

Nama : Afina Putri Dayanti

NIM : 825200049

Prodi : Sistem Informasi

UTS ETL and Data Warehouse

Rancangan Dimensionality Modeling Data Warehouse PT. AX Industry

A. Nine-step methodology perancangan data warehouse:

1. Choosing the process

Proses yang digunakan dalam perancangan data warehouse ini yaitu :

a. Pembelian Barang

Proses pembelian pada PT. AX Industry meliputi proses trading, proses trading ini dilakukan oleh bagian purchasing. Proses pembelian pada PT. Pertama-tama bagian gudang dari tiap-tiap cabang akan mengecek stok persediaan barang yang ada, apabila barang sudah mencapai jumlah minimal persediaan maka bagian gudang tersebut akan membuat laporan stok barang untuk dikirim kepada Purchasing. Setelah Purchasing menerima laporan stok barang tersebut selanjutnya Purchasing akan membuat Purchase Order untuk dikirimkan kepada Supplier. Bagian keuangan akan mencatat faktur pembelian tersebut kedalam buku jatuh tempo. Setelah menerima barang serta tanda terima barang dari supplier, Purchasing langsung mengecek barang yang dipesan apakah sesuai dengan pesanan juga apakah ada barang cacat atau tidak. Bila sesuai maka barang tersebut akan dikirim kepada tiap-tiap gudang sesuai kebutuhannya.

b. Penjualan dan Pembayaran

Dalam proses penjualan PT. AX Industry, Pelanggan memesan barang yang diinginkan melalui sales. Lalu jika menurut Admin pelanggan tersebut layak maka admin akan memberi tahu bagian gudang untuk menyediakan pesanan pelanggan tersebut. Bagian gudang akan mengecek apakah barang yang dipesan oleh pelanggan tersedia atau tidak, jika barang tidak tersedia maka bagian gudang akan melaporkan kepada Purchasing bahwa stok barang tidak tersedia, jika barang tersedia maka bagian gudang akan membuat surat keluar barang rangkap tiga, 1 rangkap untuk bagian gudang, 1 rangkap untuk Admin, dan 1 rangkap lagi untuk bagian keuangan. Setelah menerima surat keluar barang dari gudang maka bagian keuangan akan membuat faktur penjualan dan langsung diserahkan ke bagian gudang. Untuk pembayaran secara kredit, Setelah jatuh tempo, bagian finance akan mengirim tagihan kepada pelanggan, apabila pelanggan terlambat membayar dari tanggal jatuh tempo yang diberikan, maka pelanggan harus membayar denda. Sedangkan untuk pembayaran secara giro maka pelanggan dapat memberikan cek kepada sales dan dilanjutkan ke finance.

c. Persediaan Barang

Dalam proses Persediaan barang PT. AX Industry, barang-barang yang sudah dipesan dan diterima oleh purchasing akan dikirimkan ke setiap cabang. Dalam proses bisnisnya setiap cabang memiliki gudang masing-masing yang berfungsi untuk penyimpanan produk (persediaan). Barang-barang tersebut yang diterima oleh setiap cabang akan disimpan ke dalam gudang atau tempat persediaan masing-masing cabang.

2. Choosing the grain

Grain merupakan data dari calon fakta yang dapat dianalisis. Memilih grain berarti menentukan apa yang sebenarnya direpresentasikan oleh record dalam table fakta. Grain dari PT. AX Industry. yang digunakan dalam perancangan data warehouse adalah sebagai berikut :

a. Pembelian Barang

Analisis pada pembelian barang meliputi laporan stock barang, purchase order, tanda terima barang, faktur pembelian, dan buku jatuh tempo

b. Penjualan dan Pembayaran

Analisis pada proses penjualan dan pembayaran meliputi form pemesanan, sales order, surat keluar, surat terima barang dan faktur, faktur penjualan, dan barang

c. Persediaan Barang

Analisis pada proses persediaan barang meliputi tanda terima barang, pengecekan barang, dan penyimpanan barang

3. Identifying and conforming the Dimensions

Berikut ini ditampilkan hubungan dimensi dengan grain dari fakta dalam bentuk matriks:

a. Pembelian Barang

Grain Dimension	Laporan Stock Barang	Purchase order	Tanda Terima Barang	Faktur Pembelian	Buku Jatuh Tempo
Gudang	✓				
Purchasing	✓	✓			
Supplier		✓	✓	✓	
Keuangan				✓	✓

b. Penjualan dan Pembayaran

Grain	Form Pemesanan	Sales Order	Surat Keluar	Surat Terima Barang dan Faktur	Faktur Penjualan	Barang
Dimension						
Customer	✓			✓		
Sales	✓	✓				
Admin		✓	✓			
Gudang			✓	✓		
Kuangan			✓		✓	
Purchasing						✓

c. Persediaan Barang

Grain	Tanda Terima Barang	Pengecekan Barang	Penyimpanan Barang
Dimension			
Supplier	✓		
Purchasing	✓	✓	
Gudang			✓

4. Chosing the fact

Pada tahap ini dilakukan pemilihan fakta. Setiap fakta memiliki data yang bisa dihitung (bersifat numerik). Selanjutnya fakta – fakta tersebut ditampilkan dalam bentuk laporan, grafik atau berbagai macam diagram. Berikut ini fakta – fakta yang akan ditampilkan pada data warehouse:

a. Pembelian Barang

Pembelian barang meliputi jumlah stock yang tersedia digudang dan purchase order ke supplier

b. Penjualan dan Pembayaran

Pembelian meliputi jumlah penjualan yang lolos uji kelayakan dan pembayaran pelanggan

c. Persediaan Barang

Persediaan meliputi jumlah barang keluar dan masuk akibat pembelian/penjualan

5. Storing Pre-Calculation in the fact tabel

Didalam tabel fakta terdapat kalkulasi awal terhadap data yang dapat dihitung. Kalkulasi awal yang ada pada tabel fakta antara lain:

a. Fakta Pembelian Barang

Fakta pembelian meliputi:

- Jumlah stock merupakan jumlah dari barang yang tersedia di gudang
- Jumlah purchase order merupakan jumlah dari barang yang yang tidak tersedia digudang sehingga perlu melakukan pembelian ke supplier

b. Fakta Penjualan dan Pembayaran

Fakta penjualan dan pembayaran meliputi :

- Jumlah penjualan merupakan jumlah dari banyaknya pelanggan yang lolos uji kelayakan
- Jumlah pembayaran merupakan jumlah dari pelanggan yang telah membayar tagihan

c. Fakta Persediaan Barang

Fakta persediaan meliputi:

- Jumlah barang keluar merupakan jumlah dari barang yang berhasil dijual
- Jumlah barang masuk merupakan jumlah dari barang dibeli

6. Rounding out the Dimension Tabel

Menambahkan sebanyak mungkin deskripsi teks pada dimensi. Dimensi tersebut harus dapat dimengerti oleh user. Berikut deskripsi teks dari tabel dimensi:

Dimension	Fields	Descriptions
Customer	<ul style="list-style-type: none">- CustomerID- SalesID- Alamat- Telephone- Email- RegisteredDate	Laporan dapat dilihat berdasarkan Customer
Sales	<ul style="list-style-type: none">- SalesID- NamaItem- JumlahItem- Tanggal- Currency	Laporan dapat dilihat berdasarkan Sales
Admin	<ul style="list-style-type: none">- AdminID- SalesID- CustomerID- GudangID- JumlahItem- Tanggal- Currency	Laporan dapat dilihat berdasarkan Admin

Gudang	<ul style="list-style-type: none"> - GudangID - NamaGudang - Alamat 	Laporan dapat dilihat berdasarkan Gudang
Keuangan	<ul style="list-style-type: none"> - KeuanganID - SupplierOrGudangID - KeuanganNama - Nilai 	Laporan dapat dilihat berdasarkan Keuangan
Purchasing	<ul style="list-style-type: none"> - PurchasingID - SupplierID - JumlahItem - Tanggal - Currency 	Laporan dapat dilihat berdasarkan Purchasing
Supplier	<ul style="list-style-type: none"> - SupplierID - NamaSupplier - Alamat - RegisteredDate - LastUpdate 	Laporan dapat dilihat berdasarkan Supplier

- Dimension Customer

Attributes	Data Type	Length
CustomerID	Int	-
SalesID	Int	-
Alamat	Varchar	100
Telephone	Int	-
Email	Varchar	100
RegisteredDate	DateTime	-

- Dimension Sales

Attributes	Data Type	Length
SalesID	Int	-
NamaItem	Varchar	100
JumlahItem	Int	-
Tanggal	DateTime	-
Currency	Int	-

- Dimension Admin

Attributes	Data Type	Length
AdminID	Int	-
SalesID	Int	-
CustumerID	Int	-
GudangID	Int	-
JumlahItem	Int	-
Tanggal	DateTime	-
Currency	Int	-

- Dimension Gudang

Attributes	Data Type	Length
GudangID	Int	-
NamaGudang	Varchar	100
Alamat	Varchar	100

- Dimension Keuangan

Attributes	Data Type	Length
KeuanganID	Int	-
SupplierOrGudangID	Int	-
KeuanganNama	Varchar	100
Nilai	Int	-

- Dimension Purchasing

Attributes	Data Type	Length
PurchasingID	Int	-
SupplierID	Varchar	100
JumlahItem	Int	-
Tanggal	DateTime	-
Currency	Int	-

- Dimension Supplier

Attributes	Data Type	Length
SupplierID	Int	-
NamaSupplier	Varchar	100
Alamat	Varchar	100
RegisteredDate	DateTime	-
LastUpdate	DateTime	-

7. Rounding out the Dimension Tabel

Durasi dari data PT. AX Industry yang dimasukkan ke dalam data warehouse sebagai berikut:

Nama Aplikasi	Database	Database ada sejak tahun	Data yang masuk ke Data warehouse	Data dalam Data warehouse
SMbase	SM_DB	2013	2012 – 2022	10 Tahun

8. Tracking slowly changing dimension

Mengamati perubahan dari dimensi pada tabel dimensi dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu cara pertama atribut dimensi yang diubah ditulis ulang (overwritten), contohnya counter merubah alamatnya, maka data counter yang baru akan langsung ditulis ulang. Cara kedua pembentukan record baru untuk setiap perubahan baru, contohnya counter yang merubah alamatnya akan membentuk record baru dan data lamanya berguna untuk sebagai data historical. Cara ketiga perubahan data yang membentuk kolom baru yang berbeda, contohnya kolom tanggal_berakhir akan ditambahkan untuk melihat perubahan alamat counter, sehingga dapat diketahui kapan tanggal alamat awal counter berakhir, kemudian akan dibuat record baru untuk data counter dengan alamat yang baru.

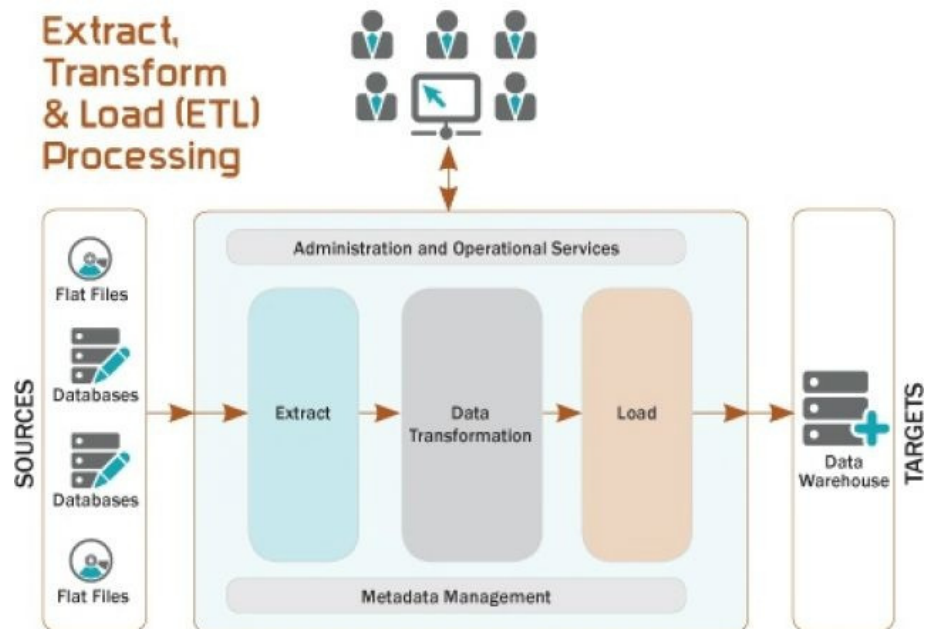
Dari tiga tipe perubahan data tersebut, perusahaan PT. AX Industry memilih untuk melakukan perubahan data yang pertama yaitu melakukan overwrite atas perubahan yang terjadi.

9. Deciding the query priorities and the query modes

Dalam tahap ini dibahas mengenai proses Extact, Transformation, dan Load (ETL), backup yang dilakukan secara berkala, analisis kapasitas media penyimpanan dan analisis pertumbuhan data.

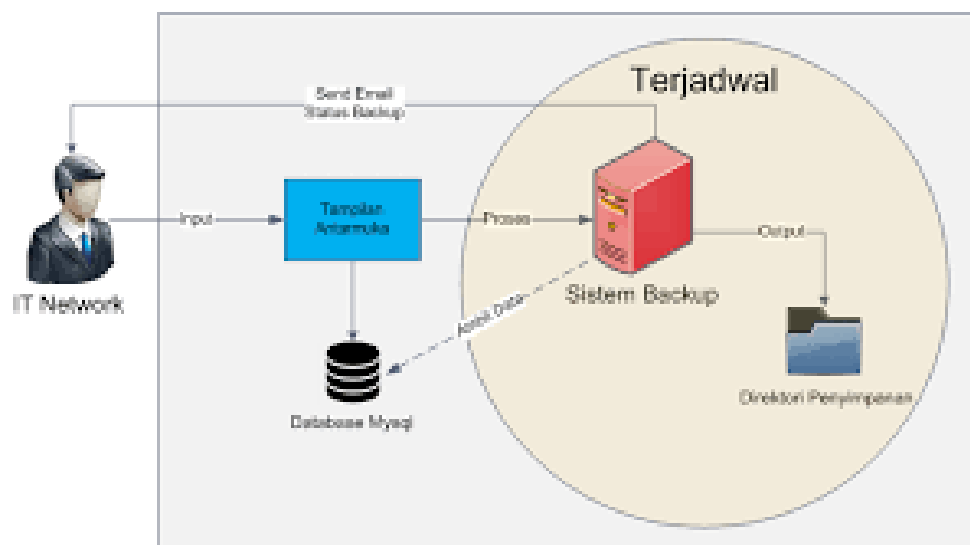
a. Proses Extract, Transformation, dan Load (ETL)

Pelaku ETL	Dilakukan setiap	Keterangan
Database Administrator	Satu bulan sekali	Proses ETL diawasi oleh DBA



b. Proses Backup

Pelaku Backup	Dilakukan setiap	Keterangan
Database Administrator	Satu bulan sekali, sebelum proses ETL dilakukan	Backup Data warehouse dilakukan untuk menanggulangi proses ETL yang gagal

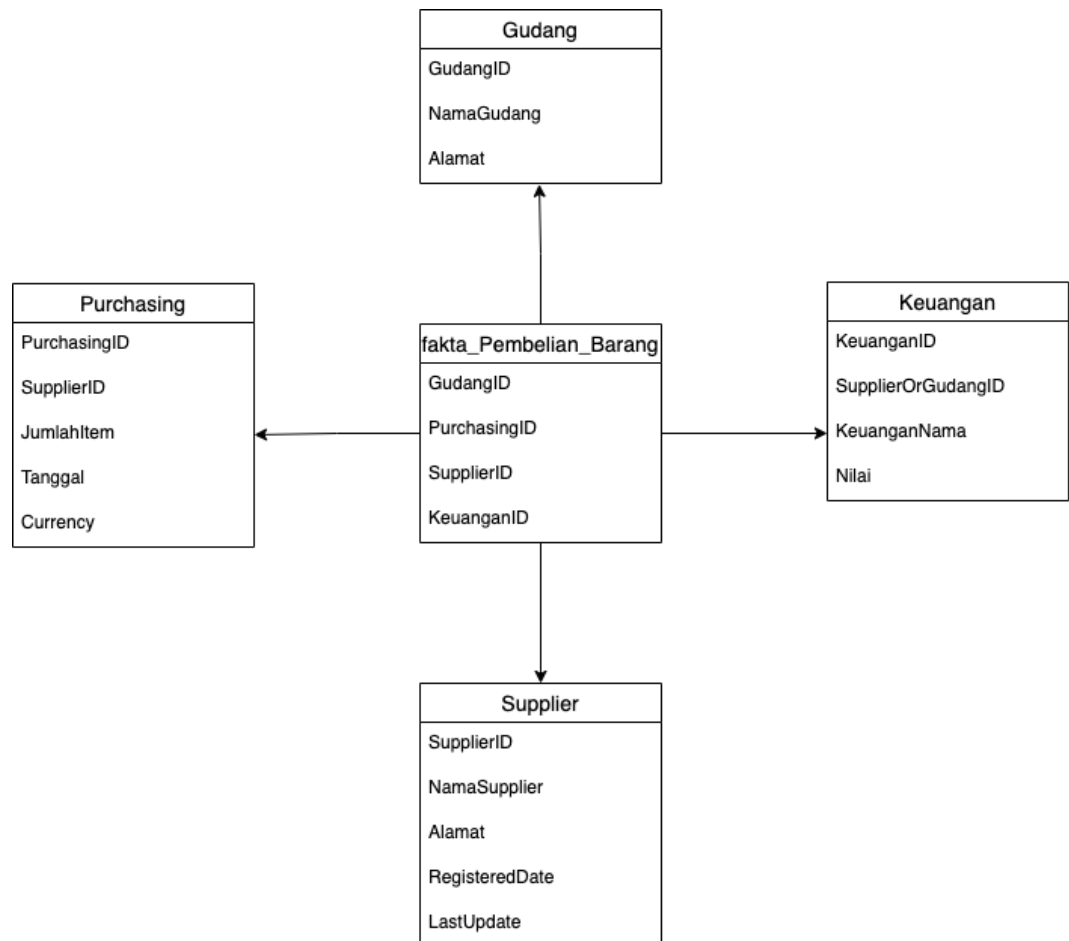


B. Skema Bintang

Pada perancangan ini, bentuk skema yang dipilih adalah star schema, karena skema ini merupakan skema yang mudah untuk dipahami dan digunakan untuk pengguna skema yang lain. Dengan penggunaan star schema, kebutuhan untuk performa menjadi lebih ringan dan waktu pemrosesan menjadi lebih cepat. Secara garis besar star schema terdiri dari dua jenis tabel, yaitu tabel fakta dan tabel dimensi.

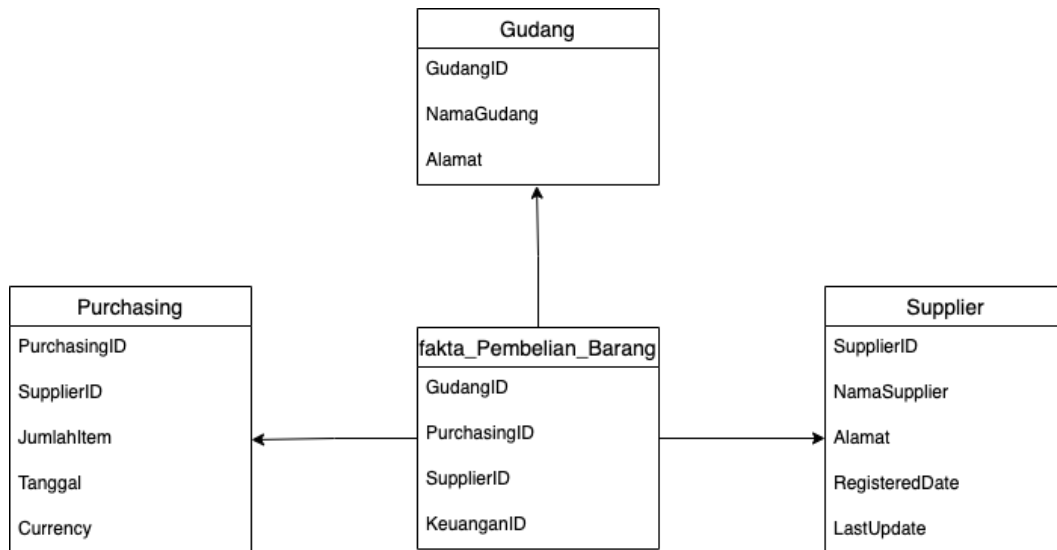
a. Pembelian Barang

Skema bintang pembelian barang menunjukkan kegiatan pembelian kepada supplier. Tabel fakta yang digunakan adalah fakta_Pembelian_Barang. Tabel dimensi yang digunakan dalam skema ini adalah Gudang, Purchasing, Supplier, dan Keuangan. Berikut gambar skema bintang pada PT. AX Industry



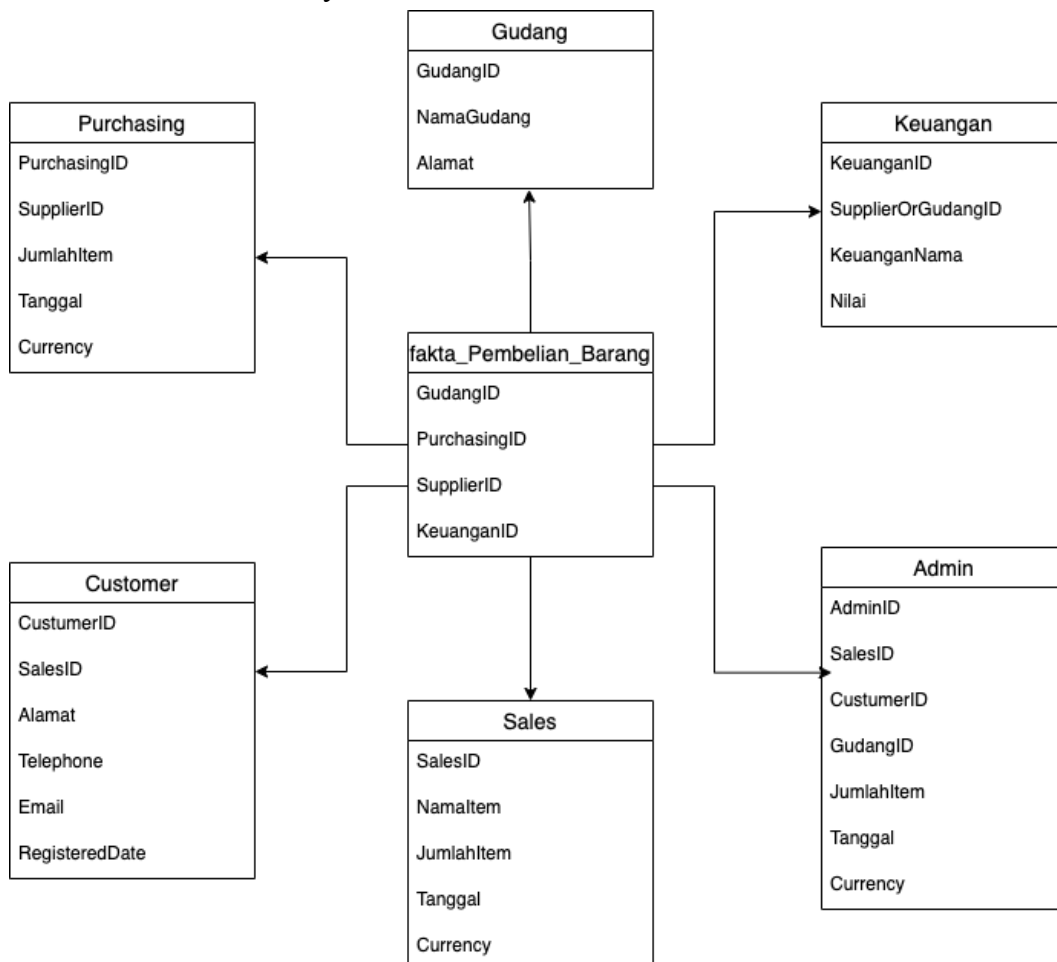
b. Penjualan dan Pembayaran

Skema bintang penjualan dan pembayaran menunjukkan kegiatan penjualan kepada pelanggan dan pembayaran pelanggan kepada PT. AX Industry. Tabel fakta yang digunakan adalah fakta_Penjualan_Pembayaran. Tabel dimensi yang digunakan dalam skema ini adalah Customer, Sales, Admin, Gudang, Keuangan, dan Purchasing. Berikut gambar skema bintang pada PT. AX Industry



c. Persediaan Barang

Skema bintang persediaan barang menunjukkan kegiatan penyimpanan yang terjadi didalam perusahaan. Tabel fakta yang digunakan adalah fakta_Persediaan_Barang. Tabel dimensi yang digunakan dalam skema ini adalah Supplier, Purchasing dan Gudang. Berikut gambar skema bintang pada PT. AX Industry



C. Metadata

Metadata memuat informasi yang penting mengenai data dalam data warehouse. Metadata pada data warehouse dapat memuat beberapa hal sebagai berikut:

- a. Nama database sumber
- b. Nama tabel data warehouse beserta deskripsi dari tabel tersebut.
- c. Rincian informasi dalam tabel data warehouse, meliputi:
 - Nama kolom
 - Tipe tabel kolom
 - Ukuran kolom (ukuran kolom yang diperlukan dalam media penyimpanan dalam satuan tertentu), dan
 - Kolom yang menjadi kunci

Berikut ini adalah metadata perancangan data warehouse pada PT. SM

1. DBMS : SQL Server 2008
Nama database : P_OLAP
Nama tabel : DimensiCustomer
Deskripsi tabel : Tabel Dimensi Customer

Filed	Type	Ukuran	Sumber Data				Transformasi
			Filed	Type	Ukuran	Tabel	
CustomerID	Int	-	Kode_Pelanggan	char	15	pelanggan	Copy
SalesID	Int	-	Kode_SO	char	10	Sales Order	Copy
Alamat	Varchar	100	Alamat_Pelanggan	Varchar	50	pelanggan	Copy
Telephone	Int	-	Telephone15	Varchar	15	pelanggan	Copy
Email	Varchar	100	Email	Varchar	30	Type pelanggan	Copy
RegisteredDate	DateTime	-	Registered_Date	DateTime		pelanggan	Copy

2. DBMS : SQL Server 2008
Nama database : P_OLAP
Nama tabel : DimensiSales
Deskripsi tabel : Tabel Dimensi Sales

Filed	Type	Ukuran	Sumber Data				Transformasi
			Filed	Type	Ukuran	Tabel	
SalesID	Int	-	Kode_SO	char	10	Sales Order	Copy
NamaItem	Varchar	100	Nama_item	Varchar	30	Item	Copy
JumlahItem	Int	-	Jumlah_Item	Int	5	Sales Order	Copy

Tanggal	DateTime	-	Tanggal	Datetime		Sales Order	Copy
Currency	Int	-	ItemHarga	Int	5	Sales Order	Copy

3. DBMS : SQL Server 2008
 Nama database : P_OLAP
 Nama tabel : DimensiAdmin
 Deskripsi tabel : Tabel Dimensi Admin

Filed	Type	Ukuran	Sumber Data				Transformasi
			Filed	Type	Ukuran	Tabel	
AdminID	Int	-	-	-	-	Admin	Create
SalesID	Int	-	Kode_SO	char	10	Sales Order	Copy
CustomerID	Int	-	Kode_Pelanggan	char	15	pelanggan	Copy
GudangID	Int	-	Kode_gudang	char	10	Gudang	Copy
JumlahItem	Int	-	Jumlah_Item	Int	5	Sales Order	Copy
Tanggal	DateTime	-	Tanggal	Datetime		Sales Order	Copy
Currency	Int	-	ItemHarga	Int	5	Sales Order	Copy

4. DBMS : SQL Server 2008
 Nama database : P_OLAP
 Nama tabel : DimensiGudang
 Deskripsi tabel : Tabel Dimensi Gudang

Filed	Type	Ukuran	Sumber Data				Transformasi
			Filed	Type	Ukuran	Tabel	
GudangID	Int	-	Kode_gudang	char	10	Gudang	Copy
NamaGudang	Varchar	100	Nama_gudang	Varchar	30	Gudang	Copy
Alamat	Varchar	100	Alamat	Varchar	50	Gudang	Copy

5. DBMS : SQL Server 2008
 Nama database : P_OLAP
 Nama tabel : DimensiKeuangan
 Deskripsi tabel : Tabel Dimensi Keuangan

Filed	Type	Ukuran	Sumber Data				Transformasi
			Filed	Type	Ukuran	Tabel	

KuanganID	Int	-	Kode_Currency	char	10	Currency	Copy
SupplierOrGudangID	Int	-	Kode_gudang Kode_supplier	char char	10 10	Gudang Supplier	Copy
KuanganNama	Varchar	100	Nama_currency	Varchar	20	Currency	Copy
Nilai	Int	-	Nilai	Int	5	Currency	Copy

6. DBMS : SQL Server 2008
 Nama database : P_OLAP
 Nama tabel : DimensiPurchasing
 Deskripsi tabel : Tabel Dimensi Purchasing

Filed	Type	Ukuran	Sumber Data				Transformasi
			Filed	Type	Ukuran	Tabel	
PurchasingID	Int	-	Kode_PO	char	10	Purchase Order	Copy
SupplierID	Int	-	Kode_supplier	char	10	Supplier	Copy
JumlahItem	Int	-	Jumlah	Int	5	Purchase Order	Copy
Tanggal	DateTime	-	Tanggal	DateTime	-	Purchase Order	Copy
Currency	Int	-	Total_harga	Int	5	Purchase Order	Copy

7. DBMS : SQL Server 2008
 Nama database : P_OLAP
 Nama tabel : DimensiSupplier
 Deskripsi tabel : Tabel Dimensi Supplier

Filed	Type	Ukuran	Sumber Data				Transformasi
			Filed	Type	Ukuran	Tabel	
SupplierID	Int	-	Kode_supplier	char	10	Supplier	Copy
NamaSupplier	Varchar	100	Nama_supplier	Varchar	30	Supplier	Copy
Alamat	Varchar	100	Alamat	Varchar	50	Supplier	Copy
RegisteredDate	DateTime	-	Registered_Date	DateTime	-	Supplier	Copy
LastUpdate	DateTime	-	Last_update	DateTime	-	Supplier	Copy

