

**PEMBANGUNAN DATA MART UNTUK FAKTA PENGUNJUNG
RAWAT JALAN PADA RS TELOGOREJO**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Disusun oleh :

Cindy Lestari Kusnan

NPM : 02 07 03480

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2010**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

**PEMBANGUNAN DATA MART UNTUK FAKTA PENGUNJUNG RAWAT
JALAN PADA RS TELOGOREJO**

Dibuat oleh :
Cindy Lestari Kusnan^u
02 07 03480 / TF

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : Januari 2010

Pembimbing,

Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.

Tim Penguji:

Penguji I,

Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.

Penguji II,

Penguji III,

Paulus Mudjihartono, S.T., M.T. Y.Sigit Purnomo W.P., S.T., M.Kom.

Yogyakarta, Januari 2010
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,

Paulus Mudjihartono, S.T., M.T.

PEMBANGUNAN DATA MART UNTUK FAKTA PENGUNJUNG RAWAT JALAN PADA RS TELOGOREJO

Cindy Lestari Kusnan

02 07 03480

INTISARI

Rumah sakit masih merupakan alternatif utama tempat pelayanan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang komprehensif dan terintegrasi yang mampu mengakses dan memantau informasi mengenai pasien.

RS Telogorejo sebagai salah satu rumah sakit swasta favorit di Semarang memiliki banyak data yang harus diolah, termasuk data pasien rawat jalan. Dengan banyaknya data yang belum terorganisasi dengan baik mengakibatkan data tersebut tidak bisa digunakan untuk pengambilan keputusan. Tak jarang dengan kondisi seperti ini dapat menimbulkan keputusan yang diambil oleh pihak manajemen jauh dari analisis yang benar.

Tugas Akhir ini membahas pembuatan *data mart* dan *Business Intelligence Reports* untuk Fakta Pengunjung Rawat Jalan pada RS Telogorejo Semarang. Pembangunan *data mart* dilakukan dengan menggunakan SQL Server 2005 sedangkan pembuatan *Business Intelligence Reports* menggunakan Report Model yang dikoneksikan dengan *cube* yang dibuat berdasarkan *data mart* yang telah dibangun. *Business Intelligence Reports* yang dihasilkan, diharapkan dapat menghasilkan informasi-informasi untuk memenuhi kebutuhan analisis yang diperlukan dalam pengambilan keputusan atau kebijaksanaan oleh pihak manajemen RS Telogorejo.

Kata Kunci : Data Mart, Reports, Rawat Jalan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "PEMBANGUNAN DATA MART UNTUK FAKTA PENGUNJUNG RAWAT JALAN PADA RS TELOGOREJO". Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tersusunnya laporan Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari banyak pihak yang telah mendukung dan membantu penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Kusworo Anindito, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Irya Wisnubhadra, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan, dan koreksi sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Segenap dosen dan karyawan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Keluarga saya yang telah memberikan saran, petunjuk dan doa yang tak henti-hentinya dipanjatkan untuk saya, serta atas kesabaran mereka dalam

mengingatkan, mendorong dan membantu saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. ACT dan teman-teman TF seperjuangan, terima kasih atas bantuan, dorongan dan support yang telah diberikan demi kemajuan pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Kerabat dan teman-teman serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima semua kritik, saran, dan masukan yang dapat memperbaiki dan menambah nilai terhadap Tugas Akhir ini, sehingga dapat digunakan sebagai referensi yang membangun.

Akhir kata, penulis berharap kiranya Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Januari 2010

Cindy Lestari Kusnan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
INTISARI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN PENULISAN TUGAS AKHIR.....	3
1.5 METODOLOGI PENYUSUNAN TUGAS AKHIR.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN TUGAS AKHIR.....	4
BAB 2	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 SISTEM INFORMASI.....	6
2.1.1 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	6
2.1.2 Komponen-komponen Sistem Informasi.....	7
2.1.3 Kelas-Kelas Sistem Informasi.....	7
2.2 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (<i>DECISION SUPPORT SYSTEM</i>).....	9
2.2.1 Karakteristik SPK.....	11
2.2.2 Keuntungan dan Keterbatasan SPK.....	12
2.2.3 Hal-hal yang harus diperhatikan dalam SPK...	13
2.3 <i>ON-LINE ANALYTICAL PROCESSING (OLAP)</i>	16
2.3.1 Karakteristik OLAP.....	17

2.3.2	OLTP dan OLAP.....	17
2.4	<i>DATA WAREHOUSE</i>	21
2.4.1	Pengertian <i>Data Warehouse</i>	21
2.4.2	Karakteristik <i>Data Warehouse</i>	23
2.4.3	Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	25
2.4.4	Fase-Fase Pengembangan <i>Data Warehouse</i>	28
2.4.5	<i>Data Mart</i>	32
2.4.5.1	Perbedaan antara <i>Data Warehouse</i> dan <i>Data Mart</i>	32
2.4.5.2	Tipe <i>Data Mart</i>	33
2.5	<i>BUSINESS INTELLIGENCE</i>	36
2.5.1	Siklus Pembelajaran Business Intelligence (BI Learning Cycle).....	37
2.5.2	Aplikasi <i>Business Intelligence</i>	38
2.5.3	Proses dalam Business Intelligence.....	40
2.5.4	Manfaat Penggunaan BI dalam Bisnis.....	40
2.5.5	Kendala dalam BI.....	41
2.6	MICROSOFT SQL SERVER 2005.....	43
2.6.1	SQL Server 2005 dan <i>Business Intelligence</i> dalam Perusahaan.....	44
2.6.2	Proses <i>Business Intelligence</i> dalam SQL Server 2005.....	45
BAB 3		49
ANALISIS, PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN DATA MART (INTEGRATION SERVICE)		49
3.1	ANALISIS.....	49
3.2	PROSES PEMBANGUNAN LINGKUNGAN <i>INDEPENDENT DATA MART</i>	52
3.3	LOADING DATA SUMBER KE STAGING AREA I.....	54
3.3.1	Import Tabel BIAYA dari Data Sumber ke SQL Server.....	55

3.3.2	Import Tabel EXTERNAL_REQUEST dari Data Sumber ke SQL Server.....	60
3.4	LOADING DATA DARI STAGING AREA I KE STAGING AREA II.....	60
3.4.1	Pemindahan Tabel dari Staging I ke Staging II dengan Nama dan Type Data yang Baru.....	61
3.4.2	ETL pada EXTERNAL_REQUEST.....	62
3.4.3	Pembentukan Tabel Baru.....	65
3.4.3.1	tb_Dokter	65
3.4.3.2	tb_Unit	68
3.4.3.3	tb_Pasien	69
3.4.3.4	tb_RawatJalan	70
3.5	LOADING DATA DARI STAGING AREA II KE STAGING AREA III.....	71
3.5.1	Load Data dari Staging II ke Staging III dengan Nama dan Type Data yang Baru.....	72
3.5.1.1	ref_Biaya	72
3.5.1.2	tb_Dokter	72
3.5.1.3	tb_Unit	73
3.5.1.4	tb_Pasien	74
3.5.1.5	tb_ RawatJalan	74
3.5.2	Pembentukan Tabel Dimensi Waktu.....	75
3.6	LOADING DATA DARI STAGING AREA III KE TELOGOREJODW.....	80
3.6.1	Membuat Tabel Baru pada Database TelogorejoDw	80
3.6.2	Insert tb_FactRawatJalan.....	83
3.6.3	Membuat Proyek Business Intelligence Baru...	83
3.6.4	Membuat Package Baru dalam Proyek TelogorejoDept SSIS.....	84
3.6.5	Menentukan Control Flow Items yang akan	

	digunakan	86
3.6.6	Menentukan Data Flow Source, Data Flow Destination dan Mapping Data.....	89
3.6.6.1	Data Flow Task Create Dim Pasien	89
3.6.6.2	Data Flow Task Create Dim Dokter	98
3.6.6.3	Data Flow Task Create Dim Unit	104
3.6.6.4	Data Flow Task Create Fact Rawat Jalan ..	112
3.7	EXECUTE PACKAGE TELOGOREJODW.....	120
BAB 4		122
PEMBUATAN CUBE UNTUK ANALISIS DATA MART SERTA PERMBUATAN BI REPORTS		122
4.1	MEMBUAT PROYEK BUSINESS INTELLIGENCE BARU..	122
4.2	MENDEFINISIKAN DATA SOURCE.....	123
4.3	MENDEFINISIKAN DATA SOURCE VIEW.....	125
4.4	MENDEFINISIKAN CUBE.....	129
4.5	MENGUBAH MEASURE, ATRIBUT DAN HIRARKI PADA CUBE.....	136
4.5.1	Modifikasi pada Dimensi Tb Dim Waktu.....	137
4.6	MENDEFINISIKAN RELATIONSHIP ANTARA DIMENSI DENGAN MEASURE PADA CUBE.....	141
4.7	MENDEFINISIKAN KALKULASI PADA CUBE.....	142
4.8	DEPLOY PROYEK.....	144
4.9	PEMBUATAN REPORT.....	145
4.9.1	Membuat Proyek Report Model Baru.....	146
4.9.2	Membuat Data Source.....	147
4.9.3	Membuat Data Source View.....	148
4.9.4	Membuat Report Model.....	151
4.9.5	Membuat Report.....	155
BAB 5		169
KESIMPULAN DAN SARAN		169
5.1	KESIMPULAN.....	169

5.2	SARAN.....	169
	DAFTAR PUSTAKA.....	171



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Information Systems Building Blocks	7
Gambar 2.2. OLTP dan OLAP (Poniah, 2001)	18
Gambar 2.3. Pengumpulan Data hingga Penyampaian Informasi (Poniah, 2001)	23
Gambar 2.4. Arsitektur Data Warehouse - Virtual	26
Gambar 2.5. Arsitektur Data Warehouse - Terpusat	27
Gambar 2.6. Arsitektur Data Warehouse - Tersebar	28
Gambar 2.7. <i>Dependent data mart</i> (Psomas, 2001)	34
Gambar 2.8. <i>Independent data mart</i> (Psomas, 2001)	35
Gambar 2.9. BI learning Cycle	37
Gambar 2.10. Proses dalam Business Intelligence (Joko, 2003)	40
Gambar 3.1. Komponen-komponen umum sistem lingkungan <i>data warehouse/mart</i>	52
Gambar 3.2. Rancangan tahap-tahap Pembangunan data mart	53
Gambar 3.3. Import Data	55
Gambar 3.4. SQL Server Import and Export Wizard	56
Gambar 3.5. Memilih sumber data	56
Gambar 3.6. Memilih data tujuan	57
Gambar 3.7. Menspesifikasikan kopi data atau query ..	58
Gambar 3.8. Memilih sumber data dan view	58
Gambar 3.9. Save and Execute Package	59
Gambar 3.10. Verify pilihan wizard	60
Gambar 3.11. Membuat Integration Service Project	84
Gambar 3.12. Membuat package TelogorejoDW	85
Gambar 3.13. Tampilan awal package TelogorejoDW	86
Gambar 3.14. Desain pada <i>package TelogorejoDW</i>	87

Gambar 3.15.	OLE DB Source Editor	90
Gambar 3.16.	Configure OLE DB Connection Manager	91
Gambar 3.17.	<i>Connection Manager</i>	92
Gambar 3.18.	<i>Configure OLE DB Connection Manager</i>	93
Gambar 3.19.	<i>OLE DB Source Editor</i>	93
Gambar 3.20.	<i>Derived Column Transformation Editor</i> ...	95
Gambar 3.21.	Dialog Box OLE DB Destination Editor ...	96
Gambar 3.22.	<i>Mapping pada Create Dim Pasien</i>	97
Gambar 3.23.	<i>OLE DB Source Editor</i>	98
Gambar 3.24.	<i>Configure OLE DB Connection Manager</i>	99
Gambar 3.25.	Connection Manager	99
Gambar 3.26.	<i>Configure OLE DB Connection Manager</i> ...	100
Gambar 3.27.	<i>OLE DB Source Editor</i>	101
Gambar 3.28.	<i>Dialog Box OLE DB Destination Editor</i> ..	103
Gambar 3.29.	<i>Mapping pada Create Dim Dokter</i>	104
Gambar 3.30.	OLE DB Source Editor	105
Gambar 3.31.	Configure OLE DB Connection Manager ...	106
Gambar 3.32.	Connection Manager	107
Gambar 3.33.	Configure OLE DB Connection Manager ...	107
Gambar 3.34.	<i>Configure OLE DB Connection Manager</i> ...	108
Gambar 3.35.	<i>Dialog Box OLE DB Destination Editor</i> ..	110
Gambar 3.36.	<i>Mapping pada Create Dim Unit</i>	111
Gambar 3.37.	<i>OLE DB Source Editor</i>	112
Gambar 3.38.	<i>Configure OLE DB Connection Manager</i> ...	113
Gambar 3.39.	Connection Manager	114
Gambar 3.40.	<i>Configure OLE DB Connection Manager</i> ...	115
Gambar 3.41.	<i>OLE DB Source Editor</i>	115
Gambar 3.42.	Dialog Box OLE DB Destination Editor ..	118
Gambar 3.43.	Mapping pada Create Fact Rawat Jalan ..	119
Gambar 3.44.	Menejalankan <i>package TelogorejoDW</i>	120
Gambar 3.45.	Hasil execute package TelogorejoDW	121

Gambar 4.1. Membuat Analysis Service Project	123
Gambar 4.2. Membuat Data Source	124
Gambar 4.3. Memberi nama Data Source	125
Gambar 4.4. Membuat Data Source View	126
Gambar 4.5. Pemilihan Tabel untuk Data Source View (a)	127
Gambar 4.6. Pemilihan Tabel untuk Data Source View (b)	127
Gambar 4.7. Memberi nama Data Source View	128
Gambar 4.8. Ketertarikan antar tabel	129
Gambar 4.9. Membuat Cube	129
Gambar 4.10. Identifikasi tabel fakta dan tabel dimensi	130
Gambar 4.11. Pendefinisian metadata waktu	131
Gambar 4.12. Kolom-kolom yang dipilih untuk dimensi waktu	132
Gambar 4.13. Menentukan measure untuk cube	133
Gambar 4.14. Identifikasi hirarki pada tabel dimensi	133
Gambar 4.15. Review dimensi pada cube	134
Gambar 4.16. Menentukan nama cube	135
Gambar 4.17. Solution Explorer setelah pembangunan cube	135
Gambar 4.18. Hasil Pembuatan database-level cube ...	136
Gambar 4.19. Hirarki pada dimensi Tb Dim Waktu	138
Gambar 4.20. Modifikasi pada dialog box Define Relationship	141
Gambar 4.21. Dimension Usage setelah pendefinisian Relationship	142
Gambar 4.22. Jumlah Total Biaya	144
Gambar 4.23. Deploy Proyek Analysis Service	145
Gambar 4.24. Membuat Report Model Project	147

Gambar 4.25. Membuat Data Source	148
Gambar 4.26. Membuat Data Source View	149
Gambar 4.27. Data Source View Wizard	150
Gambar 4.28. Memeberi nama Data Source View	151
Gambar 4.29. Membuat Report Model	152
Gambar 4.30. Memilih Data Source View	152
Gambar 4.31. Memilih Report Model Generation Rules .	153
Gambar 4.32. Memilih cara pemakaian statistik	153
Gambar 4.33. Menjalankan generation rules	154
Gambar 4.34. Tampilan akhir pembuatan report model.	154
Gambar 4.35. Deploy report model	155
Gambar 4.36. Membuat Report	155
Gambar 4.37. Tampilan awal Report Builder	156
Gambar 4.38. Report Tahunan Pasien per Unit	157
Gambar 4.39. Chart Tahunan Pasien per Unit	157
Gambar 4.40. Report Tahunan Pasien per Unit	158
Gambar 4.41. Chart Report Pasien per Unit (misal: Tahun 2004)	158
Gambar 4.42. Report Pasien per Quarter Tahunan	159
Gambar 4.43. Chart Pasien per Quarter	159
Gambar 4.44. Report Dokter Penangan Pasien Rawat Jalan (terbanyak)	160
Gambar 4.45. Report Dokter Penangan Pasien Rawat Jalan (paling sedikit)	161
Gambar 4.46. Report Pekerjaan Pasien Pria untuk Klinik Jantung	161
Gambar 4.47. Chart Pekerjaan Pasien Pria di Klinik Jantung	162
Gambar 4.48. Report Kota Pasien Dokter Spesialis Syaraf	163

Gambar 4.49. Report Pasien Status Tertentu Berdasarkan Jenis Kelamin dan Daerah Asal.....	163
Gambar 4.50. Report Perbandingan Pria dan Wanita pada Unit Gawat Darurat Tahunan.....	164
Gambar 4.51. Chart Pria dan Wanita pada Unit Gawat Darurat	164
Gambar 4.52. Report Dokter Spesialis Penangan Unit Kamar Bedah.....	165
Gambar 4.53. Chart Dokter Spesialis Penangan Unit Kamar Bedah	165
Gambar 4.54. Report Pendapatan Unit per Tahun	166
Gambar 4.55. Chart Pendapatan Unit per Tahun	167
Gambar 4.56. Report Pendapatan Dokter per Kurun Waktu Tertentu (Tahun, Quarter, Bulan).....	168

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan sistem OLTP dan OLAP.....	20
Tabel 2.2. Perbedaan antara Data Warehouse dan Data Mart (Psomas & Mitravinda, 2002).....	32
Tabel 3.1. Tahapan Pembangunan <i>Data Mart</i> dan Pembuatan <i>BI Reports</i>	53
Tabel 3.2. Daftar tabel data source dan <i>Staging Area I</i> SQL Server.....	54
Tabel 3.3. Daftar tabel <i>Staging Area I</i> dan <i>Staging Area II</i> SQL Server.....	60
Tabel 3.4. Daftar tabel <i>Staging Area II</i> dan <i>Staging Area III</i> SQL Server.....	71
Tabel 3.5. Daftar tabel <i>Staging Area III</i> dan TelogorejoDW.....	80