskripsikan secara jelas identitas yang dimiliki supplier.	S02 Anastasya 082134526172 Jalan Kelapa Sawit
Dim_Invoice	ID_Invoice Payment_Type	Tabel ini mendeskripsikan bukti dan informasi orderan.	IN01 Cash
Dim_NotaPayment	NotaPayment_ID NotaPayment_Type	Tabel ini mendeskripsikan bukti penerimaan dan transaksi pengiriman atas keadaan item.	E01 Martha 082134526172 martha@gmail.com

**Tabel 1 Atribut fact stock control**

Dimension/ Fact Table	Atribute/Fact Name	Description	Sample Value
Fact_Stock_Control	Fact_Stock_Control_Key	Tabel ini mendeskripsikan	H61
	Item_ID	jumlah item yang masuk dan	I01
	Date_ID	keluar gudang	DD32
	Storage_ID		Str1
	Item_ID Quality_of_Initial_Product		4
	Quantity_Of_Leftover_Product		3
	Quantity_of_Entered_Product		4
	Quantity_of_Purchased_Product		4
Dim_Item	Item_ID	Tabel ini mendeskripsikan	I01
	Item_Name	identitas dan jumlah item.	Lipstik
	Stock		2
Dim_Date	Date_Key	Tabel ini mendeskripsikan	DD21
	Year	waktu setiap kali dilakukan	2020
	Quartal	transaksi.	1
	Month Date		Januari 21
Dim_Storage_Bin	Storage_ID	Tabel ini mendeskripsikan	Str1
	Storage_Location	mengenai tempat untuk penyimpanan stok dari barang yang terdapat dalam Hypermart XYZ	Rak_A



### 3. High Level ETL Design

*High level ETL process* merupakan tahapan yang digunakan untuk mengembangkan lebih lanjut dari *target mapping* yang dilakukan sebelumnya.

*High level ETL process* mencakup tahapan bagaimana membuat desain skema dari bagian perencanaan dan pemetaan antara sumber dan target yang dibuat, termasuk di dalamnya mencakup *dimension* (atribut) serta *fact table*.

#### 3.1 Detail Bus Matriks

**Tabel 5 Bus Matrix Hypermart XYZ**

Business Process Name	Fact Table	Fact Grain Type	Granularity	Facts	item	date	customer	supplier	invoice	storage bin	Employee
Sales transaction	fact_sales	Transaction	one row per transaction	unit price, percent discount, number of items sold, total_sales	x	x	x	-	x	-	x
Procurement Transaction	fact_order	Periodic	one row per item	unit price, percent discount, number of item purchased, total_purchased	x	x	-	x	x	-	x

Business Process Name	Fact Table	Fact Grain Type	Granularity	Facts	item	date	customer	supplier	invoice	storage bin	Employee
Stock control	Fact stock control	Periodic	one row per item	quantity of initial product, quantity of leftover product, quantity of entered product, quantity of purchased product.	X	X	X	-	-	X	-

## 3.2 Detail Lembar Kerja Dimensi

### 3.2.1 Tabel Dim Customer

E18																	
1	Table Name	Dim_Customer															
2	Table Type	Dimension															
3	Display Name	Customer															
4	Database Schema	Hypermart_XYZ															
5	Table Description	Customers dimension															
6	Comment	comes from customers table in hypermart_xyz															
7	Biz Filter Logic																
8	Size	one for each customer															
9	Generate Script?	Y															
10																	
11																	
12	Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?		
13	Customer_ID	CustomerID	Primary key	-1	C01	key				varchar	50			PK ID	N		
14	Customer_Name	CustomerName	Customer's company Name	No Customer	Heppy	2				varchar	50				N		
15	Phone_Number	Phone_Number	Number of phone contact at the company	None	81229431516	2				varchar	20				N		

Gambar 1 Tabel Dim Customer

1	Table Name	Dim_Customer															
2	Table Type	Dimension															
3	Display Name	Customer															
4	Database Schema	Hypermart_XYZ															
5	Table Description	Customers dimension															
6	Comment	comes from customers															
7	Biz Filter Logic																
8	Size	one for each customer															
9	Generate Script?	Y															
10																	
11																	
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype			
13	Customer_ID	CustomerID	varchar	50			PK ID	N		Derived	Hypermart_X	dbo	Dim_Customer	Customer_ID	varchar		
14	Customer_Name	CustomerName	varchar	50				N		YZ	Hypermart_X	dbo	Dim_Customer	Customer_Name	varchar		
15	Phone_Number	Phone_Number	varchar	20				N		YZ	Hypermart_X	dbo	Dim_Customers	Phone_Number	varchar		

### 3.2.2 Tabel Dim Date

1	Table Name	Dim_Date															
2	Table Type	Dimension															
3	Display Name	Date															
4	Database Schema	Hypermart_XYZ															
5	Table Description	Date dimension contains one row for every day, beginning at 1/1/2005. There may also be rows for "hasn't happened yet."															
6	Comment	The Date dimension is derived; it is not populated from any transaction system.															
7	Biz Filter Logic																
8	Size	365/year															
9	Generate Script?	Y															
10																	
11																	
12	Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments								
13	Date_ID	Date_ID	primary key	-1	DD01												
14	Year	Year	Calendar year, eg 2010	0	2019	1	Calendar		In the form: yyyyymmdd								
15	Month	Month	Month of year, 1..12	0	Januari	1	Calendar										
16	Date	Date	Full date as a SQL date	1		Day											
17	Quartal	Quartal	Quartal eg. First	Unk qtr	1,2	1	Calendar										

Gambar 2 Tabel Dim Date

1	Table Name	Dim_Date															
2	Table Type	Dimension															
3	Display Name	Date															
4	Database Schema	Hypermart_XYZ															
5	Table Description	Date dimension contains															
6	Comment	The Date dimension is															
7	Biz Filter Logic																
8	Size	365/year															
9	Generate Script?	Y															
10																	
11																	
12	Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype			
13	Date_ID	Date_ID	int				PK	N		Derived							
14	Year	Year	nvarchar	50				N		Derived							
15	Month	Month	nvarchar	50				N		Derived							
16	Date	Date	varchar	50				Y		Derived							
17	Quartal	Quartal	varchar	50				N		Derived							

### 3.2.3 Tabel Dim Employee

Table Name

Table Type

Display Name

Database Schema

Table Description

Comment

Biz Filter Logic

Size

Generate Script?

Dim\_Employee

Dimension

Employee

Hypermarket\_XYZ

Employee Dimension

The dimension is derived from table in hypermart\_XYZ

Y

Home Page

Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments	Target						
									Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value
Employee_ID	EmployeeID	Primary Key	-1	E01	2				varchar	50		PK		N	
Employee_Name	EmployeeName	Employee's name	None	Milea	2				varchar	50				N	
Email_Address	EmailAddress	Employee's email address	None	<a href="mailto:milea@gmail">milea@gmail</a>	2				varchar	50				N	
Employee_Phonenum	SupplierPhoneNumber	Employee's phone number	None	87635261435	2				varchar	50				N	

Gambar 3 Tabel Dim Employee

Table Name	Dim_Employee																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3.2.4 Tabel Dim Invoice

Table Name	Dim_Invoice	<div>Home Page</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
------------	-------------	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gambar 4 Tabel Dim Invoice

Table Name	Dim_Invoice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3.2.5 Tabel Dim Item

Table Name	Dim_Item	<div>Home Page</div>						
Table Type	Dimension							
Display Name	Item							
Database Schema	Hypermart_XYZ							
Table Description	Item dimension contains one row for every item in Hypermart_XYZ.							
Comment	Comes from Items table in Hypermart_XYZ							
Biz Filter Logic								
Size	One for each items							
Generate Script?	Y							

Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments
Item_ID	ItemID	Primary key	-1	I01	2			
Item_Name	ItemName	Item	None	Lays	2			
Stock	Stock	Always describe your columns	None	5	2			

Gambar 5 Tabel Dim Item

Table Name	Dim_Item													
Table Type	Dimension													
Display Name	Item													
Database Schema	Hypermart_XYZ													
Table Description	Item dimension													
Comment	Comes from items table in Hypermart_XYZ													
Biz Filter Logic														
Size	One for each items													
Generate Script?	Y													

### 3.2.6 Tabel Dim Nota Payment

Table Name	Dim_NotaPayment	<div>Home Page</div>														
Table Type	Dimension															
Display Name	NotaPayment															
Database Schema	Hypermart_XYZ															
Table Description	NotaPayment dimension															
Comment	The dimension is derived from table in hypermart_XYZ															
Biz Filter Logic																
Size																
Generate Script?	Y															
Column Name		Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments	Datatype	Size	Precisior	Key?	FK To	NULL?	Default Value
NotaPayment_ID	NotaPaymentID	Primary Key		-1	NP01	2				varchar	50		PK		N	
NotaPayment_Type	NotapaymentType	Type of the nota payment		None	Nota Debit	2				varchar	50				N	

Gambar 6 Tabel Dim Nota Payment

Table Name	Dim_NotaPaym													
Table Type	Dimension													
Display Name	NotaPayment													
Database Schema	Hypermart_XYZ													
Table Description	NotaPayment dimensi													
Comment	The dimension is deri													
Biz Filter Logic														
Size														
Generate Script?	Y													
		Target							Source					
Column Name	Display Name	Datatype	Size	Precisior	Key?	FK To	NULL?	Default Value	Source System	Source Schema	Source Table	Source Field Name	Source Datatype	
NotaPayment_ID	NotaPaymentID	varchar	50		PK		N		Derived					
NotaPayment_Type	NotapaymentType	varchar	50				N		Derived					

### 3.2.7 Tabel Dim Storage Bin

Table Name

Table Type

Display Name

Database Schema

Table Description

Comment

Biz Filter Logic

Size

Generate Script?

Dim\_Storage\_Bin

Dimension

Date

Hypermarket\_XYZ

Stogare Bin Dimension

The dimension is derived from table in hypermart\_XYZ

Y

Home Page

Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments	Target						
									Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value
Storage_ID	StorageID	Primary Key	-1	Str10	2				varchar	50		PK		N	
Storage_Location	StorageLocation	Location of the item	None	Rak_J	2				varchar	50				N	

Gambar 7 Tabel Dim Storage Bin

Table Name	Dim_Storage_Bin																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
------------	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

### 3.2.8 Tabel Dim Supplier

Table Name	Dim_Supplier										
Table Type	Dimension										
Display Name	Supplier										
Database Schema	Hypermarket_XYZ										
Table Description	Supplier Dimension										
Comment	The dimension is derived from table in hypermart_XYZ										
Biz Filter Logic											
Size											
Generate Script?	Y										

Home Page

Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments	Target						
									Datatype	Size	Precision	Key?	FK To	NULL?	Default Value
Supplier_ID	SupplierID	Primary Key	-1	S01	2				varchar	50		PK		N	
Supplier_Name	SupplierName	Supplier's name	None	Anastasya	2				varchar	50				N	
Supplier_Phonenumbe	SupplierPhoneNumbe	Supplier's phone number	None	87635261435	2				varchar	50				N	
Supplier_Address	SupplierAddress	Supplier's address	None	Jalan Mangga Nomor 1	2				varchar	50				N	

Gambar 8 Tabel Dim Supplier

[illegible]

Text Box 1

Text Box 1

### 3.2.10 Tabel Dim Fact Sales

Table Name	Fact_Sales						
Table Type	Fact						
Display Name	Sales						
Database Schema	Hypermart_XYZ						
Table Description	Fact sales dimension contains one row for sales transactions in Hypermart_XYZ						
Comment	Sales transaction in Hypermart_XYZ						
Biz Filter Logic							
Size	One for each sales transaction						
Generate Script?	Y						
Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	Display Folder	ETL Rules	Comments
unit_price	UnitPrice	Price of Unit	-1	Rp. 15.000	Amount		
percent_discount	Discount percentage	Dicount percentage	None	00.10	Amount		
number_of_items	Number of Items	Quantity of sold item	None	3	Amount		
total_sales	Total Sales	Total of sales transaction	None	Rp. 45.000	Amount		
fact_sales_key	Fact Sales Key	The natural key for fact sales	None		Key		
Item_ID	ItemID	Key to Item	None	I01	Key	Key lockup from Dim_Item_Item_ID	
Date_ID	DateID	Key to Date	None	D01	Key	Key lockup from Dim_Date_Date_ID	
Customer_ID	CustomerID	Key to Customer	None	C01	Key	Key lockup from Dim_Customer_Customer_ID	
Employee_ID	EmployeeID	Key to Employee	None	E01	Key	Key lockup from Dim_Employee_Employee_ID	
Invoice_ID	InvoiceID	Key to Invoice	None	IN01	Key	Key lockup from Dim_Invoice_Invoice_ID	

Gambar 10 Tabel Dim Fact Sales

Table Name	Fact_Sales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

### 3.2.11 Tabel Dim Fact Stock Control

	A	B	C	E	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Table Name	Fact_Stock_Control											
2	Table Type	Fact											
3	Display Name	Stock Control											
4	Database Schema	Hypermart_XYZ											
5	Table Description	Stock control information											
6	Comment												
7	Biz Filter Logic												
8	Size												
9	Generate Script?	Y											
10													
11													
12	Column Name	Display Name	Description	Example Values	Display Folder	ETL Rules	Comments	Datatype	Size	Precision	Key?	Target	
13	fact_stock_control_key	fact_stock_control_key	Key to stock control	H61	key			varchar	50		FK, PK	FK To	
14	quantity_of_initial_product	quantity_of_initial_product	quantity of initial product	75	Amounts			int					
15	quantity_of_leftover_product	quantity_of_leftover_product	quantity of leftover	20	Amounts			int					
16	quantity_of_entered_product	quantity_of_entered_product	quantity of entered product	100	Amounts			int					
17	quantity_of_purchased_product	quantity_of_purchased_product	quantity of purchased	55	Amounts			int					
18	Item_ID	Item_ID	Key to Item	I61	key	Key lookup from Dim_Item_Item_ID		varchar	20		FK	Dim_Item_Item_ID	
19	Date_ID	Date_ID	Key to Date	D071	key	Key lookup from Dim_Date_Date_ID		varchar	50		FK	Dim_Date_Date_ID	
20	Storage_ID	Storage_ID	Key to Storage	Str1	key	Key lookup from Dim_Storage_Bin_Storage_ID		varchar	50		FK	Dim_Storage_Bin_Storage_ID	

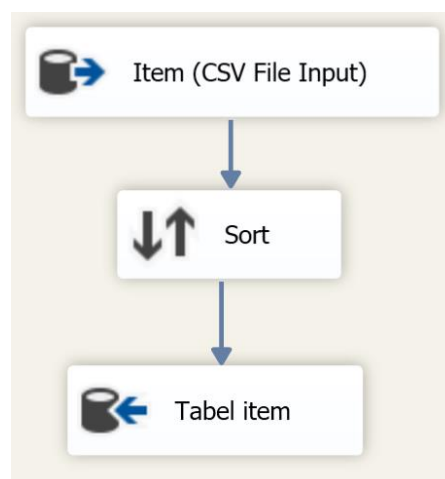
Gambar 11 Tabel Dim Stock Kontrol



	A	B	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	Table Name	Fact_Stock_Co									
2	Table Type	Fact									
3	Display Name	Stock Control									
4	Database Schema	Hypermart_XYZ									
5	Table Description	Stock control informatio									
6	Comment										
7	Biz Filter Logic										
8	Size										
9	Generate Script?	Y									
10											
11	Column Name	Display Name	Source System	Source Schema	Source Table	Source	Source Field Name	Source			
12								Datatype			
13	fact_stock_control_key	fact_stock_control_key	Hypermart_XYZ	dbo				int			
14	quantity_of_initial_product	quantity_of_initial_product	Hypermart_XYZ	dbo				int			
15	quantity_of_letover_product	quantity_of_letover_product	Hypermart_XYZ	dbo				int			
16	quantity_of_entered_product	quantity_of_entered_product	Hypermart_XYZ	dbo				int			
17	quantity_of_purchased_pro	quantity_of_purchased_pro	Hypermart_XYZ	dbo				int			
18	Item_ID	Item_ID									
19	Date_ID	Date_ID									
20	Storage_ID	Storage_ID									

### 3.3 Staging Mart

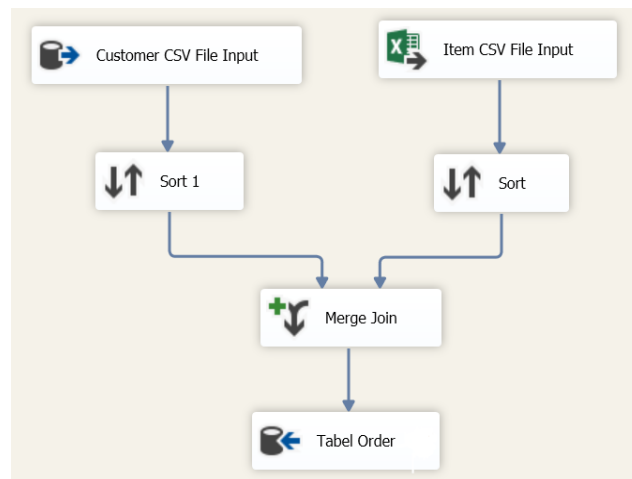
#### 3.3.1 Item Staging



Gambar 12 Item Staging

Proses yang dilakukan dalam pembuatan item staging yaitu diawali dengan tahapan untuk menambahkan *data source* yang digunakan untuk mengembangkan data mart dalam Hypermart XYZ, (berupa file dalam ekstensi SQL). Tahapan selanjutnya yaitu dengan melakukan proses sorting untuk mengurutkan file berdasarkan kategori tertentu, sehingga akan dimunculkan pada OLE DB Destination item data yang terdapat dalam Hypermart XYZ.

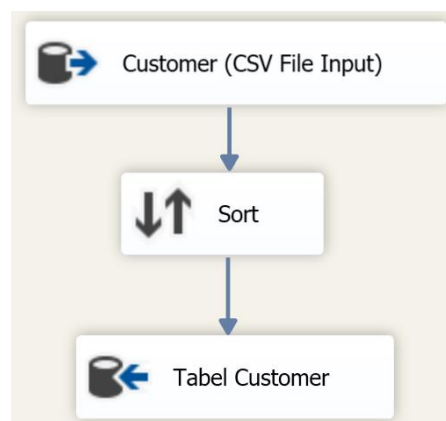
### 3.3.2 Transaksi Staging



Gambar 13 Transaksi Staging

Proses yang dilakukan dalam pembuatan order staging yaitu diawali dengan tahapan untuk menambahkan *data source* yang digunakan untuk mengembangkan data mart dalam Hypermart XYZ, (berupa file dalam ekstensi SQL) dan file data dummy dalam ekstensi xls. Tahapan selanjutnya yaitu dengan melakukan proses sorting untuk mengurutkan kedua file yang sudah dimasukkan file berdasarkan kategori tertentu, sehingga akan dimunculkan pada OLE DB Destination order data yang terdapat dalam Hypermart XYZ.

### 3.3.3 Customer Staging

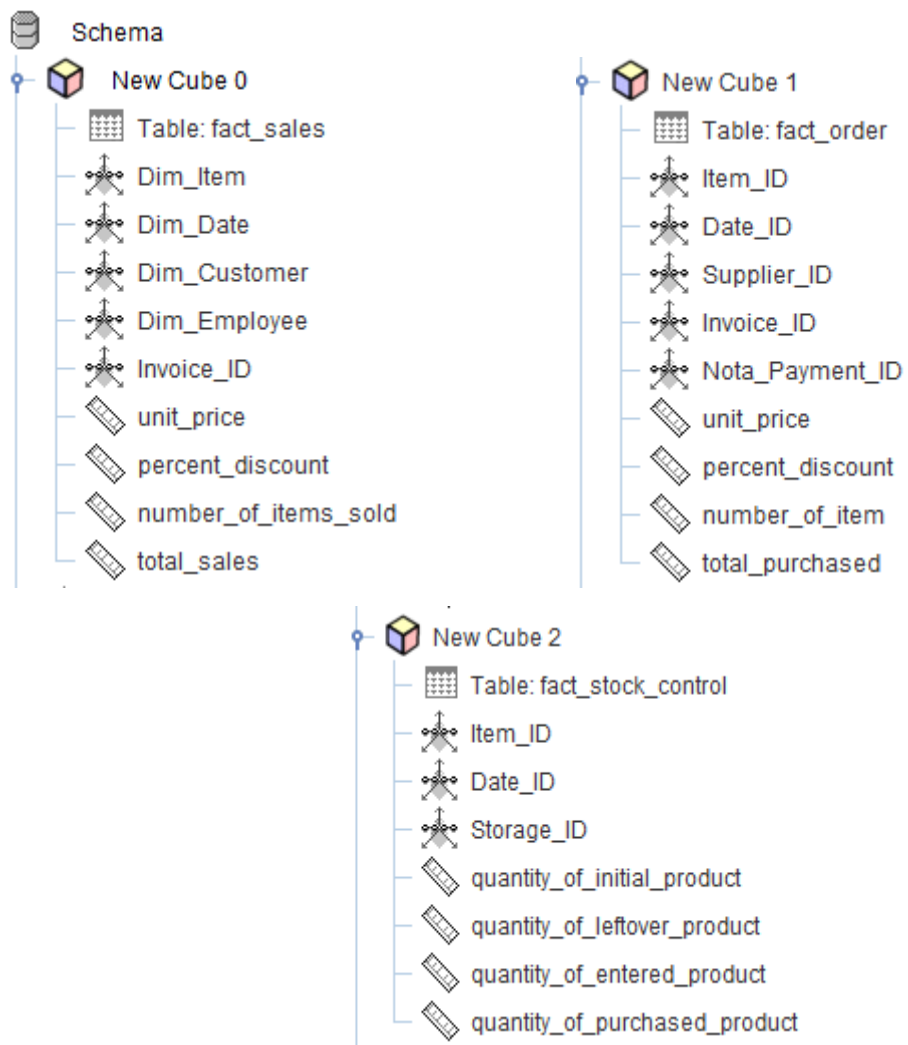


Gambar 14 Customer Staging

Proses yang dilakukan dalam pembuatan customer staging yaitu diawali dengan tahapan untuk menambahkan *data source* yang digunakan untuk mengembangkan data mart dalam Hypermart XYZ, (berupa file dalam ekstensi SQL). Tahapan selanjutnya yaitu dengan melakukan proses sorting untuk mengurutkan file berdasarkan kategori tertentu, sehingga akan dimunculkan pada OLE DB Destination customer data yang terdapat dalam Hypermart XYZ.

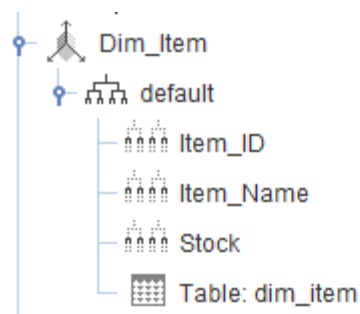
## 4. Detail Design Section

### 4.1. Dimensional Hierarchy



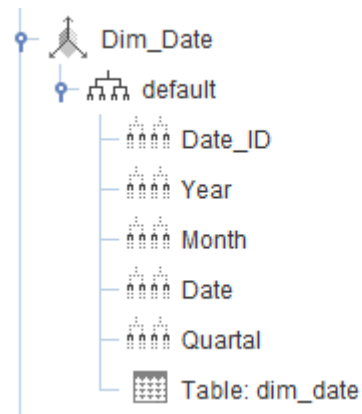
Gambar 15 Dimensional Hierarki

#### 4.1.1 Hierarki Dim Item



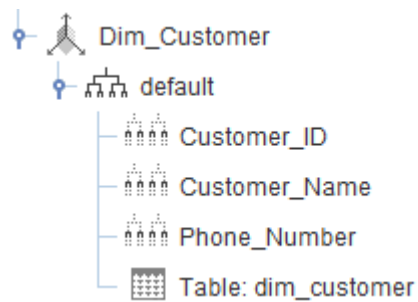
Gambar 16 Dimensional Hierarki Item

#### 4.1.2 Hierarki Dim Date



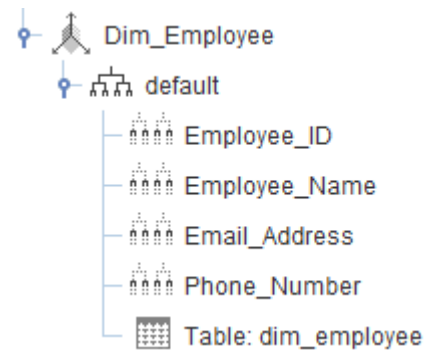
Gambar 17 Dimensional Hierarki Date

#### 4.1.3 Hierarki Dim Customer



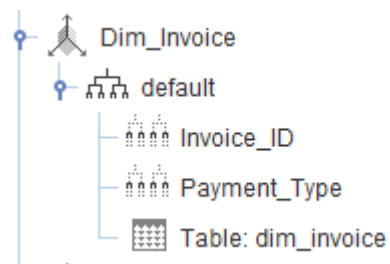
Gambar 18 Dimensional Hierarki Customer

#### 4.1.4 Hierarki Dim Employee



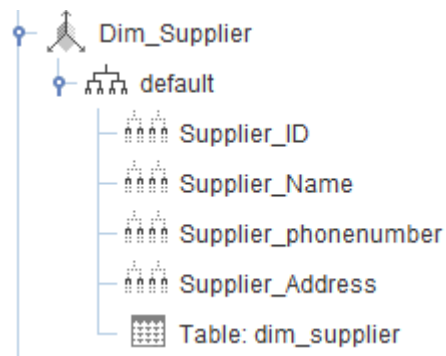
Gambar 19 Dimensional Hierarki Employee

#### 4.1.5 Hierarki Dim Invoice



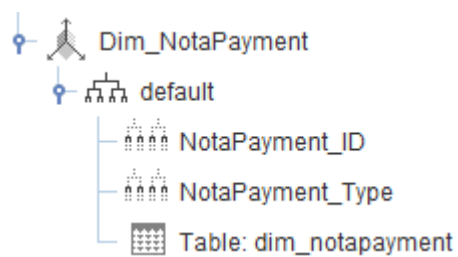
Gambar 20 Dimensional Hierarki Invoice

#### 4.1.6 Hierarki Dim Supplier



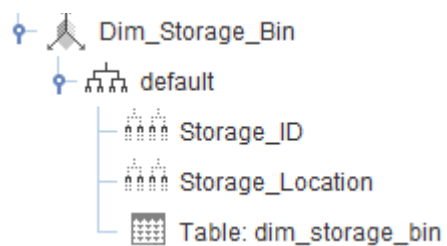
Gambar 21 Dimensional Hierarki Supplier

#### 4.1.7 Hierarki Dim Nota Payment



Gambar 22 Dimensional Hierarki NotaPayment

#### 4.1.8 Hierarki Dim Storage Bin



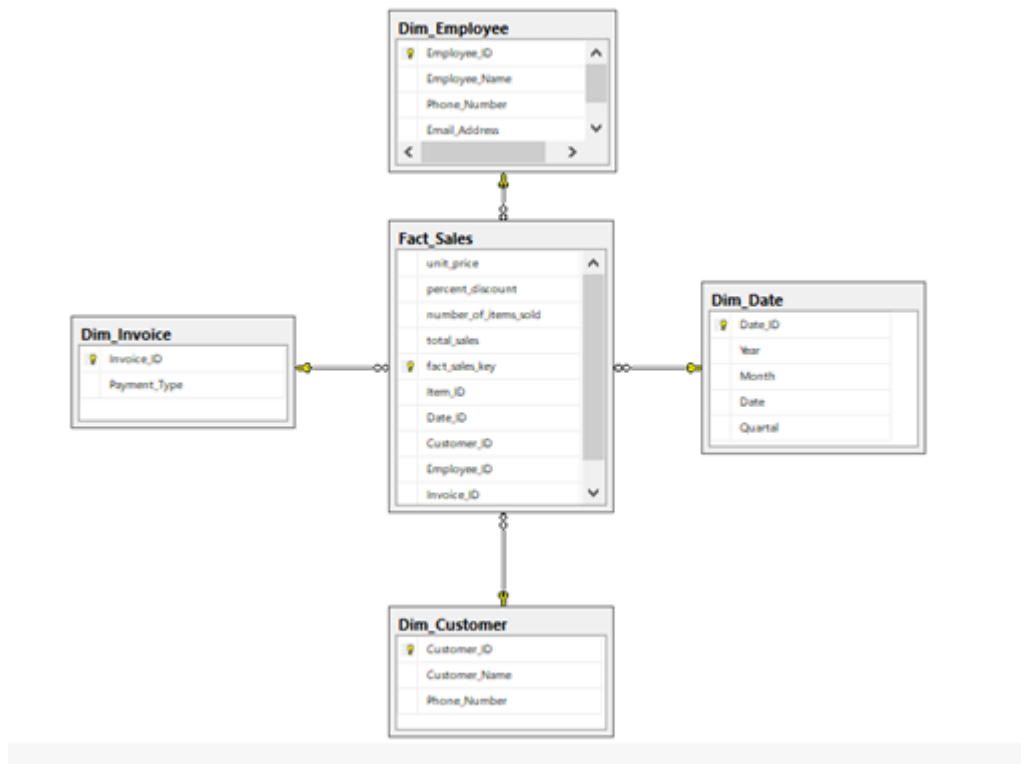
Gambar 23 Dimensional Hierarki Storage Bin

## 4.2. Star Schema Diagram

*Logical model design* yang digunakan dalam membangun Data Mart Hypermart XYZ yaitu dengan menggunakan model *star schema*. Gambar star schema dari dimensional model dapat dilihat pada gambar dibawah:

### 4.2.1 Star Schema Fact Sales

*Star schema* proses bisnis 1, dapat dilihat pada gambar di bawah



Gambar 24 Star Schema Fact Sales

#### 4.2.2 Star Schema Fact Order

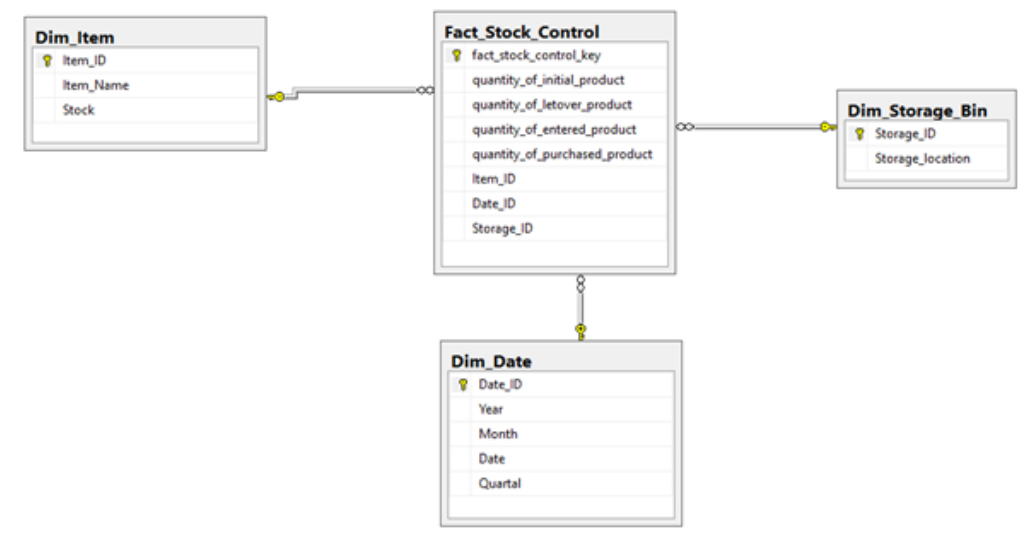
*Star schema* proses bisnis 2, dapat dilihat pada gambar di bawah



Gambar 25 Star Schema Fact Order

#### 4.2.3 Star Schema Stock Control

*Star schema* proses bisnis 3, dapat dilihat pada gambar di bawah

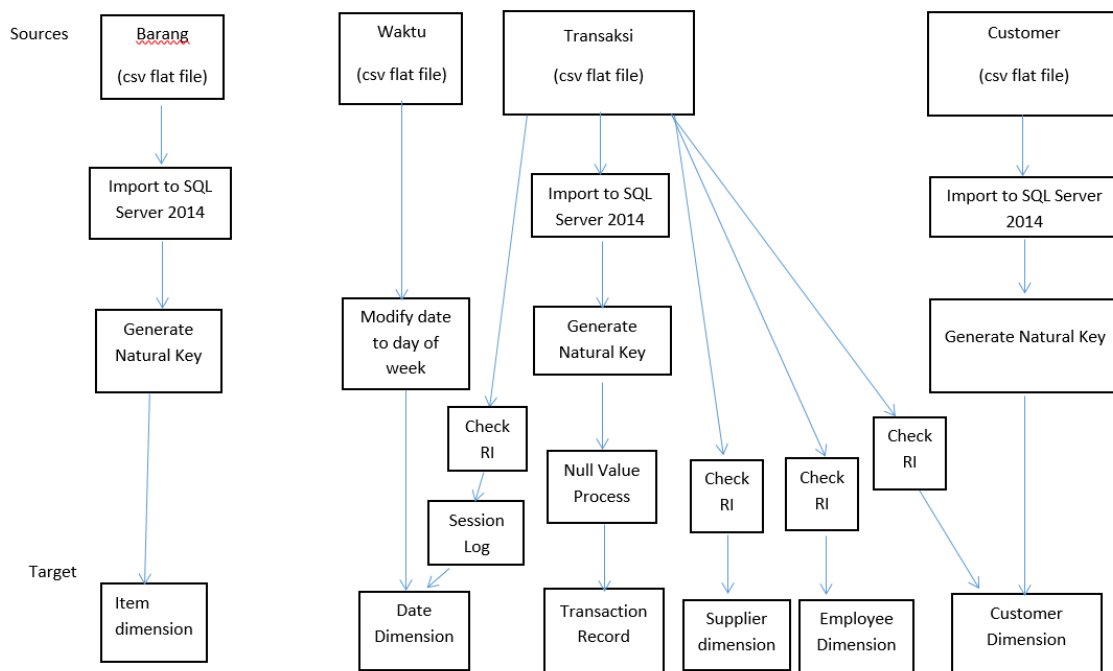


Gambar 26 Star Schema Fact Stock Control

#### 4.3 ETL Specifications (High-level source to target map)

*High level ETL process* merupakan tahapan yang digunakan untuk mengembangkan lebih lanjut dari *target mapping* yang dilakukan. *High level ETL process* mencakup tahapan bagaimana membuat desain skema dari bagian perencanaan dan pemetaan antara sumber dan target yang dibuat, termasuk di dalamnya mencakup *dimension* (atribut) serta *fact table*.

Tahapan awal dari proses ETL flow dapat didesain, yaitu dengan menggambarkan bagaimana detail dari transformasi ETL untuk mengubah data yang akan digunakan dari proses ekstraksi, transformasi dan *load data*, sehingga proses detail dapat digambarkan dengan jelas. Salah satu cara yang digunakan untuk membuat dokumen transformasi ETL yaitu dengan menggambarkan *High level source to target map*.



Gambar 27 ETL Process Source to Target Map

Berikut flow yang terjadi:

1. *Source data* yang diperoleh dari *dummy data* akan di load kedalam *staging area*, dimana *data cleansing* berada. *Data cleansing* digunakan untuk membersihkan data redundant atau yang memiliki value yang tidak sesuai dengan database yang sudah di atur di awal.
2. Data dari *staging area* lalu akan di *load* kedalam dimensions/lookups untuk dilakukan proses rekonsiliasi.
3. *Fact tables* kemudian akan di *load* dari *source tables* yang sesuai dengan data yang sudah disimpan dalam *staging area*.

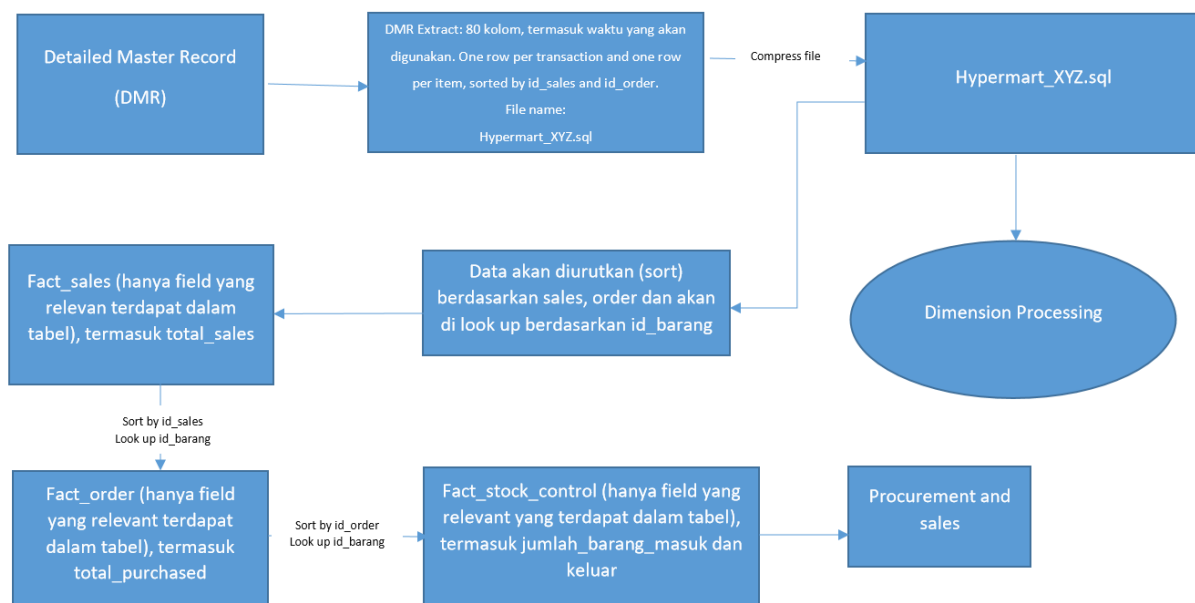


Data akan diekstraksi dari sistem sumber yang berbeda, yang berupa *data dummy* yang telah dibuat sebelumnya, dengan tujuan untuk sorting and merging utilities, yaitu tahapan untuk mengurutkan data berdasarkan kategori tertentu Setelah data di ekstrak, kemudian data akan ditransfer ke dalam *staging layer* yang tujuannya digunakan untuk:

1. Membersihkan data yang tidak baik, misalnya menyeleksi data yang *duplicate*.
2. Melakukan proses untuk mengontrol error handling, misalnya untuk mengelola error yang dapat dilakukan dengan 2 pendekatan, yaitu *error prevention* dan *error respon*
3. Reconciliation activities

Data yang sudah melewati tahapan transformation, maka akan disimpan secara berkala ke dalam *staging area*. *Operational Data Store* dan *Staging Area* merupakan dua jenis lapisan yang terdapat antara sistem sumber dan sistem target, yang digunakan untuk menyimpan data yang sudah diproses terlebih dahulu di dalam tahapan transformasi. Setelah data ditransformasikan sesuai dengan kebutuhan bisnis dengan bantuan Transformasi ETL *Hypermart XYZ*, maka data tersebut akhirnya dimuat ke dalam sistem target atau gudang data dalam hal ini kelompok kami akan mengembangkannya menjadi *Data Mart*.

#### 4.4 Detailed ETL flow for each source to target



**Gambar 28 Detail ETL Process Source to Target Map**

## Summary ETL Process

### Customer Dimension

- *Load data customer* ke dalam SQL Server Management Studio 2014 sebagai data yang akan disimpan dalam *staging table*
- *Insert customer data dummy* ke dalam *staging table*
- Ekstrak data dari *staging table* dan *remove* data yang *duplicate*
- *Generate surrogate keys* untuk *customer dimension*

### Date Dimension

- *Load source data* tanggal tahun 2019-2020 ke SQL Server 2014 sebagai Data Staging Table
- *Insert Date dummy data* tahun 2019-2020 ke date staging table
- Ekstak data dari *staging table* dan hapus data yang *duplicate* misalnya terdapat hari yang sama dalam seminggu kemudian *load* kedalam tabel dimensi target
- *Generate Surrogate keys* untuk *date dimension*

### Employee Dimension

- *Load data employee* ke dalam SQL Server Management Studio 2014 sebagai data yang akan disimpan dalam *staging table*
- *Insert employee data dummy* ke dalam *staging table*
- Ekstrak data dari *staging table* dan *remove* data yang *duplicate*
- *Generate surrogate keys* untuk *employee dimension*

### Item Dimension

- *Load data item* ke dalam SQL Server Management Studio 2014 sebagai data yang akan disimpan dalam *staging table*
- *Insert item data dummy* ke dalam *staging table*
- Ekstrak data item dari *staging table* dan *remove* data yang *duplicate*
- *Generate surrogate keys* untuk *item dimension*

### Supplier Dimension

- *Load data supplier* ke dalam SQL Server Management Studio 2014 sebagai data yang akan disimpan dalam *staging table*
- *Insert supplier data dummy* ke dalam *staging table*

- Ekstrak data *supplier* dari *staging table* dan *remove* data yang *duplicate*
- *Generate surrogate keys* untuk *supplier dimension*

### **Order Fact**

- *Load source data* ke SQL Server 2014 sebagai *staging table*.
- *Generate Natural keys*.
- *Create Surrogate key mapping tables*.
- *Remove kolom yang tidak relevan*.
- *Ganti the natural key* dengan *surrogate key* menggunakan *mapping table*.
- *Load data* ke dalam target fact table.

### **Sales Fact**

- *Load source data* ke SQL Server 2014 sebagai *staging table*.
- *Generate Natural keys*.
- *Create Surrogate key mapping tables*.
- *Remove kolom yang tidak relevan*.
- *Ganti natural key* dengan *surrogate key* menggunakan *mapping table*.
- *Load data* ke dalam target fact table.

### **Stock Control Fact**

- *Load the source data* ke SQL Server 2014 sebagai *staging table*.
- *Generate Natural keys*.
- *Create Surrogate key mapping tables*.
- *Remove kolom yang tidak relevan*.
- *Ganti the natural key* dengan *surrogate key* menggunakan *mapping table*.
- *Load data* ke dalam target fact table.

## 5. ETL Code/Package

34 Subsistem ETL oleh Kimball mencakup komponen arsitektur extract, transform, and load (ETL) yang diperlukan di hampir setiap lingkungan dimensional data warehouse. 34 subsistem arsitektur ETL ini dapat dibagi dalam 4 kategori:

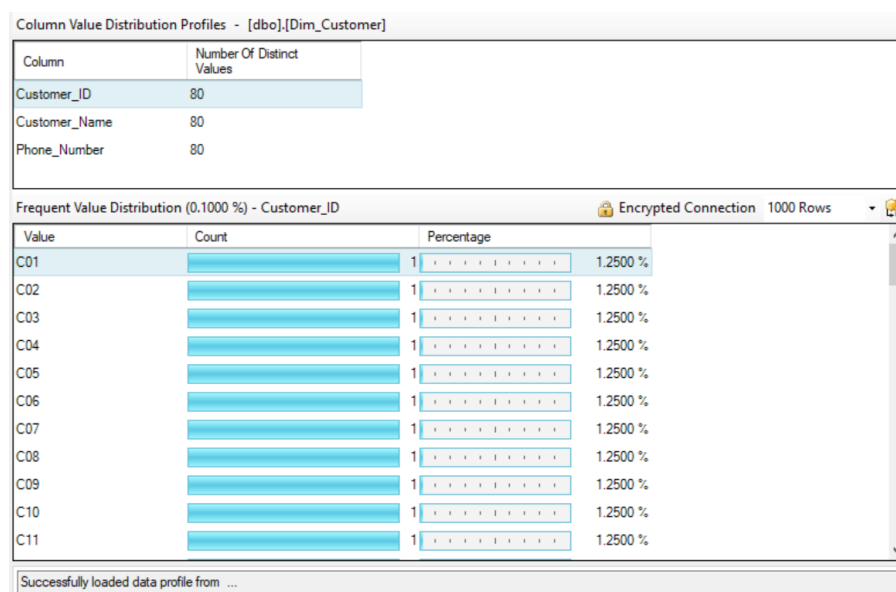
1. Tiga subsistem fokus pada extracting data dari sistem sumber data.
2. Lima subsistem berurusan dengan cleaning and conforming data, termasuk struktur dimensi untuk memantau kualitas.
3. Tiga belas subsistem delivering data for presentation sebagai struktur dimensi ke lapisan kecerdasan bisnis.
4. Tiga belas subsistem managing the ETL environment produksi.

Dalam membangun data mart untuk hypermart XYZ, maka dari 34 subsistem arsitektur ETL, tim developer hanya akan menerapkan beberapa subsistem.

### 1. Extracting data

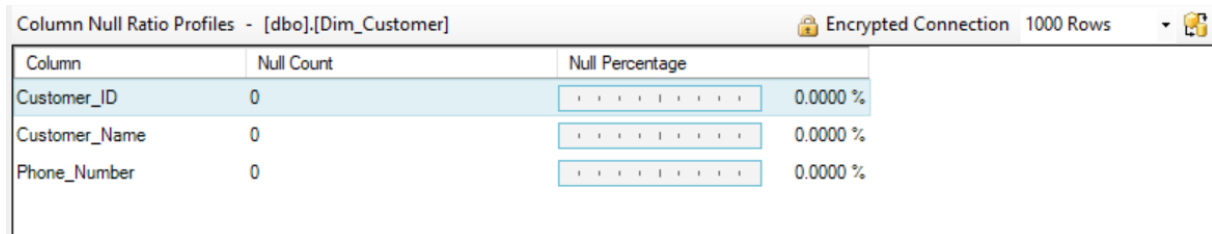
#### a. Data profiling

Data profiling yang akan diterapkan dalam Hypermart XYZ digunakan untuk memahami data yang diekstraksi dari sumber data secara rinci serta digunakan untuk mengurangi terjadinya penurunan kualitas dalam data. Ketika sebuah source akan digunakan dalam profiling task, maka akan ditampilkan hasil yang dapat dijadikan sebagai key dan digunakan untuk menghasilkan laporan XML yang dapat disimpan ke dalam sebuah berkas atau variabel SSIS.



Gambar 29 Extract Data (Profiling)

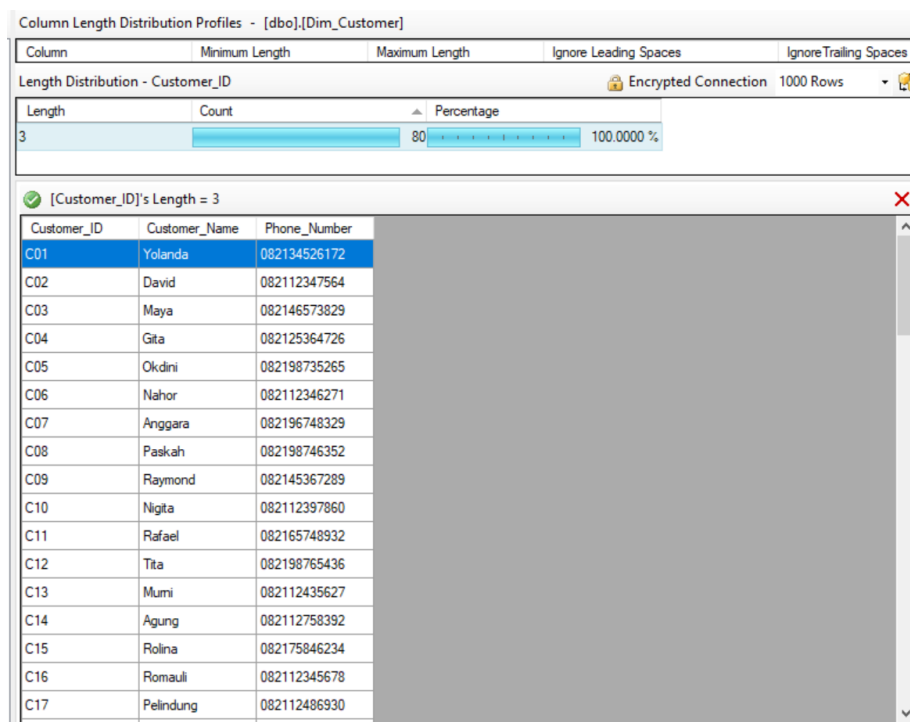
Analisis dalam data profiling dapat dilakukan dengan mengklik column length distribution profile dan column value distribution profile yang terdapat di sisi kiri panel. Dengan melihat hasil dari data profiling berdasarkan database yang terdapat dalam Hypermart XYZ di bagian kanan panel pada bagian column Null ratio Profile.



Column	Null Count	Null Percentage
Customer_ID	0	0.0000 %
Customer_Name	0	0.0000 %
Phone_Number	0	0.0000 %

Gambar 30 Null Ratio Profiles

Maka dapat disimpulkan Customer\_ID, Customer\_Name, dan Phone\_number memiliki nilai *null*. Pada hasil data profiling yang dilakukan terhadap database Hypermart XYZ, tampilan ini juga memiliki kemampuan *drill down*. Jika kita ingin melakukan *drill down* dan melihat semua *Customer records* yang mencakup customer id, customer name dan phone number dan kemudian mengklik ikon *drill down*, yang ada di sisi kanan atas panel. Ketika kita menelusuri kolom Customer id, kita mendapatkan hasilnya seperti pada gambar yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Column	Minimum Length	Maximum Length	Ignore Leading Spaces	Ignore Trailing Spaces
Length Distribution - Customer_ID				
Length	Count	Percentage		
3	80	100.0000 %		

Customer_ID	Customer_Name	Phone_Number
C01	Yolanda	082134526172
C02	David	082112347564
C03	Maya	082146573829
C04	Gita	082125364726
C05	Okdini	082198735265
C06	Nahor	082112346271
C07	Anggara	082196748329
C08	Paskah	082198746352
C09	Raymond	082145367289
C10	Nigita	082112397860
C11	Rafael	082165748932
C12	Tita	082198765436
C13	Murni	082112435627
C14	Agung	082112758392
C15	Rolina	082175846234
C16	Romauli	082112345678
C17	Pelindung	082112486930

Gambar 31 Drill down

## 2. Cleansing and conforming (Transfer)

Menurut Rainardi (2008) ETL (Extraction, Transformation, Load) merupakan proses mengambil dan mengirim data dari data sumber ke data *warehouse*. Dalam proses pengambilan data, data harus bersih agar didapat kualitas data yang baik. Contohnya ada nomor telepon yang invalid, ada kode item yang tidak dipakai lagi, ada beberapa data yang null, dan lain sebagainya. Pendekatan tradisional pada proses ETL mengambil data dari data sumber, meletakkan pada staging area, dan kemudian men-*transform* dan me-*load* ke data *warehouse*.

Kualitas data merupakan hal terpenting yang harus diperhatikan dalam membangun data *warehouse*, karena kualitas data mempengaruhi proses ETL. Pada proses ETL jika pada data terjadi suatu noise maka proses ETL akan gagal. Kualitas data dapat dilihat dari beberapa parameter, yaitu

1. Akurat (*accurate*)

Ketika melihat record alamat *supplier*, maka data *supplier* harus mengandung alamat dan nomor telepon.

2. Tepat waktu (*Up to date*)

Selalu memberikan informasi terbaru jika terjadi proses perubahan. Kita bisa menerapkan salah satu dari 4 tipe *Slowly Changing Dimension*.

3. Lengkap (*complete*)

Setiap data harus berisikan informasi penting, misalkan untuk proses *Procurement*. Maka *Hypermart XYZ* khususnya departemen bagian gudang memerlukan data *supplier* seperti nomor telepon atau alamat untuk mempermudah proses ini.

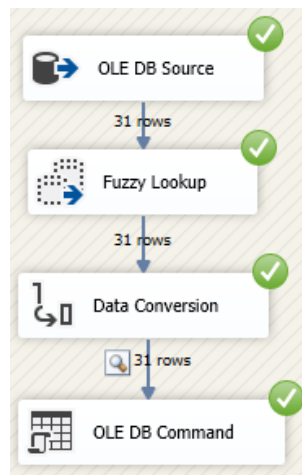
4. Tidak ada redundansi (*not redundant*)

Misalkan hanya ada satu record per *supplier* untuk setiap alamat dan nomor teleponnya.

5. Standar (*standardized*)

Setiap record harus standar dalam pemberian nama, proses pembacaan, dan singkatan.

Pada *Hypermart XYZ*, perlu dilakukan *Data Cleansing and Conforming*. Sesuai penjelasan diatas, data *Supplier* perlu dibersihkan untuk mendapatkan data yang akurat. Berikut komponen-komponen pada SSIS Toolbox yang diperlukan pada tahap ini:



Supplier_ID	Supplier_Name	Supplier_phonenumber	Supplier_Address	Supplier_Address (1)	_Sim...	_Co...	_Si...	_Si...	_Si...	Formatted_Supplier_Address...
S01	Anastasya	082134526172	Jalan Kelapa Sawit	Jalan Kelapa Sawit	1	1	1	1	1	Jalan Kelapa Sawit
S02	Antonius	082112347564	Jalan Sisingamangaraja	Jalan Sisingamangaraja	1	1	1	1	1	Jalan Sisingamangaraja
S03	Anastasius	082146573829	Jalan T. B. Simatupang	Jalan T. B. Simatupang	1	1	1	1	1	Jalan T. B. Simatupang
S04	Anna	082125364726	Jalan Pancing	Jalan Pancing	1	1	1	1	1	Jalan Pancing
S05	Devi	082198735265	Jalan Bandung	Jalan Bandung	1	1	1	1	1	Jalan Bandung
S06	Dhani	082194672133	Jalan Mangga 2, No. 10	Jalan Mangga 2, No. 10	1	1	1	1	1	Jalan Mangga 2, No. 10
S07	Rerri	082198764562	Jalan Mawar Selatan No. 10	Jalan Mawar Selatan No. 10	1	1	1	1	1	Jalan Mawar Selatan No. 10
S08	Dina	082165348909	Jalan Jambu No. 1	Jalan Jambu No. 1	1	1	1	1	1	Jalan Jambu No. 1
S09	Ana	082165342189	Jalan D. I. Panjaitan, No. 5	Jalan D. I. Panjaitan, No. 5	1	1	1	1	1	Jalan D. I. Panjaitan, No. 5
S10	Ani	082155678765	Jalan Kelutuk No. 3	Jalan Kelutuk No. 3	1	1	1	1	1	Jalan Kelutuk No. 3
S60	Afrina Maisun	08215142369	Jl. Laksdya M Nasir No. 56	Jl. Laksdya M Nasir No. 56	1	1	1	1	1	Jl. Laksdya M Nasir No. 56
S61	Aulia Keyla	0821339041	Jl. Moro Krembangan,	Jl. Moro Krembangan,	1	1	1	1	1	Jl. Moro Krembangan,
S62	Denova Sukahar	08215503070	Jl. Taruna No. 66 – 68 Uj...	Jl. Taruna No. 66 – 68 Uj...	1	1	1	1	1	Jl. Taruna No. 66 – 68 Uj...
S63	Eri Efendi	08213066783	Jl. Alun-alun Rangkah No. 1	Jl. Alun-alun Rangkah No. 1	1	1	1	1	1	Jl. Alun-alun Rangkah No. 1
S64	Heriyanto	082150605356	Jl. KH M Mansyur No. 210	Jl. KH M Mansyur No. 210	1	1	1	1	1	Jl. KH M Mansyur No. 210
S65	Ridwan	082131770004	Jl. Tambaksari No. 7	Jl. Tambaksari No. 7	1	1	1	1	1	Jl. Tambaksari No. 7
S66	Riko Suryadi	08215003236	Jl. Raya Gubeng No. 70	Jl. Raya Gubeng No. 70	1	1	1	1	1	Jl. Raya Gubeng No. 70

**Gambar 32 Cleansing and Conforming**

Dari Tabel diatas, setiap row dapat kita lihat *Similiarity* antara Supplier\_Address dari source data dengan Supplier\_Address(1) hasil Clean and Conforming. Apabila data bernilai sama, maka similiarity bernilai 1.

_Similarity	_Confide...	_Similarity...	_Si...	_Si...	_Si...	Formatted_Supplier_Ad
1	1	1	1	1	1	Jalan Kelapa Sawit
1	1	1	1	1	1	Jalan Sisingamangaraja
1	1	1	1	1	1	Jalan T. B. Simatupang
1	1	1	1	1	1	Jalan Pancing
1	1	1	1	1	1	Jalan Bandung
1	1	1	1	1	1	Jalan Mangga 2, No. 10
1	1	1	1	1	1	Jalan Mawar Selatan N
1	1	1	1	1	1	Jalan Jambu No. 1
1	1	1	1	1	1	Jalan D. I. Panjaitan, P
1	1	1	1	1	1	Jalan Kelutuk No. 3
1	1	1	1	1	1	Jl. Laksdya M Nasir No
1	1	1	1	1	1	Jl. Moro Krembangan,
1	1	1	1	1	1	Jl. Taruna No. 66 – 68
1	1	1	1	1	1	Jl. Alun-alun Rangkah I
1	1	1	1	1	1	Jl. KH M Mansyur No. 2
1	1	1	1	1	1	Jl. Tambaksari No. 7

### 3. Deliver data

Hal utama yang perlu diperhatikan pada sistem ETL adalah mengubah tabel dimensi dan tabel fakta dalam tahap *delivery*. Terdapat banyak variasi pada struktur *source data* dan *Cleaning & Conforming logic*, tetapi teknik pemrosesan pada *Delivery* lebih jelas. Teknik pemrosesan *delivery* harus dilakukan dengan hati-hati dan konsisten agar dapat membangun suatu *data warehouse* yang dapat diandalkan, terukur, dan dapat dipelihara.

Kebanyakan dari subsistem ETL ini fokus pada pemrosesan tabel dimensi. Tabel dimensi merupakan inti dari gudang data. Tabel dimensi menyediakan konteks untuk tabel fakta. Tabel fakta termasuk penting karena tabel fakta menjadi tolak ukur dari bisnis yang ingin dilihat. Tabel fakta biasanya berukuran besar dan memakan waktu banyak dalam me-load data.

*Delivery System* pada *ETL Architecture* terdiri atas banyak subsistem. Tetapi, subsistem dari *Delivery* yang akan dipahami lebih detail adalah *Slowly Changing Dimension*.

#### *Slowly Changing Dimension*

Dapat dipastikan bahwa pada suatu saat dimensi akan berubah. Dimensi yang berubah perlahan dari waktu ke waktu, dimensi ini menyimpan nilai atau data lama dari atribut sebuah dimensi. Dimensi adalah struktur yang mengkategorikan kumpulan informasi sehingga. Dimensi dalam manajemen data dan *data warehouse* (gudang data) berisi data yang relatif statis. Namun data dari dimensi dapat berubah secara perlahan dari waktu ke waktu dan pada interval yang tidak dapat diprediksi. Perubahan tersebut dinamakan *Slowly Changing Dimension* (SCD) dimensi yang berubah secara bertahap.

Dalam *data warehouse* memiliki tabel dimensi yang merupakan kunci utama secara unik untuk mengidentifikasi setiap catatan (*record*) dan bagian informasi lainnya yang dikenal sebagai dimensi. Kunci utama (*primary key*) akan terhubung dengan tabel fakta, oleh karena itu, data dari *primary key* menjadi penting untuk dapat diperbaharui sesuai dengan kebutuhan proses transaksi data saat ini dan data historis yang telah disimpan.

Terdapat banyak pendekatan mengenai tipe-tipe dari SCD. Namun yang paling populer pendekatan dari SCD adalah:

1. Type 1 SCD, menggunakan pendekatan menimpa data yang berubah (*overwrite*). Pendekatan ini dilakukan jika memang tidak ada kepentingan menyimpan data historis atau pergerakan isi data dari dimensi tersebut.
2. Type 2 SCD, menggunakan pendekatan menyimpan data dengan menambahkan baris dimensi. Dalam pendekatan ini, semua perubahan sejarah dimensi disimpan dalam database. Melakukan perubahan atribut dengan menambahkan baris baru,



menggunakan *primary key* yang baru ke dalam tabel dimensi. SCD type 2 jauh lebih fleksibel untuk menyimpan sejarah perubahan data. Karena dapat menyimpan perubahan data sebanyak apapun tanpa harus mengubah struktur tabel itu sendiri.

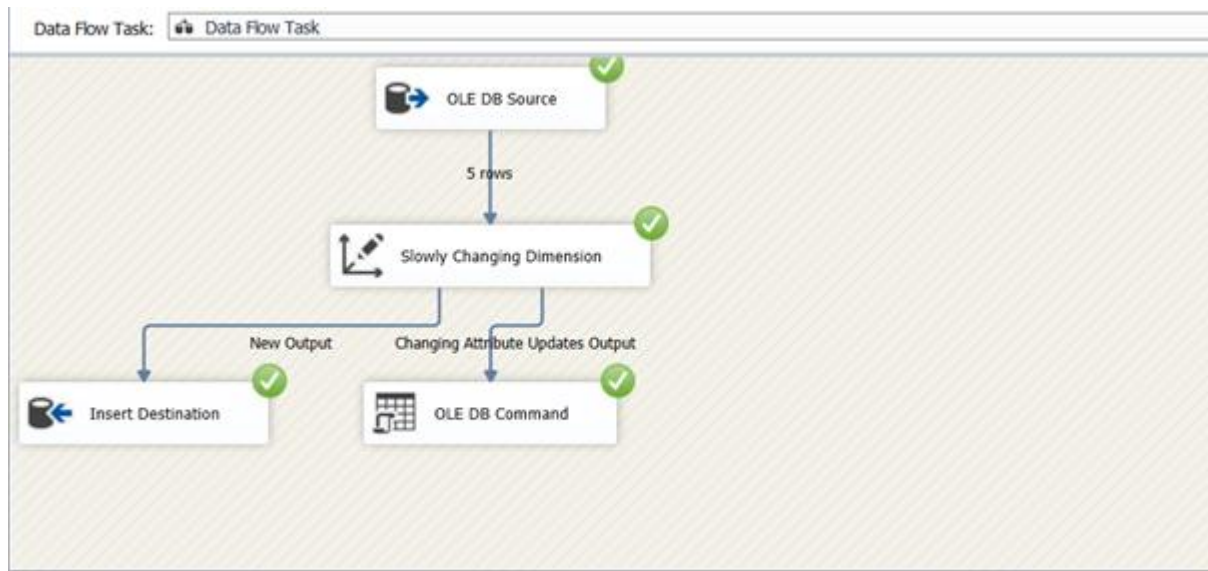
3. Type 3 SCD menggunakan pendekatan menyimpan data baru dengan menambahkan kolom baru pada dimensi. Dalam tipe ini biasanya hanya nilai dimensi saat ini dan sebelumnya disimpan di database. SCD tipe 3 menggunakan kolom untuk menyimpan data lama setelah perubahan terjadi, yang menyebabkannya tidak terlalu fleksibel untuk metode ini ideal digunakan pada situasi dimana tidak teralubanyak data perubahan yang ingin disimpan, atau jumlah perubahan yang ingin disimpan diketahui secara pasti. Metode ini juga sesuai apabila perubahan data pada atribut tersebut akan mempengaruhi banyak baris data lainnya, atau nilai atribut ini diubah oleh banyak baris data lain secara bersamaan.
4. Type 4 SCD menggunakan pendekatan menyimpan data baru dengan menambahkan dimensi baru. Di Dalam metode ini menangkap perubahan dari nilai atribut dengan cara menambahkan catatan baru seperti tipe 2. Informasi dari kolom lama diganti dengan yang baru seperti pada tipe 1. Kemudian menyimpan sejarah histori dari perubahan data seperti tipe 3.

Berikut ini adalah pengimplementasian Type 1 SCD pada Hypermart XYZ dengan menggunakan SSIS.

Data berikut adalah data awal sebelum dilakukan SCD. Terdapat 5 baris data yang disimpan pada dimensi Supplier. Seiring berjalannya waktu, perubahan data pada tabel dimensi supplier terjadi. Sebagai contoh, data Supplier\_Address yang dimiliki oleh data dengan Supplier\_ID = 'S01' berubah menjadi Jln. Mutiara PlusOne. Perubahan yang terjadi secara perlahan itu merupakan *slowly changing dimension*.

	Supplier_...	Supplier_No...	Supplier_phonenum...	Supplier_Address
1	S01	Anastasya	082134526172	Terutung
2	S02	Mega	082112347564	Jalan Mawar Selatan No.20
3	S03	Anastasius	082146573829	Jalan Jambu No.10
4	S04	Anne	082125364726	Jalan D. I. Panjaitan, No. 55
5	S05	Devi	082198735265	Jalan Kelutuk No. 3

Berikut adalah komponen-komponen yang digunakan dari SSIS Toolbox pada *data flow task* untuk melakukan *slowly changing dimension*.



Setelah semua komponen diatur, maka lembar kerja *data flow task* sudah dapat di-run agar menjalankan perintah sesuai dengan komponen yang sudah diatur sebelumnya. Lalu, ubah data pada query di *SQL Studio Management* sesuai dengan keperluan. Pada saat ini, data yang perlu diubah adalah data `Supplier_Address` yang dimiliki oleh `Supplier_ID = 'S01'` yang awalnya memiliki *value* 'Tarutung' diubah menjadi 'Jln. Mutiara PlusOne'.

```
update Dim_Supplier set Supplier_Address = 'Jln. Mutiara PlusOne' where Supplier_ID= 'S01'
```

Setelah *query* dirun maka perlu ditampilkan data terbaru yang terdapat pada dimensi Supplier. Untuk melihat data terbaru pada tabel dimensi supplier dapat dilakukan dengan menggunakan *query* berikut.

```
SELECT TOP 1000 [Supplier_ID]
      ,[Supplier_Name]
      ,[Supplier_phonenumber]
      ,[Supplier_Address]
FROM [Hypermart_XYZ].[dbo].[Dim_Supplier]
```

Hasil yang ditampilkan di bawah ini adalah hasil pengeksekusian *query* diatas. Pada data yang terbaru dapat dilihat bahwa data `Supplier_Address` yang diubah langsung ditimpa pada data sebelumnya. Sehingga data lama tidak tersimpan lagi dan yang ada hanya data terbaru dari data yang diubah. Perubahan data yang terjadi termasuk pada SCD Tipe 1, dimana data yang baru langsung dituliskan pada data yang lama (*overwrite*).

Results		Messages		
	Supplier_...	Supplier_Na...	Supplier_phonenum...	Supplier_Address
1	S01	Anastasya	082134526172	Jl. Mutiara PlusOne
2	S02	Mega	082112347564	Jalan Mawar Selatan No.20
3	S03	Anastasius	082146573829	Jalan Jambu No.10
4	S04	Anna	082125364726	Jalan D. I. Panjaitan, No. 55
5	S05	Devi	082198735265	Jalan Kelutuk No. 3

#### 4. Managing data

Perancangan data mart pada proyek ini, tidak akan berhasil sampai dapat diandalkan sebagai sumber yang dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan bisnis. Salah satu tujuan untuk sistem DW / BI adalah membangun reputasi untuk menyediakan data yang tepat waktu, konsisten, dan andal untuk memberdayakan bisnis. Untuk mencapai tujuan ini, sistem ETL harus terus bekerja untuk memenuhi beberapa kriteria yaitu:

- Reliability : Proses ETL harus berjalan secara konsisten untuk menyediakan data tepat waktu yang dapat dipercaya pada tingkat detail apa pun.
- Availability: Data mart yang dirancang harus dapat menyediakan data seperti yang dijanjikan.
- Manageability : Penyimpanan data harus semakin meningkat dan berubah seiring dengan perkembangan bisnis.

Subsistem manajemen ETL adalah komponen utama arsitektur untuk membantu mencapai tujuan keandalan, ketersediaan, dan pengelolaan. Dalam perancangan data mart ini, kami melibatkan beberapa subsystem management ETL yaitu Job Scheduler dan Backup System.

##### ***Job Scheduler***

*SQL Agent* adalah layanan yang diinstal oleh SQL Server yang memungkinkan user untuk mengotomatiskan tugas-tugas yang telah dijadwalkan, yang disebut ***Job***. SQL Server Agent menggunakan SQL Server untuk menyimpan informasi Job yang dibuat. Sebuah Job bisa mengandung satu atau lebih Step. Pada proyek ini, kami membuat suatu package yang dapat dijalankan dalam kurun waktu tertentu. Dengan bantuan SQL Server Agent, perancangan sebuah Job dijalankan secara otomatis sesuai dengan kurun waktu yang ditentukan.

Hal pertama yang dilakukan adalah membuat suatu package yang dapat dijalankan oleh SQL Agent pada SQL Management Studio. Kami memanfaatkan beberapa komponen untuk

membuat package yaitu, Execute SQL Task, Foreach Loop Container, Data Flow Task, OLE DB Source, Derived Column, dan OLE DB Destination.

Package yang kami buat berupa penggunaan Derived Column di dalam wadah Foreach Loop Container untuk kebutuhan Hypermart XYZ berupa beberapa laporan tambahan dari jumlah barang yang masuk dan keluar dari gudang Hypermart XYZ.

1. Pada Execute SQL Task akan dibuat ODE SQL Server db dengan tipe data yang sesuai. Data ini akan digunakan pada Derived Column untuk membuat kolom data barang yang masuk dan keluar.

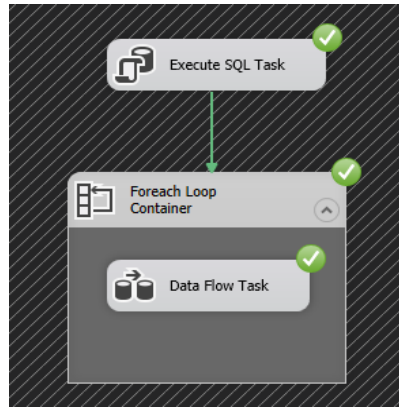
Berikut merupakan query berupa tipe data yang akan digunakan pada Execute SQL Task:

```
IF OBJECT_ID ('dbo.Fact_Stock_Control','U') IS NOT NULL
DROP TABLE Fact_Stock_Control;
CREATE TABLE Fact_Stock_Control(
    [fact_stock_control_key] VARCHAR(50)
    ,[quantity_of_initial_product] INT
    ,[quantity_of_letover_product]INT
    ,[quantity_of_entered_product] INT
    ,[quantity_of_purchased_product] INT
    ,[Item_ID]VARCHAR(50)
    ,[Date_ID]VARCHAR(50)
    ,[Storage_ID]VARCHAR(50)
    )
```

2. Pada Foreach Loop Container akan dibuat proses loop yang akan mengimpor file teks data untuk diproses. Sebelum selesai pada Foreach Loop Container dibuat Data Flow Task untuk menentukan file teks yang akan diimpor dan lokasi folder *Archive* tempat file teks akan dipindahkan setelah data telah diimpor ke *ODE data table*.

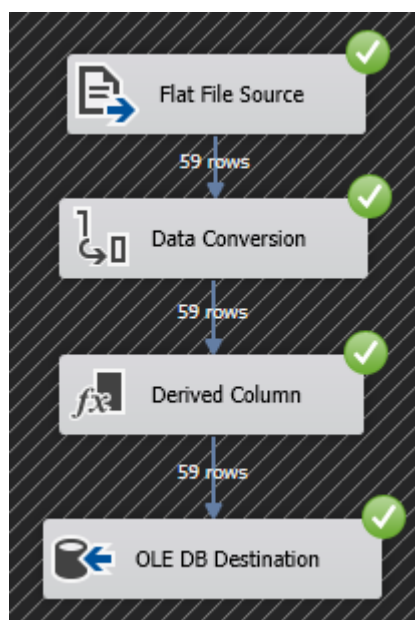
Berikut merupakan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk mendukung perancangan package pada SSIS.

Perancangan *package* pada *control flow*:



*Gambar 33 Perancangan package pada control flow*

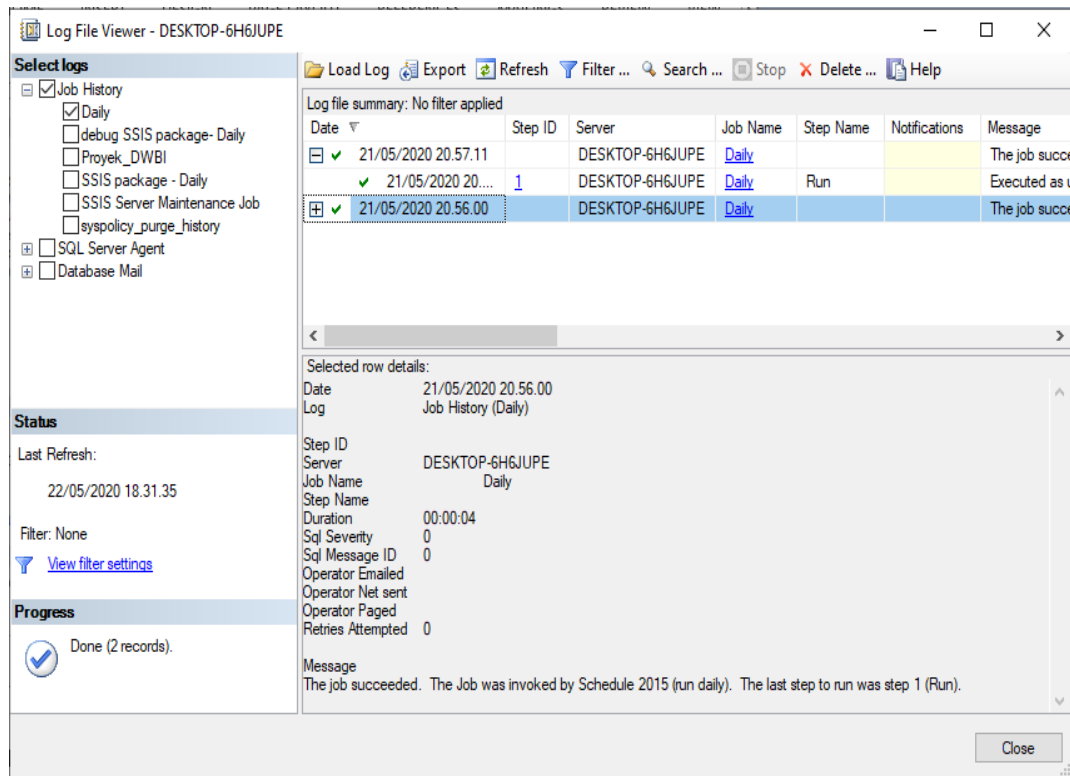
Perancangan *package* pada *data flow task*:



*Gambar 34 Derived Column Package*

Setelah package berhasil dijalankan, pada SQL Server Management Studio dibuat Job New dimana akan dilakukan penjadwalan. Pada tahap pemilihan Package Source, maka package yang telah dibuat sebelumnya digunakan dan akhirnya proses penjadwalan selesai.

Berikut merupakan hasil job scheduler yang telah berhasil dijalankan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan.



Gambar 35 Job Scheduler yang berhasil dijalankan

Berikut merupakan hasil yang ditampilkan dari package berupa data tambahan jumlah barang yang masuk dan keluar yang telah dirancang sebelumnya, yang dijalankan sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan pada SQL Agent.

```

select * from fact_stock_control
-- truncate table fact_stock_control

```

	fact_stock_control_key	quantity_of_initial_product	quantity_of_letover_product	quantity_of_entered_product	quantity_of_purchased_product	Item_ID	Date_ID	Storage_ID
1	stockss_81	75	20	100	55	I61	D51	Str1
2	stockss_82	50	15	65	35	I63	D50	Str3
3	stockss_83	135	14	80	20	I65	D59	Str2
4	stockss_84	150	10	90	10	I66	D58	Str4
5	stockss_85	170	20	85	10	I80	D52	Str5
6	stockss_86	143	30	70	13	I49	D53	Str6
7	stockss_87	80	35	75	45	I62	D57	Str8
8	stockss_88	65	25	40	40	I48	D54	Str12
9	stockss_89	50	32	35	28	I64	D56	Str11
10	Stock_81	75	20	100	55	I61	D61	Str1

Gambar 36 tampilan package sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan

## Backup System

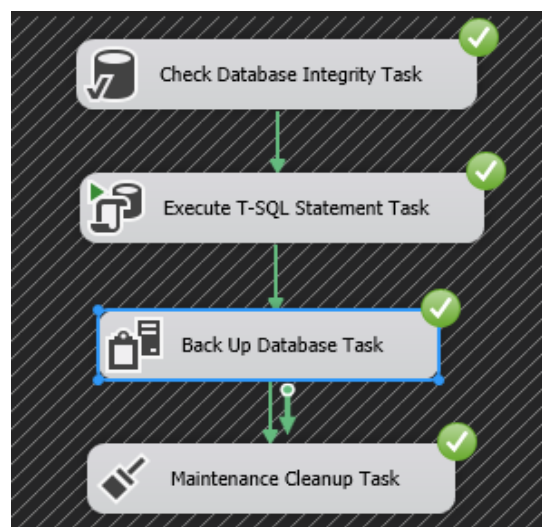
Backup System merupakan suatu proses menduplikasi data atau membuat data cadangan dari data yang ada, backup system bertujuan untuk mengembalikan data apabila kehilangan data. Dengan adanya backup system akan membantu Hypermart XYZ untuk mengembalikan data-data yang terdapat pada database Hypermart XYZ apabila database hilang atau mengalami kerusakan. Pada perancangan backup system ini, kami menggunakan beberapa komponen SSIS untuk menjalankan sistem backup pada database Hypermart XYZ diantaranya adalah Check

Database Integrity Task, Execute T-SQL Statement Task, Back Up Database Task, Maintenance Task.

Hal pertama yang dilakukan adalah menggunakan Check Database Integrity Task yang bertugas untuk memeriksa alokasi dan integritas struktural semua objek dalam database Hypermart XYZ baik logis dan fisik. Selanjutnya, ditambahkan Execute T-SQL Statement Task yang bertujuan untuk menangani proses-proses yang berhubungan langsung dengan basis data beserta komponennya dari Check Database Integrity dapat dijalankan dengan SSIS dan menggabungkannya dengan tugas-tugas lain.

Setelah Check Database Integrity Task dan Execute T-SQL Statement Task digabungkan, selanjutnya kedua komponen tersebut digabungkan dengan Back Up Database Task. Back Up Database Task bertujuan untuk memilih jenis cadangan dan menentukan tanggal kadaluwarsa untuk cadangan database Hypermart XYZ dan Append or Overwrite cadangan jika sudah ada.

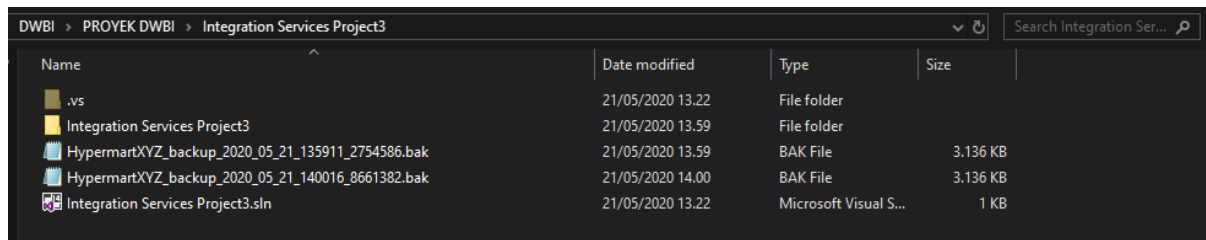
Pada Komponen Maintenance Cleanup Task bertujuan untuk menghapus cadangan yang terlalu lama bila diperlukan untuk dihapus. Pada komponen ini juga ditentukan file atau folder cadangan yang akan dihapus sesuai dengan waktu yang telah ditentukan untuk dihapus. Berikut merupakan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk mendukung perancangan package untuk cadangan database di SSIS.



Gambar 37 Backup package

Berikut merupakan hasil cadangan database dari database Hypermart XYZ di tempat penyimpanan yang telah ditetapkan sebelumnya pada saat merancang package di SSIS, yang

sewaktu-waktu akan terhapus sesuai dengan waktu yang telah ditentukan sebelumnya pada Maintenance Cleanup Task.



Name	Date modified	Type	Size
.vs	21/05/2020 13.22	File folder	
Integration Services Project3	21/05/2020 13.59	File folder	
HypermartXYZ_backup_2020_05_21_135911_2754586.bak	21/05/2020 13.59	BAK File	3.136 KB
HypermartXYZ_backup_2020_05_21_140016_8661382.bak	21/05/2020 14.00	BAK File	3.136 KB
Integration Services Project3.sln	21/05/2020 13.22	Microsoft Visual S...	1 KB

*Gambar 38 Penyimpanan backup database Hypermart XYZ*



## **6. BI Front End**

Business Intelligence untuk front end bagi user yang menggunakan data mart yaitu berupa dashboard dapat dilihat pada file terlampir dalam format excel dengan penamaan file Dashboard.excel

**Link repository Gitlab:**

<https://gitlab.del.ac.id/kelompok14/perancancangan-data-mart-hypermart-xyz>