

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Genap tahun 2005/2006

ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE

BAGIAN PERSEDIAAN DAN PENJUALAN

PT. ECS TECHNOLOGY

Veronika **0600649552**

Yuli Eka Wati **0600650623**

Suryana **0600669251**

Kelas / Kelompok : 07 PLT / 06

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *data warehouse* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan PT. ECS Technology. Perusahaan ini bergerak dibidang penjualan produk *hardware* maupun *software*. Perancangan *data warehouse* ini dibatasi pada bagian persediaan dan penjualan. Penggunaan *data warehouse* ini diharapkan dapat menunjang kebutuhan informasi bagi para eksekutif dalam mengambil keputusan bisnis dengan cepat.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode analisis dan perancangan. Metode analisis dilakukan melalui wawancara dengan pihak terkait. Metode perancangan dilakukan dengan menentukan *grain*, *measure*, dimensi, dan merancang skema bintang, serta melakukan pemetaan OLTP ke *data warehouse*, yang dilanjutkan dengan perancangan *physical*.

Hasil penelitian ini adalah sistem aplikasi *data warehouse* yang mencakup *data warehouse*, OLAP *cube* dan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengakses *data warehouse*. Hasil rancangan *data warehouse* telah dibangun ke DBMS yang dipilih. Implementasi dari *data warehouse* ini telah dievaluasi dengan hasil evaluasi yang berkaitan dengan kemudahan penggunaan aplikasi, tampilan program, keakuratan data, dan manfaat dari aplikasi.

Data warehouse dirancang sesuai dengan kebutuhan perusahaan, dan untuk memudahkan penggunaannya, disediakan program aplikasi. Masih dibutuhkan pengembangan selanjutnya dari program aplikasi yang dibuat.

Kata Kunci :

data warehouse, cube, grain, measure, dimensi

PRAKATA

Puji dan syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis dan Perancangan Data Warehouse Bagian Persediaan dan Penjualan PT. ECS Technology” dengan baik dan tepat waktu.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata 1 (S-1) dengan jurusan Teknik Informatika dan mendapatkan gelar kesarjanaan pada Universitas Bina Nusantara.

Pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada :

- Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
- H. Mohammad Subekti, BE, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
- Ashari, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi masukan kepada kami sehingga penulisan skripsi dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
- Bpk. Setiawan Suryana selaku pihak PT. ECS Technology yang telah mengizinkan penulis melakukan survey dan membantu dalam penyusunan skripsi.
- Seluruh dosen Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan bekal dan tuntunan kepada penulis dengan berbagai pengetahuan selama ini.
- Orang tua tercinta dan teman-teman yang telah banyak memberikan dukungan, bantuan, dan doa dalam penyusunan skripsi.

- Serta semua pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis tentu menyadari adanya kekurangan dalam skripsi ini karena keterbatasan penulis dalam hal kemampuan, pengetahuan serta pengalaman. Karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang berguna untuk menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang membaca atau memerlukan terutama PT. ECS Technology.

Jakarta, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan <i>Hardcover</i>	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji	iv
Abstrak	vii
Prakata.....	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran.....	xviii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Ruang Lingkup.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Metodologi Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	5

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1. Teori <i>Data Warehouse</i>	7
2.1.1. Definisi <i>Database</i>	7
2.1.2. Definisi <i>Data Warehouse</i>	7
2.1.3. Definisi <i>Data Mart</i>	9
2.1.4. Karakteristik <i>Data Warehouse</i>	9

2.1.4.1	<i>Subject Oriented</i>	9
2.1.4.2	<i>Time Variant</i>	10
2.1.4.3	<i>Integrated</i>	10
2.1.4.4	<i>Non Volatile</i>	11
2.1.5.	<i>Granularity</i>	13
2.1.6.	<i>Struktur Data Warehouse</i>	13
2.1.6.1	<i>Current Detail Data</i>	13
2.1.6.2	<i>Old Detail Data</i>	14
2.1.6.3	<i>Lightly Summarized Data</i>	14
2.1.6.4	<i>Highly Summarized Data</i>	14
2.1.6.5	<i>Metadata</i>	15
2.1.7	<i>Anatomi Data Warehouse</i>	16
2.1.7.1	<i>Functional Data Warehouse</i>	16
2.1.7.2	<i>Centralized Data Warehouse</i>	17
2.1.7.3	<i>Distributed Data Warehouse</i>	17
2.1.8	<i>Arsitektur Data Warehouse</i>	18
2.2.	<i>Teori Perancangan Data Warehouse</i>	19
2.2.1	<i>Perancangan Data Warehouse</i>	19
2.2.2	<i>Definisi Skema Bintang</i>	19
2.2.3	<i>Keuntungan Skema Bintang</i>	20
2.2.4	<i>Tipe Tabel Skema Bintang</i>	21
2.2.5	<i>Jenis Skema Bintang</i>	21
2.2.5.1	<i>Skema Bintang Sederhana</i>	21
2.2.5.2	<i>Skema Snowflake</i>	24

2.2.6	Normalisasi vs Denormalisasi.....	25
2.2.6.1	Normalisasi	25
2.2.6.2	Denormalisasi.....	26
2.3.	<i>Performance Tuning</i>	27
2.4.	OLAP (<i>OnLine Analytical Processing</i>)	28
2.5.	Metodologi Perancangan <i>Data Warehouse</i>	28
2.6.	Teori Persediaan dan Penjualan	31
2.6.1	Teori Persediaan.....	31
2.6.2	Teori Penjualan	32

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE

3.1.	Analisis.....	33
3.1.1	Latar Belakang Organisasi	33
3.1.2	Struktur Organisasi	35
3.1.3	Tugas dan Wewenang	36
3.1.4	Proses Bisnis	43
3.1.5	Identifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	46
3.1.5.1	<i>Hardware</i>	46
3.1.5.2	<i>Software</i>	47
3.1.6	Analisis Aplikasi dan <i>User</i>	48
3.1.7	Analisis Kebutuhan Data dan Informasi	49
3.1.8	Masalah Yang Dihadapi.....	51
3.1.9	Usulan Pemecahan Masalah.....	52
3.2	Perancangan <i>Data Warehouse</i>	53
3.2.1	Perancangan <i>Logical</i>	53

3.2.1.1	Penentuan <i>Grain</i>	53
3.2.1.2	Penentuan <i>Measure</i>	54
3.2.1.3	Penentuan Dimensi	55
3.2.1.4	Rancangan Skema Bintang	55
3.2.1.5	Pemetaan <i>Data Warehouse</i> dan OLTP	61
3.2.2	Pemilihan DBMS	63
3.2.3	Perancangan <i>Physical</i>	63
3.2.3.1	Perancangan <i>Base Table</i>	63
3.2.3.2	Perancangan Representasi dari <i>Derived Data</i>	64
3.2.3.3	Analisis Transaksi	65
3.2.3.4	Pemilihan File Organisasi	66
3.2.3.5	Pemilihan Index	67
3.2.3.6	Analisis Pertumbuhan Data & Kapasitas Media Penyimpanan	68
3.2.3.7	Perancangan <i>User View</i>	102
3.2.3.8	Mekanisme Keamanan	104

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1.	Implementasi	106
4.1.1	Jadwal Implementasi	106
4.1.2	Pengadaan <i>Software</i> dan Arsitektur Jaringan	106
4.1.2.1	<i>Software</i>	106
4.1.2.2	Arsitektur Jaringan	108
4.1.3	Instalasi	109
4.1.4	Konversi Data	109

4.1.5	Pengujian.....	112
4.1.5.1	Kemudahan Pemakaian Sistem.....	112
4.1.5.2	<i>Graphical User Interface (GUI)</i>	112
4.1.5.3	Keakuratan Data.....	112
4.1.5.4	Manfaat Program.....	112
4.1.6	Operasi	113
4.1.6.1	<i>Performance Tuning</i>	113
4.1.6.2	<i>Back Up</i>	113
4.1.6.3	<i>Restore</i>	114
4.2.	Evaluasi.....	114
4.2.1	Kemudahan Pemakaian Sistem.....	115
4.2.2	<i>Graphical User Interface (GUI)</i>	116
4.2.3	Keakuratan Data.....	116
4.2.4	Manfaat Program.....	117
 BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Simpulan	118
5.2	Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA		120
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		122
LAMPIRAN-LAMPIRAN		
FOTOCOPY SURAT SURVEI		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan data operasional dan <i>data warehouse</i>	12
Tabel 3.1	Matriks Analisis Aplikasi vs <i>User</i>	49
Tabel 3.2	Matrik Analisis Kebutuhan Informasi dan <i>User</i>	50
Table 3.3	Hubungan <i>Measure</i> dengan Fakta.....	54
Tabel 3.4	Hubungan Dimensi dengan Fakta	55
Tabel 3.5	Pemetaan <i>Data Warehouse</i> dan OLTP	61
Tabel 3.6	<i>Base Table</i>	64
Tabel 3.7	Analisis Transaksi <i>Data Warehouse</i>	66
Tabel 3.8	<i>Index Data Warehouse</i>	68
Tabel 3.9	Hasil perhitungan kapasitas untuk menyimpan data pada tabel dimensi.....	90
Tabel 3.10	Hasil perhitungan kapasitas untuk menyimpan <i>index clustered</i> pada tabel dimensi	91
Tabel 3.11	Hasil perhitungan kapasitas untuk menyimpan <i>index nonclustered</i> pada tabel dimensi	92
Tabel 3.12	Hasil perhitungan kapasitas untuk menyimpan data pada tabel fakta.....	100
Tabel 3.13	Hasil perhitungan kapasitas untuk menyimpan <i>index nonclustered</i> pada tabel fakta.....	101
Tabel 3.14	Tabel Kapasitas Penyimpanan untuk 5 tahun ke depan	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Aspek <i>Non-Volatile Data Warehouse</i>	12
Gambar 2.2	Struktur <i>Data Warehouse</i>	16
Gambar 2.3	Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	19
Gambar 2.4	Skema Bintang Sederhana.....	22
Gambar 2.5	Skema Bintang Dengan Beberapa Tabel Fakta.....	23
Gambar 2.6	Skema Bintang Dengan Tabel Dimensi Tambahan	23
Gambar 2.7	Skema <i>Snowflake</i>	25
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT. ECS Technology	35
Gambar 3.2	Proses Bisnis PT. ECS Technology Bagian Persediaan.....	44
Gambar 3.3	Proses Bisnis PT. ECS Technology Bagian Penjualan	45
Gambar 3.4	Skema Bintang FactAll	56
Gambar 3.5	Skema Bintang FactInventory	57
Gambar 3.6	Skema Bintang FactSales	58
Gambar 3.7	Skema Bintang FactSalesReturn	59
Gambar 3.8	Skema Bintang FactPayment	60
Gambar 3.9	Rancangan ViewFactInventory	103
Gambar 3.10	Rancangan ViewFactSales	103
Gambar 3.11	Rancangan ViewFactSalesReturn	103
Gambar 3.12	Rancangan ViewFactPayment.....	103
Gambar 4.1	Jadwal Implementasi	106
Gambar 4.2	Arsitektur Jaringan	108
Gambar 4.3	Grafik Kemudahan Pemakaian Sistem.....	115

Gambar 4.4	Grafik GUI	116
Gambar 4.5	Grafik Keakuratan Data	116
Gambar 4.6	Grafik Manfaat Program	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	<i>Database Code</i>	
A.1	Tabel DimCustomer	L1
A.2	Tabel DimOutlet.....	L1
A.3	Tabel DimProduct	L2
A.4	Tabel DimSalesPerson	L2
A.5	Tabel DimTime	L3
A.6	Tabel FactInventory	L3
A.7	Tabel FactPayment.....	L4
A.8	Tabel FactSales	L5
A.9	Tabel FactSalesReturn	L6
A.10	Tabel Login	L8
A.11	Tabel TempDimCustomer.....	L8
A.12	Tabel TempDimOutlet	L8
A.13	Tabel TempDimProduct.....	L9
A.14	Tabel TempDimSalesPerson.....	L9
A.15	Tabel TempDimTime.....	L9
A.16	Tabel TempFactInventory	L9
A.17	Tabel TempFactPayment	L10
A.18	Tabel TempFactSales	L10
A.19	Tabel TempFactSalesReturn	L11
A.20	<i>Stored Procedure</i> Cek_Old_Pass.....	L11
A.21	<i>Stored Procedure</i> Login_Error	L12

A.22	<i>Stored Procedure Login_Pass</i>	L12
A.23	<i>Stored Procedure Update_Pass</i>	L13
A.24	<i>Stored Procedure User_Add</i>	L13

Lampiran B *Data Transformation Service (DTS)*

B.1	DimCustomer.....	L14
B.2	DimOutlet.....	L14
B.3	DimProduct	L14
B.4	DimSalesPerson	L14
B.5	DimTime	L15
B.6	FactInventory	L15
B.7	FactPayment.....	L15
B.8	FactSales	L15
B.9	FactSalesReturn	L16

Lampiran C *Perancangan Prototype Aplikasi Data Warehouse*

C.1	Menu Utama.....	L17
C.2	Login	L18
C.3	Query.....	L19
C.4	Pivot	L20
C.5	Advanced Query.....	L21
C.6	Graph.....	L22
C.7	Upload Data	L23
C.8	Add User	L24

C.9	Change Password	L24
C.10	About.....	L25
C.11	Pesan	L25

Lampiran D Perancangan Layar Aplikasi *Data Warehouse*

D.1	Menu Utama.....	L26
D.2	Login	L26
D.3	Query Inventory	L27
D.4	Query Sales	L27
D.5	Query SalesReturn	L28
D.6	Query Payment.....	L28
D.7	Advanced Query.....	L29
D.8	Pivot Inventory.....	L29
D.9	Pivot Sales.....	L30
D.10	Pivot SalesReturn.....	L30
D.11	Pivot Payment	L31
D.12	Graph Inventory	L31
D.13	Graph Sales	L32
D.14	Graph SalesReturn	L32
D.15	Graph Payment.....	L33
D.16	Upload Data Warehouse	L33
D.17	Add User	L34
D.18	Change Password	L34
D.19	About.....	L35

D.20	Pesan Koneksi Sukses	L35
D.21	Pesan Koneksi Gagal	L35
D.22	Pesan Kesalahan Password	L35
D.23	Pesan Hak Akses Ditolak	L36
D.24	Pesan Tidak Punya Hak Akses.....	L36
D.25	Pesan Data Harus Lengkap	L36
D.26	Pesan Login Sukses.....	L36
D.27	Pesan Logout Sukses.....	L36
D.28	Pesan Konformasi Password	L37
D.29	Pesan Penambahan Data User Baru Sukses	L37
D.30	Pesan Data User Telah Ada.....	L37
D.31	Pesan Update Password Sukses	L37

Lampiran E Spesifikasi Proses Aplikasi *Data Warehouse*

E.1	Modul Layar Utama	L38
E.2	Modul File	L38
E.3	Modul Connect.....	L38
E.4	Modul Login	L38
E.5	Modul Upload Data.....	L39
E.6	Modul Logout	L39
E.7	Modul Disconnect	L39
E.8	Modul Exit	L40
E.9	Modul Query	L40
E.10	Modul Advanced Query.....	L42

E.11	Modul Pivot Table	L43
E.12	Modul Graph	L44
E.13	Modul Maintenance	L44
E.14	Modul Add User.....	L44
E.15	Modul Change Password	L45
E.16	Modul About	L45
Lampiran F	<i>Questionnair</i>	L46