

**DATA WAREHOUSE PERGURUAN TINGGI DENGAN
MODEL SNOWFLAKE SCHEMA DAN
NINE STEP METHODOLOGY :
STUDI KASUS STMIK CIKARANG**

TESIS



**OLEH
SRI WAHYUNI
1311600264**

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2015**



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Sri Wahyuni
Nomor Induk Mahasiswa : 1311600264
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Judul Thesis : *Data Warehouse* Perguruan Tinggi Dengan Model
Snowflake Schema dan *Nine Step Methodology*
Studi Kasus STMIK Cikarang

Jakarta, 2015

Tim Penguji :
Ketua,
(Prof. DR. Moedjiono, M.Sc)

Tanda Tangan

Anggota,
(Dr. Ir. Nazori Az, M.T)

Pembimbing Utama,
(Dr. Ir. Nazori Az, M.T)

Pendamping,
(Samidi, S.Kom, M.M., M.Kom.)

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori AZ., M.T)

ABSTRAKSI

Persaingan dunia bisnis menuntut sebuah institusi melakukan pengambilan keputusan yang tepat dan cepat sehingga diperlukan basis data yang cukup baik, demikian pula pada sebuah Sekolah Tinggi yang bergerak di bidang pendidikan. Pada sebuah Sekolah Tinggi, sistem informasi yang cukup signifikan dalam pengambilan keputusan adalah sistem informasi akademik. Permasalahan yang muncul adalah karena sistem ini cukup besar, maka ketika dibutuhkan sebuah laporan yang diperlukan koleksi dari beberapa sistem akan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga diperlukanlah sebuah model *data warehouse* yang akan menjadi basis data pada sistem informasi eksekutif untuk pengambilan keputusan. Studi kasus pada penelitian ini adalah Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Cikarang yang merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta yang berlokasi di Bekasi dan setiap tahun melaksanakan kegiatan akademik. Data-data akademik yang didapat dari kegiatan pendaftaran mahasiswa baru, mahasiswa aktif dan cuti, nilai indeks prestasi mahasiswa, indeks kinerja dosen, lulusan tersimpan di STMIK Cikarang digunakan untuk menghasilkan berbagai laporan, baik laporan transaksional maupun laporan strategis. Metodologi pengumpulan data dilakukan wawancara, kuisioner, observasi. Metodologi yang digunakan dalam membuat *data warehouse* adalah *Nine Step Methodology*, dimana data operasional dipilih dan dibuat data dimensional dengan di Extract, Transform, Load (ETL) dan dibangun *data warehouse*. Pengujian validasi dilakukan dengan *Focus Group Discussion* (FGD) dan software. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah *model datawarehouse* yang dapat dijadikan sebagai basis data dasar untuk pengambilan keputusan dan setelah dilakukan pengujian dengan *Focus Group Discussion* dari para pengguna sistem aplikasi yang ada maka hasil yang diperoleh adalah baik.

Keywords : *Data Warehouse, University, database, System Information Executive, ETL, FGD*

ABSTRACT

Competitive world of business requires an institution to do the right decisions and fast so it takes a good database, as well as at a High School working in the field of education. At a High School then a significant information systems in decision making is an academic information system. The problem that arises is that the system is large, then when it takes a report that takes a collection of some of the systems it will require quite a long time, it required a data warehouse model that will be the basis of data on executive information systems for decision-making. The case study in this research is Sekolah Tinggi Manajemen Informatika (STMIK) Cikarang is one of the private universities are located in Bekasi and each year carry out academic activities. Academic data obtained from the new student registration activities, active students and leave, the index value student achievement, faculty performance indexes, stored in STMIK Cikarang graduates has been used to generate a variety of reports, both reports transactional and strategic reports. At the management level as Head of Departement, of the needs of academic evaluation report. Methodology of data collection conducted interviews, questionnaires, observation. The methodology used in building the data warehouse is Nine Step Methodology, where the selected operational data and the data made dimensional with in Extract, Transform, Load (ETL) and data warehouse. Validation testing conducted by the Focus Group Discussion (FGD) and software. The results of this study is a data warehousing models that can be used as basic data base for decision-making and after testing with a Focus Group Discussion (FGD) on the application of existing users of the system, the results obtained are good.

Keywords : Data Warehouse, University, database, System Information Executive, ETL, FGD

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tesis yang berjudul “*Data Warehouse* Perguruan Tinggi Dengan Model *Snowflake Schema* dan Menggunakan *Nine Step Methodology* Studi Kasus STMIK Cikarang”

Dalam penyusunan tesis ini penulis tidak mampu berbuat apa-apa tanpa dukungan dan bimbingan dari semua pihak, oleh sebab itu saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, PhD, selaku Rektor Universitas Budi Luhur Jakarta
2. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur Jakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, M.T., selaku Ketua Program Bidang Studi Magister Ilmu Komputer Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur Jakarta serta selaku Pembimbing Utama penyusunan tesis ini.
4. Bapak Samidi, S.Kom, M.M., M.Kom selaku Pembimbing pendamping.
5. Seluruh Dosen dan Staff Universitas Budi Luhur Jakarta yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
6. Ketua dan seluruh jajaran STMIK Cikarang yang memberikan support dan kerja samanya sehingga penulisan tesis ini dapat selesai tepat waktu.
7. Orang tua, mertua serta suami dan ananda tercinta yang telah memberikan dukungan, spirit serta inspirasi kepada penulis.
8. Rekan-rekan kerja di STMIK Cikarang yang telah membantu selama proses belajar mengajar di Universitas Budi Luhur Jakarta
9. Teman-teman seperjuangan kuliah MKOM Budi Luhur

Dalam penelitian dan penyusunan thesis ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi penyempurnaan penelitian di masa yang akan datang terutama bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian dengan topik yang sama.

Jakarta,.....2015

Sri Wahyuni



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Nama Mahasiswa : Sri Wahyuni
Nomor Induk Mahasiswa : 13 11 600 204
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Fakultas / Program : Pascasarjana

Menyatakan bahwa Thesis yang berjudul :

Data Warehouse Perguruan Tinggi Dengan Model
Snowflake Schema Dan Nine Step Methodology:
Studi Kasus STMIK Cikarang

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain.
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 12 Agustus 2015



(Sri Wahyuni)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Masalah Penelitian	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4. Tata Urut Penulisan	4
1.5. Daftar Istilah	5
 BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	
1.1. Tinjauan Pustaka	7
1.1.1. Sistem Informasi Eksekutif	7
1.1.2. <i>Data Warehouse</i>	7
1.1.3. Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	10
1.1.4. Manajemen <i>Data Warehouse</i>	11
1.1.5. Teknik Pemodelan <i>Data Warehouse</i>	12
1.1.6. Teknik Pengembangan <i>Data Warehouse</i>	15
1.1.7. Implementasi <i>Data Warehouse</i>	18
1.1.8. <i>Online Analytical Process (OLAP)</i>	19
1.1.9. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	19
1.1.10. Pengujian Sistem	23
1.1.11. <i>Focus Group Discussion (FGD)</i>	24
1.1.12. SQL Server	26
1.1.13. PHP	28
1.1.14. MySQL	30
1.2. Tinjauan Studi	31
1.3. Tinjauan Objek Penelitian	33
1.3.1. Sejarah Berdirinya STMIK Cikarang	33
1.3.2. Visi STMIK Cikarang	35
1.3.3. Misi STMIK Cikarang	35
1.3.4. Struktur Organisasi	36
1.3.5. Aspek Sistem	37
1.3.6. Lokasi Kampus	47
1.4. Kerangka Konsep	47
1.5. Hipotesis	50

BAB III	METODOLOGI DAN PERANCANGAN PENELITIAN	
3.1.	Jenis Penelitian	52
3.2.	Metode Pengumpulan Data	52
3.3.	Instrumentasi	53
3.4.	Teknik Analisis Data	53
3.5.	Teknik Pengujian	54
3.6.	Langkah-langkah Penelitian	55
3.7.	Jadwal Penelitian	57
BAB IV	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	
4.1.	Identifikasi Masalah dan Kebutuhan	59
4.2.	Analisis Sistem Berjalan.....	62
4.3.	Identifikasi Kebutuhan <i>Data Warehouse</i>	65
4.4.	Menentukan Model <i>Data Warehouse</i>	66
4.5.	Merancang <i>Data Warehouse</i>	66
4.6.	Testing Dan Implementasi.....	72
4.7.	Implikasi Penelitian	89
4.7.1.	Aspek Sistem	89
4.7.2.	Aspek Manajerial	89
4.7.3.	Aspek Penelitian Lanjut	90
4.8.	Rencana Implementasi	90
BAB V	PENUTUP	
5.1.	Kesimpulan	92
5.2.	Saran	92
	DAFTAR PUSTAKA	93
	LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	95
	RIWAYAT HIDUP	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Arsitektur Data Warehouse	10
2.2 Star Scheme Model.....	13
2.3 Snowflake Scheme	14
2.4 Fact Constellation Model	15
2.5 Tahap Pengembangan Data Warehouse	16
2.6 Use Case Model	21
2.7 Konsep Dasar PHP	30
2.8 Struktur Organisasi STMIK Cikarang	36
2.9 Form Input Data Mahasiswa	39
2.10 Form Input Data Matakuliah	40
2.11 Form Cetak Absensi Kuliah.....	40
2.12 Tampilan Preview Absensi Mahasiswa	41
2.13 Form Cetak Absensi UTS	41
2.14 Tampilan Preview Absensi UTS	42
2.15 Form Cetak Absensi UAS	42
2.16 Tampilan Preview Absensi UAS	43
2.17 Form Input Nilai UTS	43
2.18 Form Input Nilai Akhir Mahasiswa	44
2.19 Form Cetak KHS	44
2.20 Tampilan Preview Cetak KHS	45
2.21 Cetak Transkrip Nilai Mahasiswa	45
2.22 Tampilan Preview Kumulatif	46
2.23 Tampilan Menu Untuk Mahasiswa	46
2.24 Arsitektur Jaringan STMIK Cikarang	47
2.25 Kerangka Berpikir	49
3.1 Langkah-langkah Penelitian	56
4.1 ERD Akademik	62
4.2 ERD Calon Mahasiswa Dan Lulusan.....	63
4.3 ERD Biaya Kuliah mahasiswa.....	63
4.4 ERD Perpustakaan	64
4.5 ERD Dosen	64
4.6 ERD Gaji	65
4.7 Model Data Warehouse Fact_Camaba	71
4.8 Model Data Warehouse Fact_Mahasiswa	71
4.9 Model Data Warehouse Fact_Lulusan	72
4.10 Hasil Analisa Fact_Mahasiswa	76
4.11 Hasil Analisa Fact_Lulusan	77
4.12 Hasil Analisa Fact_Camaba	77
4.13 Hasil Cube Mahasiswa Baru Per Prodi Per Tahun	78
4.14 Jumlah Mahasiswa Status Lulus	78
4.15 Jumlah Mahasiswa Aktif.....	79
4.16 Jumlah Mahasiswa Lulus Per Tahun	79

4.17 Jumlah Mahasiswa Non Aktif	80
4.18 Jumlah Calon Mahasiswa Baru	80
4.19 Jumlah Calon Mahasiswa Baru Per programStudi	81
4.20 Jumlah Calon Mahasiswa Baru Per Jenis Kelamin.....	81
4.21 Jumlah Lulusan	82
4.22 Jumlah Lulusan Per Program Studi.....	82
4.23 IPK Lulusan	83
4.24 Mahasiswa Baru Per Tahun	84
4.25 Perbandingan Mahasiswa Baru	84
4.26 Jumlah Mahasiswa Aktif.....	85
4.27 Perbandingan Jumlah Mahasiswa Aktif.....	86
4.28 Jumlah Lulusan	86
4.29 Perbandingan Jumlah Lulusan	87
4.30 IPK Tertinggi Lulusan	88
4.31 IPK Terendah Lulusan	88
4.32 IPK Rata-rata Lulusan.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan Data Operasional Dan <i>Data Warehouse</i>	8
2.2 Tinjauan Studi	32
2.3 Spesifikasi Hardware	37
2.4 Spesifikasi Software	38
3.1 Jadwal Penelitian	58
4.1 Data Hasil Wawancara	60
4.2 Data Hasil Kuisioner	60
4.3 Hasil Observasi	61
4.4 Tabel Pre Kalkulasi	68
4.5 Tabel Dimensi	68
4.6 Tabel Proses ETL	70
4.7 Tabel Proses <i>Back Up</i>	71
4.8 Deskripsi Responden Berdasar Jenis Kelamin	72
4.9 Deskripsi Responden Berdasar Pendidikan	72
4.10 Daftar Responden	73
4.11 Hasil Validasi Pengguna	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Daftar Pertanyaan Wawancara	95
2 Daftar Pertanyaan Kuisisioner	97
3 Hasil Wawancara	99
4 Hasil Uji Dengan FGD	104



DAFTAR PUSTAKA

- [Anhar 2010] Anhar. *Panduan Menguasai Php & Mysql secara Otodidak*. Jakarta : Mediakita, 2003.
- [Dennis 2005] Dennis, Alan, et.al. *Systems Analysis and Design with UML – 3rd Edition*. John Wiley & Sons, Inc, 2005.
- [Fowler 2005] Fowler, Martin. *UML Distilled : A Brief Guide To The Standard Object Modeling Language*, 3th ed., 2005.
- [Hasian 2014] Hasian, Irene. *Rancang Bangun Model Data Warehouse Sekolah Tinggi Sebagai Sarana Evaluasi Akademik (Studi Kasus STMK Trisakti)*. Tesis Tidak Terpublikasi. Jakarta : Universitas. 2011.
- [Hoffer 2007] Hofer, Jeffrey A., Mary B. Prescott, Fred R McFadden. *Modern Database Management*. 8th edition. New Jersey : Prentice Hall. 2007.
- [Inmon 2005] Inmon, Bill, *Building The Datawarehouse*. 4th edition. New York : Wiley Computer Publishing, 2005.
- [Junaidi 2011] Junaidi, *Data Warehouse Untuk Mendukung Sistem Informasi Eksekutif Pendidikan*. Tesis tidak terpublikasi. 2011.
- [Kadir 2008] Kadir, Abdul. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Andi, 2008.
- [Kimball 1998] Kimball, Ralph. *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. New York : Wiley Computer Publishing, 1998.