

Perancangan Database Warehouse Pada CV. Swalayan Motor

1. PENDAHULUAN

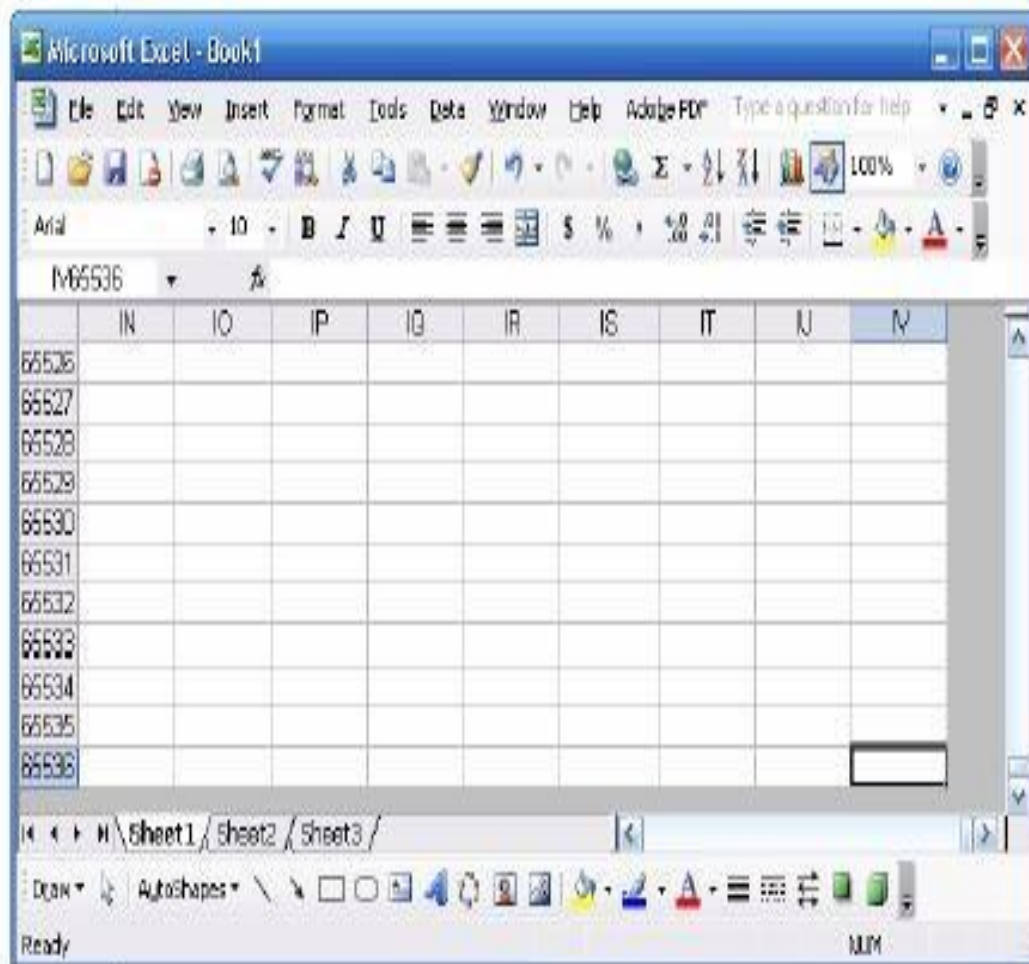
CV. Swalayan Motor adalah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan sebagai distributor spare part dan variasi sepeda motor yang telah berdiri sejak tahun 2002 dengan kedudukan berada di Semarang, Jawa Tengah. CV. Pelanggan utama CV. Swalayan Motor adalah grosir seperti Agen, Sales Freelancer, Toko, Bengkel motor dan variasi yang saat ini memiliki lebih dari 1.500 pelanggan. Data Warehouse merupakan kumpulan data yang lengkap dari berbagai sumber baik dari internal perusahaan maupun eksternal perusahaan yang dapat digunakan untuk menganalisa data secara terperinci. Dalam menganalisa data penjualan, diperlukan data warehouse yang berisi tentang produk barang yang dijual, salesman, konsumen, wilayah penjualan, waktu penjualan dan sebagainya dimana isi dari data warehouse ini diperoleh dari sistem informasi transaksional yang sudah berjalan di perusahaan dan ditambah dengan data-data pendukung dari eksternal perusahaan.

2. LANDASAN TEORI

Data Warehouse adalah sekumpulan informasi yang disimpan dalam basis data yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Data dikumpulkan dari berbagai aplikasi yang telah ada, kemudian divalidasi dan direstrukturasikan lagi untuk selanjutnya disimpan dalam data warehouse.

2.1 Microsoft Excel

Microsoft Excel merupakan program aplikasi spreadsheet (lembar kerja) yang dapat digunakan untuk membuat table dan menyajikan data dalam bentuk grafik.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a PivotTable and its corresponding PivotTable Field List.

PivotTable Data:

Sales	Year	Quarter	1999				1999 Total				2000				2000 Total			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
23524	Domestic		-4555	-3795	-1331	115245	105564	-488	-677	-148	-802					-181		
	International		349	678	134	3113	4274	34770	-2153	11154	21					-2574		
	Mail order		1435	20	319	50	1825	1257	1676	696	1616					524		
23524 Total			-2769	-3098	-877	118408	111663	-34001	-1154	11704	1134					-2231		
26059	Domestic		140809	109931	99317	97381	441538	-48616	-30774	45443	-28204					-6215		
	International		12050	10217	1073	472	23612	3208	10673	19161	1691					9515		
	Mail order		1361	1312	910	758	4342	117	229	275	2361					266		
26059 Total			154328	121461	95300	98612	469692	-45293	-19679	64900	-23962					-2488		
30782	Domestic		80198	371931	169791	167544	779354	3040	6434	75962	-27443					6789		
	International		12678	11000	7040	651	31369	6926	1683	20864	20815					5035		
	Mail order		3005	1166	1966	1950	7599									165		
30782 Total			95871	384019	168786	170045	818721	10								10974		
41210	Domestic		77600	40750	23950	1925	144225	51								69341		
	International		10486	9636	7202	10414	37738	31								1730		
	Mail order		2475	322	1609	1809	6014	1								360		
41210 Total			90560	50708	32761	12949	187977	82								91940		
50724	Domestic		80663	17588	32213	113963	244325	65								68066		
	International		15345	11162	18761	21805	67073	75								3104		
	Mail order		212	255	57	42	586	2								190		
50724 Total			96220	18906	51030	135710	311964	92								71350		
56751	Domestic															16450		
	International															1940		

PivotTable Field List:

- Year
- Quarter
- CatalogNo
- Channel
- Unit
- Sales

Buttons: Add To, Row Area

Gambar 3. Tampilan Pivot tabel

2.3 Data Mining

Data mining didefinisikan sebagai satu set teknik yang digunakan secara otomatis untuk mengeksplorasi secara menyeluruh dan membawa ke permukaan relasi-relasi yang kompleks pada set data yang sangat besar. Set data yang dimaksud di sini adalah set data yang berbentuk tabulasi, seperti yang banyak diimplementasikan dalam teknologi manajemen basis data relasional. Akan tetapi, teknik-teknik *data mining* dapat juga diaplikasikan pada representasi data yang lain, seperti domain data *spatial*, berbasis text, dan multimedia (citra). *Data mining* dapat juga didefinisikan sebagai “pemodelan dan penemuan polapola yang tersembunyi dengan memanfaatkan data dalam volume yang besar”

Tabel 1 memberikan ilustrasi mengenai pembangunan model untuk menentukan calon customer (prospek) di sebuah *gudang data*.

Tabel 1 Data mining untuk menentukan prospek

	kustomer	prospek
informasi umum (contoh: data demografis)	diketahui	diketahui
informasi khusus (contoh: transaksi kustomer)	diketahui	target

Skenario lain dalam membangun model adalah: memprediksi apa yang akan terjadi di masa mendatang. Model ini ditunjukkan oleh Tabel 2

	kemarin	sekarang	besok
informasi statis dan rencana terkini (contoh: data demografis, rencana pemasaran, dll.)	diketahui	diketahui	diketahui
informasi dinamik (contoh: transaksi kustomer)	diketahui	diketahui	target

2.4 Multidimensional Modelling

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Multidimensional Modeling (MDM), dimana Multidimensional modeling (MDM) adalah salah satu pendekatan untuk memberi arti (atau warehousing) pada gunungan data tersebut. MDM tidak terikat pada representasi fisik dari data.

2.5 Databases dan MySQL

Database sering didefinisikan sebagai kumpulan data yang terkait. Secara teknis, yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan table atau objek lain (*index*, *view*). Tujuan utama pembuatan database adalah untuk memudahkan dalam mengakses data, Data dapat ditambah, diubah, dihapus, diedit, dan dapat dibaca dengan relative mudah dan cepat.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Perencanaan

- Wawancara
- Analisis Dokumen, digunakan untuk mendapatkan informasi untuk kepentingan pengambilan keputusan, hasil analisa dokumen dan dari hasil wawancara.

3.2 Analisa Kebutuhan

Langkah-langkah analisa data hingga diperoleh logikal *data warehouse* adalah sebagai berikut :

1. Menterjemahkan kebutuhan dari proses bisnis ke dalam model dimensional.
2. Membuat suatu logikal *data warehouse* yang disebut sebagai *star-schema* ataupun *snowflake*.
3. Melakukan test terhadap model dimensional yang sudah dibuat, dan melakukan analisis hingga pemetaan antara target data dengan sumber data.

3.3 Perancangan dan Identifikasi Kelayakan Sistem

Pada perancangan ini dibutuhkan data yang sesuai dan menunjang hasil yang diinginkan. Untuk melakukan identifikasi kelayakan sistem pertama kali dilakukan dengan percobaan terhadap desain proses ETL (Ekstraksi, Transformasi, dan *Load* data), yang dilanjutkan dengan melakukan pencetakan laporan yang □ diinginkan.

3.4 Implementasi

Setelah dilakukan perancangan maka untuk dapat digunakan *user* dilakukan implementasi. Implementasi beracuan pada perancangan yang telah disusun dan diidentifikasi kelayakannya.

3.5 Uji coba dan Evaluasi Kelayakan Antar Muka

Uji coba dan evaluasi antarmuka berguna untuk pengguna bahwa *data warehouse* dan antarmuka yang dibuat telah sesuai dengan yang diinginkan.

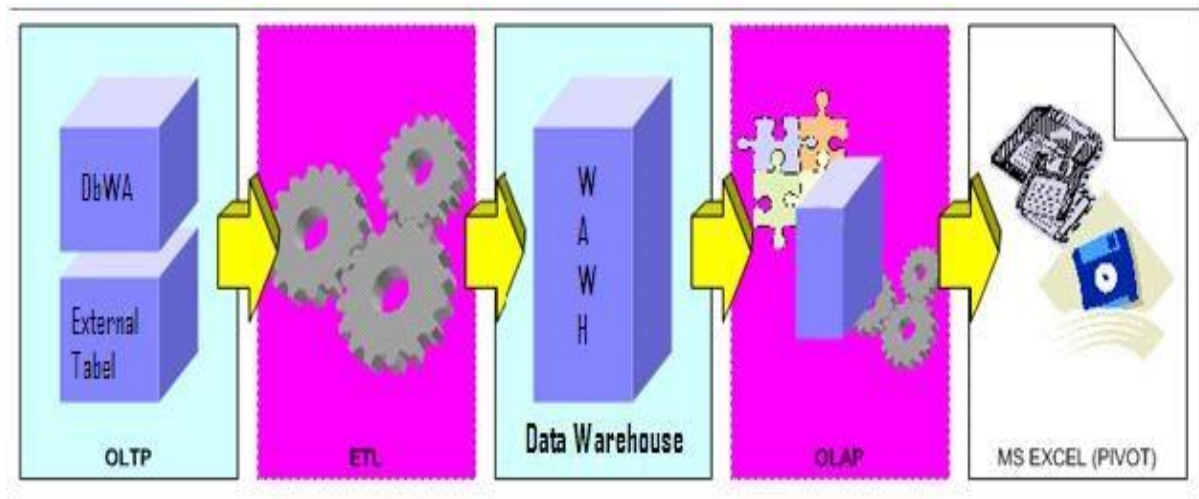
3.6 Pengembangan Data Warehouse

Metode Pengembangan Data Warehouse Pengembangan data warehouse yang ditujukan untuk menganalisis data.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisa dan Desain Data Warehouse

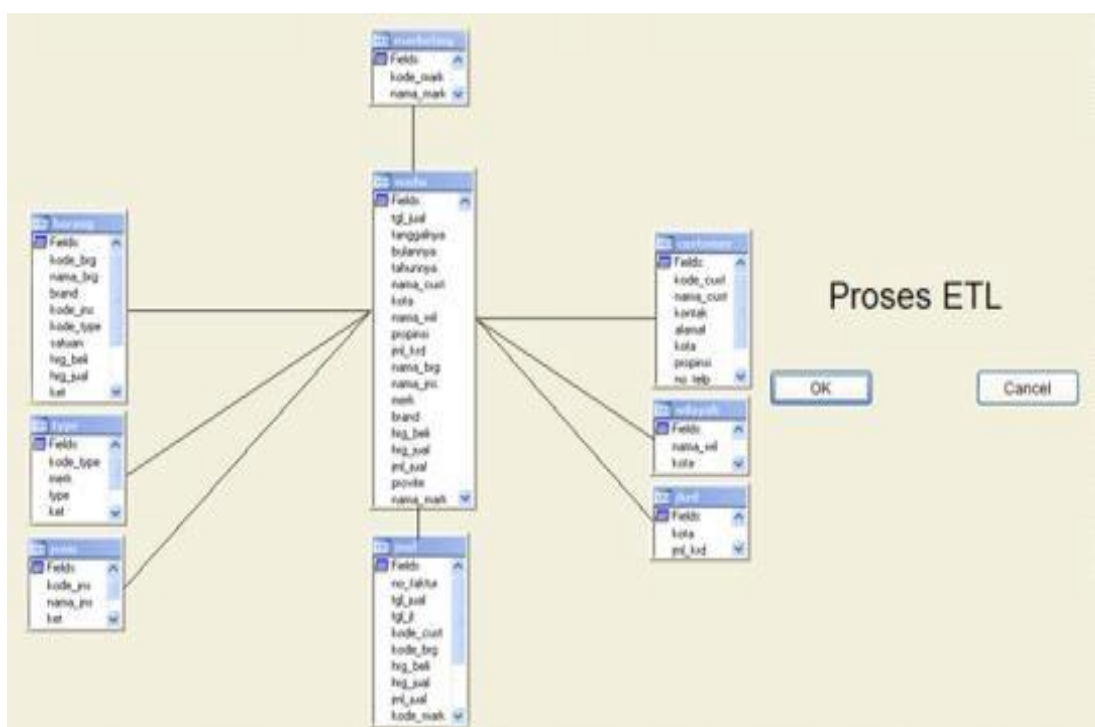
Adapun elemen kompetensi kriteria unjuk kerja dalam membangun desain data warehouse yang digunakan sebagai konsep dalam pembangunan data warehouse adalah sebagai berikut



Gambar 4.1 Alur Pembuatan Data Warehouse

□ Desain Input

- Desain input ETL (Extract, Transfer dan Load)



Desain Input Analisis Data

DATA WAREHOUSE

Tgl_jual	Nama_cust	Kota	Provinsi	Jml_krd	Nama_brg	Nama_grs	Merk	Brand	Hrg_beli	Hrg_jual	Jml_jual	Nama_merk
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	VELG RACING HPR-9	RODA-RODA	HONDA	FUJIMA	145000.00	160000.00	4	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	RANTAI KAMRAT EFF	RODA-RODA	HONDA	AHM	25000.00	30000.00	6	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	STANG SEKER KHS-8	MESIN	SUZUKI	YAMAH	65000.00	75000.00	3	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	SPION VARIASI	ASESORIES	SUZUKI	HUAN HE	12500.00	17500.00	6	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	BUSI	MESIN	YAMAHA	AHM	7500.00	9000.00	2	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	SET RANTAI - GEAR	RODA-RODA	YAMAHA	HUAN HE	90000.00	95000.00	8	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	KABEL GAS	ASESORIES	HONDA	YAMAH	13000.00	15000.00	3	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	RUIZ ULIR CH09	RODA-RODA	SUZUKI	FUJIMA	17500.00	19000.00	7	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	SPONE SANDINGAN LU	MESIN	HONDA	MATSUDA	2500.00	3500.00	9	YULIS
02-01-2008	ABADI MAKMUR M	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	KAMPAS REM	RODA-RODA	SUZUKI	MATSUDA	20000.00	22000.00	6	YULIS
02-01-2008	YANTO MOTOR	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	RANTAI KAMRAT EFF	RODA-RODA	HONDA	AHM	25000.00	30000.00	2	YULIS
02-01-2008	YANTO MOTOR	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	STANG SEKER KHS-8	MESIN	SUZUKI	YAMAH	65000.00	75000.00	3	YULIS
02-01-2008	YANTO MOTOR	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	BUSI	MESIN	YAMAHA	AHM	7500.00	9000.00	4	YULIS
02-01-2008	YANTO MOTOR	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	SET RANTAI - GEAR	RODA-RODA	YAMAHA	HUAN HE	90000.00	95000.00	5	YULIS
02-01-2008	YANTO MOTOR	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	KABEL GAS	ASESORIES	HONDA	YAMAH	13000.00	15000.00	3	YULIS
02-01-2008	YANTO MOTOR	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	RUIZ ULIR CH09	RODA-RODA	SUZUKI	FUJIMA	17500.00	19000.00	2	YULIS
02-01-2008	YANTO MOTOR	SEMARANG	JAWA TENGAH	0	KAMPAS REM	RODA-RODA	SUZUKI	MATSUDA	20000.00	22000.00	4	YULIS
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	VELG RACING HPR-9	RODA-RODA	HONDA	FUJIMA	145000.00	160000.00	5	HENDRO
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	RANTAI KAMRAT EFF	RODA-RODA	HONDA	AHM	25000.00	30000.00	6	HENDRO
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	STANG SEKER KHS-8	MESIN	SUZUKI	YAMAH	65000.00	75000.00	7	HENDRO
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	SPION VARIASI	ASESORIES	SUZUKI	HUAN HE	12500.00	17500.00	8	HENDRO
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	BUSI	MESIN	YAMAHA	AHM	7500.00	9000.00	5	HENDRO
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	SET RANTAI - GEAR	RODA-RODA	YAMAHA	HUAN HE	90000.00	95000.00	4	HENDRO
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	KABEL GAS	ASESORIES	HONDA	YAMAH	13000.00	15000.00	6	HENDRO
30-01-2008	INDAH MOTOR	LANGARAN	JAWA TENGAH	0	RUIZ ULIR CH09	RODA-RODA	SUZUKI	FUJIMA	17500.00	19000.00	4	HENDRO

Gambar 4.3 Desain input Analisis Data

□ Desain Output

- Laporan Jumlah Barang terjual per merk sepeda motor, per Brand untuk semua

The screenshot shows a Microsoft Excel window with a PivotTable and the PivotTable Field List task pane. The PivotTable is located in the range B4:G8 and is set to show the sum of 'jual' (sales) for different 'merk' (brands). The PivotTable Field List task pane is open on the right, showing the available fields for the PivotTable.

merk	jumlah	jumlah	jumlah	jumlah	jumlah	Grand Total
HONDA	17	14		21	19	71
SUZUKI		17	21	22	18	78
YAMAHA	18		20			38
Grand Total	35	31	41	43	37	187

The PivotTable Field List task pane shows the following fields:

- Sum of: jual
- Columns: merk
- Rows: (empty)
- Filters: (empty)

The PivotTable is named 'PivotTable1' and is located in the range B4:G8. The task pane is titled 'PivotTable Field List' and includes an 'Add To' button at the bottom.

periode atau periode tertentu.

Gambar 4.5 Bentuk Laporan 1

- Laporan Jumlah Barang Terjual khusus merk sepeda motor semua atau tertentu, per

The screenshot displays a Microsoft Excel window with a PivotTable report. The PivotTable is located in the range A5:G16. The PivotTable Field List on the right shows the following fields:

- jml_jual
- tanggalnya
- bulannya
- tahunnya
- nama_jual
- kota
- nama_pi
- provinsi
- jml_jud
- nama_brg
- nama_gro
- merk
- type
- brand
- hrp_bel
- hrp_jual
- jml_jual
- profit
- nama_gro

The PivotTable data is as follows:

nama_brg	FUJIMA	HUANHE	MATSUDA	YAWAHI	Grand Total
BUSI	16				16
KABEL GAS				19	19
KAMPAS REM			22		22
RANTAI KAMRAT EFR-41	17				17
RULI JUKR CH09		17			17
SET RANTAI - GEAR		20			20
SPEKON VARIASI		21			21
SPEKON SARINGAS UDARA			21		21
STAND SEKER K-8-89				18	18
VELG RACING -PR-84		14			14
Grand Total	33	31	41	37	185

nama barang, per Brand untuk semua atau periode tertentu.

Gambar 4.6. Bentuk Laporan 2

- **Pengujian Hasil Rekayasa** Tujuan dari pengujian ini adalah :
- Memberikan amaran bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali.
- Mengeksekusi loop pada batasan mereka dan pada batas operasional.
- Menggunakan structural data internal untuk jaminan validitasnya.

5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Data warehouse yang dirancang adalah hasil dari extract, transfer dan load dari system transaksional yang sudah berjalan saat ini, dimana data sumber akan direstrukturisasi terlebih dahulu.
- Dengan mempertimbangkan bentuk normalisasi data sumber yang ada, data warehouse ini mampu melakukan pengkoleksian semua datanya.
- Dengan adanya konversi struktur data dan konversi type data, maka data-data sumber dapat terlebih dahulu diseragamkan baik struktur datanya maupun type-type datanya, sehingga proses ETL menjadi lebih mudah.
- Dengan menggunakan pivot table dari Ms. Excel, pembuatan laporan-laporan dengan bentuk dan format yang diinginkan oleh user menjadi lebih mudah.
- Dengan adanya data warehouse ini, query tidak dilakukan berulang-ulang dan prosedur pembuatan laporan juga menjadi lebih sederhana dan mudah sehingga dalam pembuatan laporannya menjadi lebih cepat
- Disamping itu, menurut pendapat penulis, data warehouse ini juga dapat dijadikan alat untuk mengevaluasi sistem transaksional yang ada. Terutama pada proses ETL, apakah data-data yang ada dapat sempurna diproses ataukah masih ada field-field dalam data warehouse tersebut masih kosong karena tidak tersedianya data.

DAFTAR PUSTAKA

- Conolly,Thomas dan Begg Carolyn(2002). *Database systems – A Practical Approach to Design, Implementation and Management*, edisi-3. Addison Wesley Longman.Inc., USA
- Fatansyah(2002). *Buku Teks Ilmu Komputer – Basis Data*, cetakan-4. Informatika
- Inmon, W.H.(2002). *Building the Data Warehouse*,edisi-3. Wiley Computer Publishing.
- Kimball,R.,Merz, R (1998). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. Expert Methods for Designing, Developing and Deploying Data Warehouses*. Wiley Computer Publishing, Canada.
- Mcleod,Raymond(1996). *Sistem Informasi Manajemen*, Jilid-1. Terjemahan Teguh,H. PT. Prenhallindo, Jakarta.
- Nolan,Sean And Huguelet, Tom(2000).*Microsoft SQL Server 7.0 Data Warehousing Training Kit*. Microsoft Prees, USA
- Poe, Vidette(1998). *Building Data Warehouse for Decision Support*, edisi-2. Prentice Hall.