

ABSTRAK

Data warehouse adalah tempat dimana data dapat disimpan dalam skala luas. Kemampuan *data warehouse* ini dalam mengintegrasikan data yang dapat meringankan proses penjualan untuk melayani informasi pendukung evaluasi dan proses analisis keputusan dengan bantuan teknik OLAP (Online Analytical Processing) menggunakan *software Tableau*. Masalahnya adalah, *data warehouse* belum tersedia pada PT.XYZ. Tujuan dari perancangan *data warehouse* yang dibuat adalah untuk melayani informasi strategis seperti jumlah total produk, nilai penjualan, total penjualan di setiap kota dan jumlah total penjualan. Proses yang dilakukan secara umum berupa menyeleksi data yang dibutuhkan yang bersumber dari data mentah berupa *Excel*, kemudian melakukan pemilihan data yang diperlukan dan melakukan perancangan skema *data warehouse* untuk proses penentuan akhir data seperti apa yang dapat diberikan berdasarkan data yang telah diseleksi. Hasil akhirnya telah berhasil divisualisasikan untuk melakukan analisis mengenai proses penjualan selama periode tertentu (pertahun, perkuartal, perbulan dan perhari).

Kata kunci: *data warehouse*, OLAP, *Tableau*



ABSTRACT

Data warehouse is a place where data can be stored on a large scale. The ability of this data warehouse in integrating data can alleviate the sales process to serve supporting evaluation information and decision analysis processes with the help of OLAP (Online Analytical Processing) techniques using software Tableau. The problem is, the data warehouse is not yet available at PT. XYZ. The purpose of designing a data warehouse is to serve strategic information such as the total number of products, value of sales, total sales in each city and total sales. The general process is to select the data needed from raw data in the form of Excel, then select the required data and design a data warehouse scheme for the final determination of what data can be given based on selected data. The end result has been successfully visualized to do an analysis of the sales process for a certain period (yearly, quarterly, monthly and daily).

Keywords: data warehouse, OLAP, Tableau



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembahasan.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Sumber Data.....	2
1.6 Sistematika Penyajian.....	2
BAB 2 KAJIAN TEORI.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Data.....	4
2.3 <i>Data warehouse</i>	5
2.4 ETL (<i>Extraction, Transformation, Loading</i>).....	6
2.4.1 Extraction.....	6
2.4.2 Transformation.....	8

2.4.3 Loading.....	12
2.5 OLAP (<i>Online Analytical Processing</i>)	13
2.5.1 Model Multidimensi.....	14
2.5.2 Skema Pemodelan Dimensional	15
2.6 Tableau.....	19
2.6.1 Tableau Prep.....	19
2.6.2 Tableau Desktop	24
BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	30
3.1 Perancangan <i>Data warehouse</i>	30
3.1.1 Pengumpulan Data.....	30
3.1.2 Pemilihan Proses.....	30
3.1.3 Pemilihan Durasi.....	31
3.2 Perancangan ETL.....	31
3.2.1 Ekstraksi	31
3.2.1.1 Sumber Data.....	31
3.2.1.2 Pemilihan Grain	33
3.2.1.3 Pemilihan Fakta.....	33
3.2.2 Transformation.....	33
3.2.2.1 Pemilihan Dimensi.....	34
3.2.2.2 Identifikasi Penyesuaian Dimensi	36
3.2.2.3 Menyimpan Prekalkulasi Pada Tabel Fakta	39
3.2.3 Loading.....	39
3.2.3.1 Menelusuri Perubahan Data Secara Perlahan	39
3.3 Perancangan Star Schema	40
BAB 4 IMPLEMENTASI	42
4.1 Identifikasi Kebutuhan Analisis	42

4.1.1 Analisis Sumber Data.....	42
4.1.2 Analisis Kebutuhan Data.....	44
4.2 Implementasi Proses Extraction, Transformation, Loading (ETL).....	45
4.2.1 Proses Extraction	46
4.2.2 Proses Transformation.....	51
4.2.3 Proses Loading.....	57
4.3 Penerapan OLAP	58
BAB 5 EVALUASI.....	69
5.1 Manfaat <i>Data warehouse</i> bagi PT. XYZ untuk Pengambilan Keputusan ..	69
5.2 Hasil Perbedaan Excel dengan Software Tableau	71
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	77
6.1 Simpulan.....	77
6.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN A DAFTAR WAWANCARA	82
LAMPIRAN B HASIL ANALISIS	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Konsep <i>Data warehouse</i>	6
Gambar 2.2 Tampilan Pemilihan Pengambilan Sumber Data	7
Gambar 2.3 Tampilan melakukan <i>drag and drop</i> pada sumber data	7
Gambar 2.4 Tampilan pemilihan proses yang akan dilakukan pada sumber data. .	8
Gambar 2.5 Tampilan merubah <i>type data</i> pada sumber data.....	9
Gambar 2.6 Tampilan cara untuk menghapus kolom data yang tidak dibutuhkan. 9	
Gambar 2.7 Tampilan untuk merubah nama kolom yang dibutuhkan.	10
Gambar 2.8 Tampilan cara untuk mengelompokkan dan mengganti nama data. .	10
Gambar 2.9 Tampilan pemilihan untuk pengelompokkan dan mengganti data. .	11
Gambar 2.10 Tampilan untuk mencari data pada kolom yang dipilih dan melihat jumlah data.....	11
Gambar 2.11 Tampilan loading untuk melihat hasil akhir yang telah diproses....	12
Gambar 2.12 Tampilan untuk pemilihan format data yang akan disimpan.....	12
Gambar 2.13 Tampilan durasi waktu yang dilakukan pada proses loading.	13
Gambar 2.14 Star Schema	17
Gambar 2.15 Snowflake Schema	18
Gambar 2.16 Fact Constellation Schema.....	18
Gambar 2.17 Tampilan awal Software Tableau Prep untuk melakukan proses ETL.	20
Gambar 2.18 Tampilan Pemilihan Connection.....	21
Gambar 2.19 Tampilan yang sudah memilih connection data yang dibutuhkan. .	21
Gambar 2.20 Tampilan beberapa tools yang dapat digunakan pada Software Tableau Prep.	22
Gambar 2.21 Tampilan tools add step pada proses data cleaning.....	22
Gambar 2.22 Tampilan tools agregasi.....	22
Gambar 2.23 Tampilan tools pivot.....	23
Gambar 2.24 Tampilan tools join.....	23
Gambar 2.25 Tampilan tools union.....	23
Gambar 2.26 Tampilan tools Output.....	24
Gambar 2.27 Tampilan informasi sumber data yang telah dipilih.....	24

Gambar 2.28 Tampilan awal Software Tableau Dekstop.....	25
Gambar 2.29 Tampilan pemilihan connection pada Software Tableau Dekstop..	26
Gambar 2.30 Tampilan dashboard pada Software Tableau Dekstop.	26
Gambar 2.31 Tampilan data yang telah dipisahkan berdasarkan dimention dan measures.	27
Gambar 2.32 Tampilan pemilihan visualisasi untuk mempresentasikan berdasarkan type data.....	27
Gambar 2.33 Tampilan pemilihan untuk menampilkan type datayang dipilih.....	28
Gambar 2.34 Tampilan baris dan kolom pada Software Tableau Dekstop.	28
Gambar 2.35 Tampilan pemilihan visualisasi yang berdasarkan dimention dan measures.	29
Gambar 3.1 Gambar Rancangan Star Schema.....	41
Gambar 4.1 Gambar Arsitektur Proses ETL.....	46
Gambar 4.2 Tampilan awal pada Software Tableau Prep.	46
Gambar 4.3 Tampilan beberapa sumber data yang akan dipilih.....	47
Gambar 4.4 Tampilan beberapa icon sumber data yang telah dipilih.	47
Gambar 4.5 Gambar masing-masing <i>icon</i> Data Tahun 2015, 2016, 2017 dan 2018.	48
Gambar 4.6 Tampilan masing-masing icon sumber data yang telah dipilih.	49
Gambar 4.7 Gambar <i>icon</i> Penggabungan Data Dari Tahun 2015 Hingga Tahun 2018.....	50
Gambar 4.8 Gambar Proses Ekstraksi.....	50
Gambar 4.9 Gambar Tampilan Hasil Analisis Sumber Data Pada Proses Ekstraksi.....	51
Gambar 4.10 Gambar <i>icon</i> Pada Proses Transformasi.....	52
Gambar 4.11 Tampilan proses transformation terhadap hasil penggabungan beberapa sumber data yang telah dipilih.	52
Gambar 4.12 Tampilan untuk merubah nama atribut yang berasal dari sumber data.	53
Gambar 4.13 Tampilan cara untuk merubah type data pada Software Tableau Prep.	54

Gambar 4.14 Tampilan cara mengelompokkan dan mengganti nama produk yang berbeda tetapi memiliki identity yang sama.	55
Gambar 4.15 Tampilan Group and Replace pada Software Tableau Prep.	55
Gambar 4.16 Tampilan langkah-langkah dalam melakukan proses Group and Replace.	56
Gambar 4.17 Tampilan Hasil Dari Proses Transformasi.	56
Gambar 4.18 Gambar <i>icon</i> Pada Proses Loading.	57
Gambar 4.19 Tampilan Durasi Waktu Dalam Proses Loading.	57
Gambar 4.20 Tampilan Hasil Data Pada Proses Loading	58
Gambar 4.21 Tampilan hasil perbandingan analisis total penjualan produk pada tahun 2015 hingga 2018 pada PT. XYZ.	59
Gambar 4.22 Tampilan hasil analisis perbandingan total penjualan produk berdasarkan beberapa kota pada tahun 2015 hingga 2018 pada PT. XYZ.	61
Gambar 4.23 Tampilan hasil analisis perbandingan beberapa distributor yang melakukan transaksi penjualan pada beberapa kota pada tahun 2015 hingga 2018 pada PT. XYZ.	63
Gambar 4.24 Tampilan hasil analisis perbandingan beberapa distributor yang melakukan transaksi penjualan di kota Jakarta pada tahun 2016 hingga 2017 pada PT. XYZ.	64
Gambar 4.25 Tampilan hasil analisis perbandingan total penjualan berdasarkan type di beberapa distributor di kota Jakarta pada tahun 2016 hingga 2017 pada PT. XYZ.	67
Gambar 4.26 Tampilan hasil analisis perbandingan total penjualan berdasarkan produk pada type tertentu pada salah satu distributor di kota Jakarta berdasarkan bulan pada tahun 2017 pada PT. XYZ.	68

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Sumber Data	31
Tabel 3.2 Tabel Penjelasan Dimensi	34
Tabel 3.3 Tabel Dimensi Waktu	34
Tabel 3.4 Tabel Dimensi Distributor.....	35
Tabel 3.5 Tabel Dimensi Dealers	35
Tabel 3.6 Tabel Dimensi Type.....	35
Tabel 3.7 Tabel Dimensi Produk	35
Tabel 3.8 Tabel Dimensi Kota	36
Tabel 3.9 Tabel Perbandingan total penjualan produk pada tahun 2015 hingga 2018 pada PT. XYZ.....	36
Tabel 3.10 Perbandingan total penjualan produk berdasarkan beberapa kota pada tahun 2015 hingga 2018 pada PT.XYZ.....	37
Tabel 3.11 Perbandingan beberapa distributor yang melakukan transaksi penjualan pada beberapa kota pada tahun 2015 hingga 2018 pada PT. XYZ.....	37
Tabel 3.12 Perbandingan beberapa distributor yang melakukan transaksi penjualan di kota Jakarta pada tahun 2016 hingga 2017 pada PT. XYZ.....	37
Tabel 3.13 Perbandingan total penjualan berdasarkan type di beberapa distributor di kota Jakarta pada tahun 2016 hingga 2017 pada PT. XYZ.....	38
Tabel 3.14 Perbandingan total penjualan berdasarkan produk pada type tertentu pada salah satu distributor di kota Jakarta berdasarkan bulan pada tahun 2017 pada PT. XYZ.....	38
Tabel 3.15 Tabel Atribut Calon Fakta.....	38
Tabel 3.16 Tabel Menelusuri Perubahan Data.....	40
Tabel 4.1 Tabel Analisis Sumber Data.....	42
Tabel 4.2 Tabel Analisis Kebutuhan Data.....	44
Tabel 4.3 Tabel Atribut Yang Akan Diganti	53
Tabel 4.4 Tabel Hasil Analisis Sumber Data Pada Proses Ekstrasi.....	54
Tabel 5.1 Tabel perbedaan antara Excel dengan Software Tableau	72

DAFTAR SINGKATAN

ETL	Extraction Transformation Loading
OLAP	<i>Online Analytical Processing</i>

