

**PENGEMBANGAN *DATA WAREHOUSE* DENGAN
KONSEP *SLOWLY CHANGING DIMENSION* UNTUK
MENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM
BIDANG DISTRIBUSI BBM:
STUDI KASUS PT. SINAR PEDOMAN ABADI (SPA)**

TESIS



Oleh:

YESI PUSPITA DEWI

1111601041

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

FAKULTAS PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2013

**PENGEMBANGAN *DATA WAREHOUSE* DENGAN
KONSEP *SLOWLY CHANGING DIMENSION* UNTUK
MENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM
BIDANG DISTRIBUSI BBM:
STUDI KASUS PT. SINAR PEDOMAN ABADI (SPA)**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh:

YESI PUSPITA DEWI

1111601041

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

FAKULTAS PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2013



PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : YESI PUSPITA DEWI
Nomor Induk Mahasiswa : 1111601041
Program Studi : MAGISTER ILMU KOMPUTER
Konsentrasi : TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI
Fakultas/Program : PASCASARJANA

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

PENGEMBANGAN DATA WAREHOUSE DENGAN KONSEP SLOWLY
CHANGING DIMENSION UNTUK MEMUDAHKAN PENGAMBILAN
KEPUTUSAN DALAM BIDANG DISTRIBUSI BBM : STUDI KASUS
PT. Sinar Pedomati Abadi (SPA)

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijinakan 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,



[Signature]
YESI PUSPITA DEWI)



PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Yesi Puspita Dewi
Nomor Induk Mahasiswa : 1111601041
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata Dua
Judul : Pengembangan *Data Warehouse* Dengan Konsep
Slowly Changing Dimension Untuk Menunjang
Pengambilan Keputusan Dalam Bidang Distribusi
BBM: Studi Kasus PT. Sinar Pedoman Abadi
(SPA)

Jakarta, 27 September 2012

Tim Penguji :

Tanda Tangan:

Ketua,

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

Anggota,

(Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M)

Pembimbing,

(Ir. Dana Indra Sensuse, Ph.D)

Ketua Program Studi

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

ABSTRAK

Dalam transaksi suatu perusahaan yang berjalan setiap hari, sudah sewajarnya jika terjadi perubahan parameter seperti harga yang diberikan. Perubahan yang terjadi tentunya berpengaruh pada laporan keuangan dan laporan lain dengan kapasitas data yang besar. Kondisi data yang banyak dan memiliki parameter yang mengalami perubahan sesuai dengan kondisi PT. SINAR PEDOMAN ABADI (SPA) yang bergerak dibidang usaha distribusi Bahan Bakar Minyak (BBM) dan pengelolaan SPBU. Selain itu masalah yang dialami SPA adalah data yang tidak terintegrasi sehingga sulit mengorganisasi data dan proses pembuatan laporan yang dikerjakan secara manual oleh seorang staff operasional, sehingga proses pembuatan laporan lambat dan terkadang mengalami kesalahan data. Seiring dengan kemajuan teknologi, permasalahan mengenai jumlah data yang besar dengan parameter yang mengalami perubahan dapat diatasi dengan pengembangan model *data warehouse* menggunakan konsep *slowly changing dimension*. *Data warehouse* adalah koleksi data yang berjumlah banyak dan berorientasi subjek yang sesuai untuk kondisi SPA yang memiliki jumlah data yang banyak, tidak terorganisasi dan mengalami perubahan. Penelitian ini menggunakan metode berdasarkan studi kasus yang menggambarkan keadaan sesungguhnya dari subjek yang diteliti. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengamatan, wawancara, dan studi literatur yang bersifat deduktif sebagai dasar hipotesis. Pengembangan model *data warehouse* ini dibuat menggunakan konsep *Slowly Changing Dimension (SCD)* tipe 2 yang baik dalam mengorganisasi histori data parameter sehingga terhindar dari kesalahan laporan atau kehilangan data untuk laporan dengan jangka waktu yang panjang, sehingga terbentuk sebuah pengembangan model *data warehouse* yang dapat mengatasi masalah pada SPA dengan data parameter yang mengalami perubahan secara berkala dan dapat membantu pihak pimpinan perusahaan untuk mengambil keputusan.

Kata Kunci : *Data Warehouse, Slowly Changing Dimension, ETL, Star Schema, Oracle, Nine Step Methodology.*

ABSTRACT

In a company daily transactional, it is proper if there is a change parameters such as the price that given in any terms. The changes of course affect the financial statements and other reports with large data capacity. Large amount of data and parameters that frequently change in accordance with the conditions of PT. SINAR PEDOMAN ABADI (SPA) wich businesses engaged in the distribution of fuel oil (BBM) and management of retail outlets. Beside it, SPA had data integration problem so it's difficult to organize data and all of reporting job handle by an operational staff so reporting process take more time and some uncorrect data sometimes happen. Along with advances in technology, concerns about the large amount of data which is frequently changed parameters can be overcome with the development of Data Warehouse model using the concept of Slowly Changing Dimension. Data Warehouse is a collection of numerous data-oriented subjects that correspond to conditions of SPA that has a lot of data and frequently change of amount. This study uses a method based on case studies that illustrate the real state of the subject under study. Data collection methods used were observation, interviews, and literature studies as the basis for the hypothesis deductive. Development process of this data warehouse using concept of Slowly Changing Dimension (SCD) type 2 which good to organize the data history parameters, so avoid the error reports or data loss for reports with long term. Data Warehouse in this study can solve the problem at SPA with frequently changed data parameters and can support the management of company to take decisions.

Key word : Data Warehouse, Slowly Changing Dimension, ETL, Star Schema, Oracle, Nine Step Methodology.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kehadiran Allah SWT karena limpahan kasih sayang serta ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan naskah tesis penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk mengajukan penelitian tesis pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.

Dalam naskah tesis penelitian ini, penulis mengambil topik mengenai pengembangan model *data warehouse* yang informasinya akan digunakan untuk menunjang keputusan yang strategik pada **PT. SINAR PEDOMAN ABADI**. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa data yang diperoleh berdasarkan teori yang berkaitan dengan *data warehouse*.

Dalam penulisan naskah tesis penelitian ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

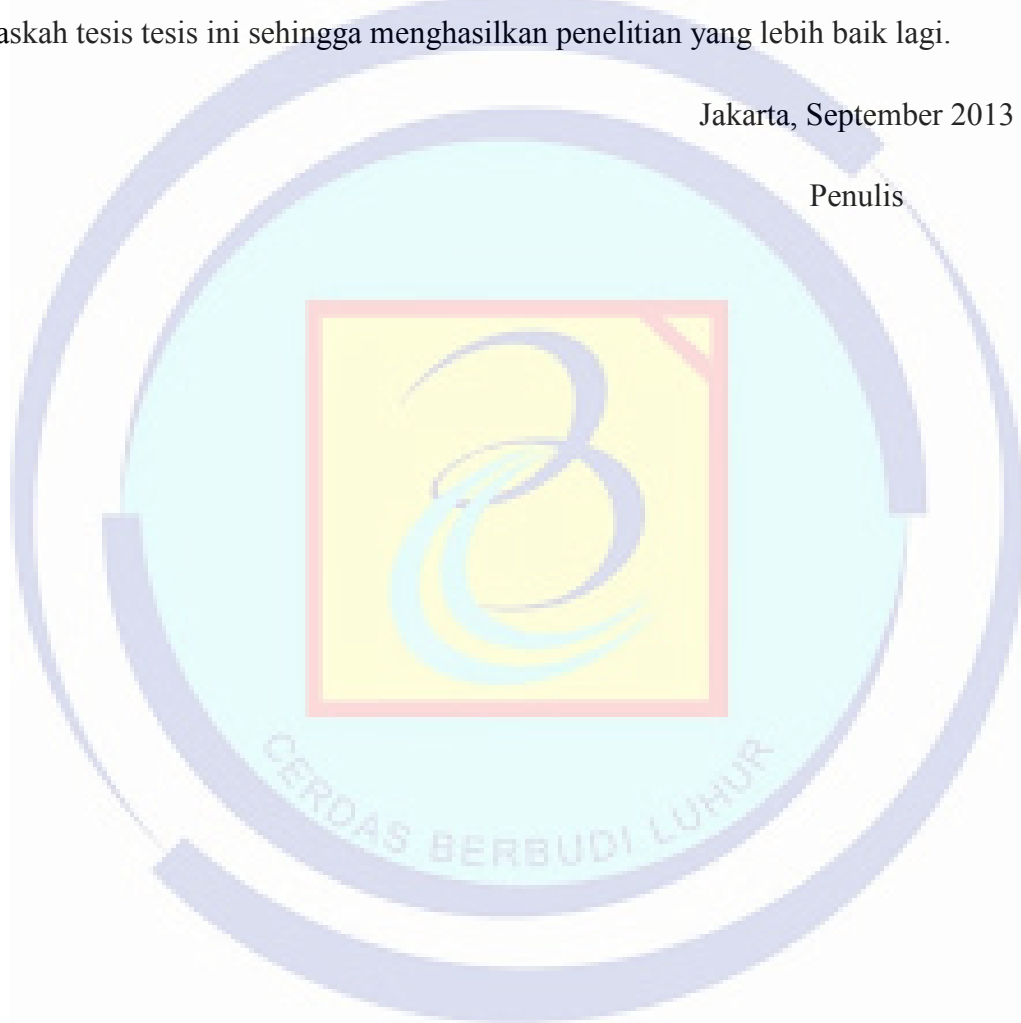
1. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
2. Ibu Rusdah, M.Kom, selaku Sekretaris Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Ir. Dana Indra Sensuse, MLIS, Ph.D, selaku pembimbing utama.
4. Bapak Anggoro Setobawono, selaku pimpinan PT. SINAR PEDOMAN ABADI.
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan.
6. Angga Kusuma Nugraha yang selalu setia mendampingi dan membantu dalam segala hal, terima kasih aa ☺
7. Yuli Istiana, selaku staff operasional PT. SINAR PEDOMAN ABADI.
8. Teman seperjuangan, sahabat dan rekan kerja yang telah memberikan support, semangat dan bantuan dalam segala hal.
9. Staff sekretariat Pascasarjana Universitas Budi Luhur.

10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan naskah tesis penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan naskah tesis penelitian ini terdapat kekurangan yang masih harus diperbaiki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki penulisan naskah tesis ini sehingga menghasilkan penelitian yang lebih baik lagi.

Jakarta, September 2013

Penulis



DAFTAR ISI

Abstraksi	i
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Lampiran	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Batasan Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Tata-Urut Penulisan.....	5
1.5 Daftar Pengertian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA KONSEP.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 <i>Data Warehouse</i>	8
2.1.1.1 Definisi <i>Data Warehouse</i>	8
2.1.1.2 Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	12
2.1.1.3 Manajemen <i>Data Warehouse</i>	16
2.1.1.4 Teknik Analisis Data.....	17
2.1.1.5 Teknik Pemodelan <i>Data Warehouse</i>	18

2.1.1.6	<i>Online Analytical Processing (OLAP)</i>	21
2.1.1.7	<i>Analisis Slowly Changing Dimension</i>	23
2.1.1.8	<i>Implementasi Data Warehouse</i>	25
2.1.2	<i>Teknik Pengembangan Data Warehouse</i>	26
2.1.3	<i>Executive Information System (EIS)</i>	28
2.2	<i>Tinjauan Studi</i>	29
2.3	<i>Tinjauan Obyek Penelitian</i>	35
2.3.1	<i>Tinjauan Organisasi</i>	35
2.3.2	<i>Visi dan Misi Organisasi</i>	35
2.3.3	<i>Struktur Organisasi</i>	36
2.3.4	<i>Kondisi Sistem Berjalan</i>	36
2.4	<i>Kerangka Konsep/Pola Pikir Pemecahan Masalah</i>	37
2.5	<i>Hipotesis</i>	39
BAB III DESAIN PENELITIAN		40
3.1	<i>Metode Penelitian</i>	40
3.2	<i>Sampling/Metode Pemilihan Sample</i>	40
3.3	<i>Metode Pengumpulan Data</i>	40
3.4	<i>Instrumentasi</i>	41
3.5	<i>Teknis Analisis, Rancangan dan Pengujian Prototype Model</i>	41
3.6	<i>Langkah-langkah Penelitian</i>	43
3.7	<i>Jadwal Penelitian</i>	46
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN		47
4.1	<i>Pengelompokan dan Analisis Data</i>	47
4.2	<i>Temuan-temuan dan Interpretasi</i>	47
4.3	<i>Rancangan Sistem</i>	48
4.3.1	<i>Perancangan Sistem</i>	48
4.3.2	<i>Prototipe Model</i>	61

4.4	Pengujian Sistem.....	69
4.4.1	Evaluasi.....	70
4.5	Implikasi Sistem.....	71
4.5.1	Aspek Sistem.....	71
4.5.2	Aspek Managerial	72
4.5.3	Aspek Penelitian Lanjut	73
4.6	Rencana Implementasi	73
BAB V	PENUTUP.....	78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....		80
LAMPIRAN-LAMPIRAN		82

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR

II.1 Karakteristik <i>Integrated Data Warehouse</i>	10
II.2 Karakteristik <i>Non Volatile Data Warehouse</i>	12
II.3 <i>Data warehouse architecture (basic)</i> ([Lane 2005], 4)	14
II.4 <i>Data warehouse architecture (with staging area)</i> ([Lane 2005], 4)	15
II.5 <i>Data warehouse architecture (with staging area and data mart)</i> ([Lane 2005], 4)	15
II.6 <i>Star Schema</i>	19
II.7 <i>Snowflake Schema</i>	20
II.8 <i>Fact Constellation</i>	20
II.9 <i>Slowly Changing Dimension Type 2</i>	24
II.10 <i>Slowly Changing Dimension Type 3</i>	24
II.11 Struktur organisasi pada PT SINAR PEDOMAN ABADI	36
II.12 Kerangka Pemikiran	37
III.1 Langkah-langkah Penelitian	43
IV.1 Tabel Fakta Total Pembelian	55
IV.2 Tabel Fakta Tren Penjualan	56
IV.3 Tabel Fakta Penjualan Per-Produk	57
IV.4 Tabel Fakta Penjualan Per-Regional	57
IV.5 Tabel Fakta Total Lost	58
IV.6 Arsitektur Keseluruhan <i>Data Warehouse</i> Dalam Skema <i>Star</i>	59
IV.7 Laporan Total Pembelian	63
IV.8 <i>Drilldown</i> Laporan Total Pembelian	63
IV.9 Laporan Tren Penjualan	64
IV.10 <i>Drilldown</i> Laporan Tren Penjualan	65
IV.11 Laporan Penjualan Per-Produk	65
IV.12 <i>Drilldown</i> Laporan Penjualan Per-Produk	66
IV.13 Laporan Penjualan Per-Regional	67
IV.14 <i>Drilldown</i> Laporan Penjualan Per-Regional	67
IV.15 Laporan Lost	68

DAFTAR TABEL

TABEL

II.1 Perbedaan antara data operasional dan <i>data warehouse</i>	9
II.2 Perbandingan berdasarkan penelitian sebelumnya	32
II.3. Perbandingan penelitian yang dilakukan	34
III.1 Jadwal Penelitian	46
IV.1 Rencana Implementasi	75



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1: Daftar pertanyaan wawancara dengan pemimpin perusahaan saat observasi .	82
2: Daftar pertanyaan wawancara dengan staff operasional saat observasi	83
3: Jawaban wawancara dengan pemimpin perusahaan saat observasi	84
4: Jawaban wawancara dengan Staff operasional saat obervasi	85
5: Daftar pertanyaan wawancara dengan pemimpin perusahaan saat evaluasi ...	86
6: Daftar pertanyaan wawancara dengan staff operasional saat evaluasi	87
7: Jawaban wawancara dengan pemimpin perusahaan saat evaluasi	88
8: Jawaban wawancara dengan staff operasional saat evaluasi	89

DAFTAR PUSTAKA

- [Arrachman 2011] Arrachman, Abdul Khaliq, 2011, *Pembangunan Model Data Warehouse untuk Menunjang Pengelolaan Payment Collection On Time: Studi Kasus PT. XY.*, Tesis tidak terpublikasi, Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- [Fajarita 2013] Fajarita, Lusi, 2013, *Model Data Warehouse dengan Multidimensional Modelling Untuk Menunjang Keputusan Dalam Bidang Jasa Ekspedisi Pada PT. Fastindo Global Utama Group*, Tesis Tidak Terpublikasi, Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- [Hoffer 2007] Hoffer, Jeffrey A., Mary B. Prescott, Fred R. McFadden, 2007, *Modern Database Management*, 8th ed., Prentice Hall, New Jersey.
- [Inmon 2005] Inmon, Bill, 2005, *Building The Data Warehouse*, 4th ed., Wiley Computer Publishing, New York.
- [Kimball 1998] Kimball, Ralph, 1998, *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*, Wiley Computer Publishing, New York.
- [Kimball 2005] Kimball, Ralph, 2005, *The Data Warehouse Toolkit*, 2nd., Wiley Computer Publishing, New York.
- [Lane 2005] Lane, Paul, 2005, *Oracle Database Data Warehousing Guide 10g Release 2*, Oracle.
- [Mulyati 2009] Mulyati, Sri, 2009, *Pengembangan Model Data Warehouse untuk Menunjang Sistem Informasi Eksekutif Studi Kasus: Penerimaan Mahasiswa Baru pada Universitas Budi Luhur*, Tesis Tidak Terpublikasi, Jakarta: Universitas Budi Luhur.