

Abstrak

Data transaksi Eureka Foodcourt U.K. Maranatha menjadi kesempatan bagi pihak manajemen untuk dimanfaatkan. Pembuatan *data warehouse* merupakan suatu tahapan bagus bagi Eureka Foodcourt Universitas Kristen Maranatha. Tujuan pembuatan data warehouse penjualan menjadikan data penjualan yang telah ada dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Data warehouse dibuat menggunakan basis Microsoft SQL, sesuai dengan *database* yang telah digunakan Eureka Foodcourt Universitas Kristen Maranatha untuk operasionalnya. Langkah-langkah pembuatan *data warehouse* meliputi proses ETL(*Extract, Transform, Load*) dan juga *Preprocessing*. OLAP digunakan untuk proses penampilan data dari *data warehouse* dengan antarmuka berbasis web ASP.NET

Sistem yang dibuat berdasarkan *data warehouse* telah dapat menampilkan data penjualan tenant dan supplier berdasarkan jangka waktu harian, mingguan dan bulanan. Sistem menjalankan proses *update* secara manual sehingga masih menjadi kendala dalam proses *update* data pada *data warehouse*. Secara keseluruhan hasil tampilan data penjualan sistem membantu manajemen mengambil keputusan terutama untuk penjualan produk supplier.

Kata kunci: *Data Warehouse, Database, preprocessing, OLAP.*

Abstract

Data transaction in Eureka Foodcourt Maranatha Christian University became an opportunity for the management used it. Making the data warehouse is a great improvement for Eureka Foodcourt Maranatha Christian University. The purpose of making the data warehouse sale make existing sales data can be fully utilized business growth

The data warehouse will be created using the Microsoft SQL base, according to the database that was used for operations in Eureka Foodcourt Maranatha Christian University. The steps to create a data warehouse includes ETL process (Extract, Transform, Load) and also preprocessing. OLAP is used to process the data from data warehouse presentation with ASP.NET web-based interface

The system is made based on the data warehouse has been able to show tenants and suppliers sales data; based on the period of daily, weekly and monthly. The system runs the update process manually so it is still an obstacle in the process of updating the data to the data warehouse. Overall the results of the sales data display helps management make decisions primarily for suppliers product.

Keywords: Data Warehouse, Database, preprocessing, OLAP.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	i
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian	2
1.5 Sumber Data.....	2
1.6 Sistematika Penyajian	2
BAB 2. LANDASAN TEORI.....	4
2.1 <i>Data Warehouse</i>	4
2.1.1 Konsep <i>data warehouse</i>	4
2.2 OLAP(On-line Analytical Processing)	6
2.2.1 OLAP versus OLTP	6
2.2.2 Model data Multidimensi OLAP (MOLAP).....	7
2.2.3 Operator OLAP	8
2.3 Proses ETL (Extract Transform Load).....	10
2.3.1 Pengambilan data.	10

2.3.2 Pengubahan data	10
2.3.3 Pemuatan data	11
2.4 Data Preprocessing.....	11
2.5 Structured Query Language (SQL)	12
2.6 UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	12
2.6.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.6.2 Activity Diagram.....	13
BAB 3. ANALISIS DAN DESAIN	14
3.1 <i>Database</i> Eureka Foodcourt U.K. Maranatha.....	14
3.2 Rancangan Desain <i>Data Warehouse</i>	23
3.2.1 <i>Extraction</i>	24
3.2.2 <i>Transformation</i> dan <i>Pre-processing</i>	29
3.2.3 Pemuatan (<i>Load</i>)	31
3.3 UML(<i>Unified Modelling Language</i>).....	34
3.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
3.3.2 Activity Diagram	41
3.4 Fitur-fitur OLAP Data Analisis.....	55
3.5 Desain Antarmuka Perangkat Lunak dengan Pengguna	56
3.3.1 Antarmuka Presentasi Data <i>Summary</i> Penjualan Tenant	56
3.3.2 Antarmuka Presentasi Data <i>Sumarry</i> Penjualan Supplier	58
3.3.3 Antarmuka Presentasi Data <i>Summary</i> Penjualan Kategori Produk	59
3.3.4 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Harian Supplier	60
3.3.5 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Harian Tenant	61
3.3.6 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Mingguan Supplier	62
3.3.7 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Mingguan Tenant.....	63
3.3.8 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Bulanan Supplier	64

3.3.9 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Bulanan Tenant.....	65
BAB 4. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	67
4.1 Implementasi Penyimpanan Data.....	67
4.1.1 Implementasi Proses <i>Extract</i>	67
4.1.2 Implementasi <i>Pre-Processing</i>	71
4.1.3 Implementasi Proses <i>Load</i>	74
4.2 Implementasi Kode Program OLAP	77
4.3 Implementasi Tampilan Antarmuka.....	78
4.3.1 Tampilan AntarMuka <i>Summary</i> Penjualan Tenant	78
4.3.2 Tampilan Antarmuka Data <i>Summary</i> Penjualan Supplier	80
4.3.3 Tampilan Antarmuka Penjualan Tenant Harian.....	82
4.3.4 Tampilan Antarmuka Penjualan Supplier Harian	82
4.3.5 Tampilan Antarmuka Penjualan Tenant Mingguan	83
4.3.6 Tampilan Antarmuka Penjualan Supplier Mingguan.....	84
4.3.7 Tampilan Antarmuka Penjualan Tenant Bulanan	84
4.3.8 Tampilan Antarmuka Penjualan Supplier Bulanan.....	85
4.3.9 Tampilan Antarmuka Penjualan Kategori Produk	86
BAB 5. TESTING DAN EVALUASI SISTEM.....	89
5.1 Pengujian <i>Black Box</i>	89
5.1.1 Pengujian Form Data <i>Summary</i> Penjualan Tenant	89
5.1.2 Pengujian Form Data <i>Summary</i> Penjualan Supplier.....	91
5.1.3 Pengujian Penjualan Tenant Harian.....	92
5.1.4 Pengujian Penjualan Supplier Harian	94
5.1.5 Pengujian Penjualan Tenant Mingguan	95
5.1.6 Pengujian Penjualan Supplier Mingguan.....	96
5.1.7 Pengujian Penjualan Tenant Bulanan	98

5.1.8 Pengujian Penjualan Supplier Bulanan	99
5.1.9 Pengujian Penjualan Kategori Produk	100
5.2 Pengujian <i>White Box</i>	102
5.2.1 Pengujian Form Data Summary Penjualan Tenant	102
5.2.2 Pengujian Form Data Summary Penjualan Supplier.....	103
5.2.3 Pengujian Penjualan Tenant Harian.....	104
5.2.4 Pengujian Penjualan Supplier Harian	105
5.2.5 Pengujian Penjualan Tenant Mingguan	106
5.2.6 Pengujian Penjualan Supplier Mingguan.....	107
5.2.7 Pengujian Penjualan Tenant Bulanan	108
5.2.8 Pengujian Penjualan Supplier Bulanan	109
5.2.9 Pengujian Penjualan Kategori Produk	110
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN.....	112
6.1 Kesimpulan	112
6.2 Saran.....	116
LAMPIRAN I	117
LAMPIRAN II	119
DAFTAR PUSTAKA	126
RIWAYAT HIDUP PENULIS	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema <i>Star</i>	5
Gambar 2.2 Skema <i>Snowflake</i>	5
Gambar 2.3 Diagram Logical Multidimensional	7
Gambar 2.4 Roll up	8
Gambar 2.5 Drill-Down	9
Gambar 2.6 Slice	9
Gambar 2.7 Dice	10
Gambar 2.8 Pivot / Rotate	10
Gambar 3.1 ERD Eureka Foodcourt U.K. Maranatha	15
Gambar 3.2 Desain Pengembangan <i>Data Warehouse</i> Eureka Foodcourt U.K. Maranatha	23
Gambar 3.3 Skema Diagram <i>Data Warehouse</i>	28
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Tenant Harian	42
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Tenant mingguan	43
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Tenant Bulanan.....	44
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> per Kategori Produk.....	45
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Supplier Harian.....	46
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Supplier Mingguan	47
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Supplier Bulanan	48
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Summary Penjualan Tenant.....	50
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Summary Penjualan Supplier	52
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Update <i>Data Warehouse</i>	54
Gambar 3.15 Antarmuka Presentasi Data <i>Summary</i> Penjualan Tenant	56
Gambar 3.16 Antarmuka Presentasi Data Detail Penjualan Tenant	57
Gambar 3.17 Antarmuka Presentasi Data <i>Summary</i> Penjualan Supplier.....	58
Gambar 3.18 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Tenant Detail	59
Gambar 3.19 Antarmuka Presentasi Data <i>Summary</i> Penjualan Kategori Produk	60
Gambar 3.20 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Harian Supplier	61

Gambar 3.21 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Harian Tenant	62
Gambar 3.22 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Mingguan Supplier	63
Gambar 3.23 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Mingguan Tenant.....	64
Gambar 3.24 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Bulanan Supplier	65
Gambar 3.25 Antarmuka Presentasi Data Penjualan Bulanan Tenant.....	66
Gambar 4.1 Implementasi Extract Tabel DimDate.....	68
Gambar 4.2 Implementasi Extract Tabel DimProduct.....	69
Gambar 4.3 Implementasi Extract Tabel DimTenant	69
Gambar 4.4 Implementasi Extract Tabel DimSupplier.....	70
Gambar 4.5 Implementasi Extract Tabel Dim2Category.....	70
Gambar 4.6 Implementasi Extract Tabel FactTable	71
Gambar 4.7 Implementasi <i>Pre-processing</i> Tabel TblDetailOrder	72
Gambar 4.8 Implementasi <i>Pre-processing</i> Tabel TblSupplier	72
Gambar 4.9 Implementasi <i>Pre-processing</i> Tabel TblBarang	73
Gambar 4.10 Implementasi <i>Pre-processing</i> Tabel TblDMenu.....	73
Gambar 4.11 Implementasi <i>Pre-processing</i> Tabel TblTenant.....	74
Gambar 4.12 Implementasi <i>Load</i> Tabel DimDate	74
Gambar 4.13 Implementasi <i>Load</i> Tabel DimProduct	75
Gambar 4.14 Implementasi <i>Load</i> Tabel DimTenant.....	75
Gambar 4.15 Implementasi <i>Load</i> Tabel DimSupplier	76
Gambar 4.16 Implementasi <i>Load</i> Tabel Dim2Category	76
Gambar 4.17 Implementasi <i>Load</i> Tabel FactTable.....	77
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Data <i>Summary</i> Penjualan Tenant	79
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Data Penjualan Tenant Detail	80
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Data <i>Summary</i> Penjualan Supplier.....	81
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Penjualan Supplier Detail.....	81
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Penjualan Tenant Harian.....	82
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Penjualan Supplier Harian	83
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Penjualan Tenant Mingguan	83
Gambar 4.25 Implementasi Halaman Penjualan Supplier Mingguan.....	84
Gambar 4.26 Antarmuka Penjualan Tenant Bulanan.....	85
Gambar 4.27 Penjualan Supplier Bulanan	86

Gambar 4.28 Penjualan Kategori Produk	87
Gambar 4.29 Penjualan pada sub kategori kategori Snack.....	88
Gambar 5.1 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal awal	
pada proses melihat summary penjualan tenant.....	90
Gambar 5.2 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal akhir	
pada proses melihat summary penjualan tenant.....	90
Gambar 5.3 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data	
pada proses melihat summary penjualan tenant.....	90
Gambar 5.4 Hasil Pengujian pilihan <i>dropdown</i> urutan tampilan data	
pada proses melihat summary penjualan tenant.....	90
Gambar 5.5 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal awal	
pada proses melihat summary penjualan supplier.....	91
Gambar 5.6 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal akhir	
pada proses melihat summary penjualan supplier.....	91
Gambar 5.7 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data	
pada proses melihat summary penjualan supplier.....	92
Gambar 5.8 Hasil Pengujian pilihan <i>dropdown</i> urutan tampilan data	
pada proses melihat summary penjualan supplier.....	92
Gambar 5.9 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan nama tenant	
pada proses melihat penjualan tenant harian.....	93
Gambar 5.10 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal awal	
pada proses melihat penjualan tenant harian.....	93
Gambar 5.11 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal akhir	
pada proses melihat penjualan tenant harian.....	93
Gambar 5.12 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data	
pada proses melihat penjualan tenant harian.....	93
Gambar 5.13 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan nama supplier	
pada proses melihat penjualan supplier harian.....	94
Gambar 5.14 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal awal	
pada proses melihat penjualan supplier harian.....	94
Gambar 5.15 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal akhir	
pada proses melihat penjualan supplier harian.....	95

Gambar 5.16 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data pada proses melihat penjualan supplier harian	95
Gambar 5.17 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan nama tenant pada proses melihat penjualan tenant mingguan.....	96
Gambar 5.18 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan tahun pada proses melihat penjualan tenant mingguan.....	96
Gambar 5.19 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan bulan pada proses melihat penjualan tenant mingguan.....	96
Gambar 5.20 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data pada proses melihat penjualan tenant mingguan.....	96
Gambar 5.21 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan nama supplier pada proses melihat penjualan supplier mingguan.....	97
Gambar 5.22 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan tahun pada proses melihat penjualan supplier mingguan.....	97
Gambar 5.23 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan bulan pada proses melihat penjualan supplier mingguan.....	98
Gambar 5.24 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data pada proses melihat penjualan supplier mingguan.....	98
Gambar 5.25 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan nama tenant pada proses melihat penjualan tenant bulanan	99
Gambar 5.26 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan semester ajaran pada proses melihat penjualan tenant bulanan	99
Gambar 5.27 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data pada proses melihat penjualan tenant bulanan	99
Gambar 5.28 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan nama supplier pada proses melihat penjualan supplier bulanan.....	100
Gambar 5.29 Hasil Pengujian <i>dropdown</i> pilihan semester ajaran pada proses melihat penjualan supplier bulanan.....	100
Gambar 5.30 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data pada proses melihat penjualan supplier bulanan.....	100
Gambar 5.31 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal awal pada proses melihat penjualan kategori produk	101

Gambar 5.32 Hasil Pengujian <i>text box</i> tanggal akhir	
pada proses melihat penjualan kategori produk	101
Gambar 5.33 Hasil Pengujian pilihan <i>radio button</i> tampilan angka data	
pada proses melihat penjualan kategori produk	102
Gambar 5.34 Hasil Pengujian pilihan <i>dropdown</i> urutan tampilan data	
pada proses melihat penjualan kategori produk	102
Gambar 5.35 Hasil Pengujian Sistem pada proses	
melihat summary penjualan tenant	103
Gambar 5.36 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses	
melihat summary penjualan tenant	103
Gambar 5.37 Hasil Pengujian Sistem pada proses	
melihat summary penjualan supplier	104
Gambar 5.38 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses	
melihat summary penjualan supplier	104
Gambar 5.39 Hasil Pengujian sistem pada proses	
melihat penjualan tenant harian	105
Gambar 5.40 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses	
melihat penjualan tenant harian	105
Gambar 5.41 Hasil Pengujian sistem pada proses	
melihat penjualan supplier harian	106
Gambar 5.42 Pengujian query <i>database</i> pada proses	
melihat penjualan supplier harian	106
Gambar 5.43 Hasil Pengujian sistem pada proses	
melihat penjualan tenant mingguan	107
Gambar 5.44 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses	
melihat penjualan tenant mingguan	107
Gambar 5.45 Hasil Pengujian sistem pada proses	
melihat penjualan supplier mingguan	108
Gambar 5.46 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses	
melihat penjualan supplier mingguan	108
Gambar 5.47 Hasil Pengujian sistem pada proses	
melihat penjualan tenant bulanan.....	109

Gambar 5.48 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses melihat penjualan tenant bulanan.....	109
Gambar 5.49 Hasil Pengujian sistem pada proses melihat penjualan tenant bulanan.....	110
Gambar 5.50 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses melihat penjualan tenant bulanan.....	110
Gambar 5.51 Hasil Pengujian sistem pada proses melihat penjualan per kategori produk.....	111
Gambar 5.52 Hasil Pengujian query <i>database</i> pada proses melihat penjualan per kategori produk.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan OLAP dan OLTP (Tutorialspoint, 2014)	6
Tabel 3.3.1 TblBarang.....	16
Tabel 3.2 TblBayarT	17
Tabel 3.3 TblDetailOrder	17
Tabel 3.4 TblDetBayarT	18
Tabel 3.5 TblDetailPOS	18
Tabel 3.6 TblKaryawan.....	18
Tabel 3.7 TblPOS.....	19
Tabel 3.8 TblSupplier.....	19
Tabel 3.9 TblTenant	20
Tabel 3.10 TblMenu.....	21
Tabel 3.11 TblKaryawanz	21
Tabel 3.12 TblGroupBarang	21
Tabel 3.13 TblOrder.....	21
Tabel 3.14 DimDate	24
Tabel 3.15 DimSupplier	25
Tabel 3.16 DimTenant	26
Tabel 3.17 DimProduct	26
Tabel 3.18 Dim2Category	26
Tabel 3.19 FactTbl	27
Tabel 3.20 Tabel Dim2Category.....	32
Tabel 3.21 <i>Use Case</i> penjualan Tenant Harian.....	35
Tabel 3.22 <i>Use Case</i> Analisis penjualan Tenant Mingguan	35
Tabel 3.23 <i>Use Case</i> Analisis penjualan Tenant Bulanan	36
Tabel 3.24 <i>Use Case</i> Analisis penjualan per Kategori Produk	36
Tabel 3.25 <i>Use Case</i> Analisis penjualan Supplier Harian	37
Tabel 3.26 <i>Use Case</i> Analisis penjualan Supplier Mingguan.....	38
Tabel 3.27 <i>Use Case</i> Analisis penjualan Supplier Bulanan.....	38
Tabel 3.28 <i>Use Case</i> Analisis Data <i>Summary</i> Penjualan Supplier	39
Tabel 3.29 <i>Use Case</i> Analisis Data <i>Summary</i> Penjualan Tenant.....	40

3.30 Use Case update data warehouse	41
Tabel 5.1 Pengujian Form Data Summary Penjualan Tenant.....	89
Tabel 5.2 Pengujian Form Data Summary Penjualan Supplier.....	91
Tabel 5.3 Pengujian Penjualan Tenant Harian.....	92
Tabel 5.4 Pengujian Penjualan Supplier Harian	94
Tabel 5.5 Pengujian Penjualan Tenant Mingguan	95
Tabel 5.6 Pengujian Penjualan Supplier Mingguan.....	97
Tabel 5.7 Pengujian Penjualan Tenant Bulanan	98
Tabel 5.8 Pengujian Penjualan Supplier Bulanan.....	99
Tabel 5.9 Pengujian Penjualan Kategori Produk	101