

**PERANCANGAN *BUSINESS INTELLIGENCE*  
STUDI KASUS : PT. ASURANSI XYZ**

**KARYA AKHIR**

**MUHAMAD ALIBABA**

**0706194362**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI  
JAKARTA**

**JANUARI 2009**

**PERANCANGAN *BUSINESS INTELLIGENCE*  
STUDI KASUS : PT. ASURANSI XYZ**

**KARYA AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknologi  
Informasi**

**MUHAMAD ALIBABA  
0706194362**



**UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI  
JAKARTA  
JANUARI 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Karya Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Muhamad Alibaba**

**NPM : 07016194362**

**Tanda tangan: .....**

**Tanggal : .....**

## HALAMAN PENGESAHAN

Karya Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Muhamad Alibaba  
NPM : 0706194362  
Program Studi : Magister Teknologi Informasi  
Judul Karya Akhir : Perancangan *Business Intelligence* Studi Kasus :  
PT. Asuransi XYZ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Informasi pada Program Studi Magister Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Zainal Arifin Hasibuan Ph.D ( )  
Penguji : Yudho Giri Suchahyo Ph.D, CISA ( )  
Penguji : Dr. Indra Budi ( )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 12 Januari 2009

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala Puji Bagi Allah Tuhan Semesta Alam, Yang Maha Berkehendak, Yang Maha Pembuat Rencana. Hanya karena rahmat dan pertolongan-Nya dan segala kemudahan yang Ia berikan, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

Terimakasih yang sedalam-sedalamnya, penulis haturkan bagi orang-orang yang penulis hormati dan telah memberikan banyak kontribusi dalam penulisan tesis ini, yaitu:

1. Bapak Zainal Arifin Hasibuan, yang sangat pengertian dan begitu sabar dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Yudho Giri Sucahyo, selaku ketua program studi Magister Teknologi Informasi dan penguji sidang
3. Bapak Indra Budi, selaku penguji sidang
4. Ibu Imma Gusmiasari yang memberikan izin kepada penulis untuk mengambil topik penelitian
5. Ibu Kristiana Dewi sebagai atasan penulis sewaktu bekerja di perusahaan asuransi yang memberikan banyak hal terkait proses bisnis asuransi
6. Bapak Nurichwan yang bersedia memberikan wawancara terkait proses bisnis perusahaan
7. Bapak Oyo Sukarya yang mendukung dari segi data
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada orang-orang yang penulis sayangi, yang telah berkontribusi memberi dukungan dalam banyak hal, sehingga memberikan 'kekuatan' kepada penulis, yaitu

1. Orang tua penulis yang tiada henti-hentinya memberikan doa dan semangatnya.
2. Kakak-kakak, adik-adik, keponakan-keponakan tersayang yang mendoakan penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Teman-teman kelompok penulis di MTI, Pa Bambang, Nungky, Samie dan Pujoko yang terus menerus memberikan semangat untuk penyelesaian tesis

4. Teman-teman MTI, Pa Mujoko, Nasri, Sari, Febby yang banyak memberikan kontribusi dan saran bagi penulis untuk menyelesaikan tesis ini
5. Teman-teman penulis di perusahaan asuransi saudara Doni, Dwi, Haris, Riri yang banyak memberikan data dan saran tentang proses bisnis perusahaan
6. Rekan-rekan dan kerabat lain yang tidak dapat disebutkan disini terima kasih atas kontribusinya

Tesis ini dibuat guna melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Indonesia. Semoga tesis ini bisa memberi kebaikan dan manfaat, utamanya bagi dunia asuransi di Indonesia.

Jakarta, Januari 2009

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Alibaba  
NPM : 07061934362  
Program Studi : Magister Teknologi Informasi  
Departemen : Magister Teknologi Informasi  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan *Business Intelligence* Studi Kasus : PT. Asuransi XYZ

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-ekskutif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*). Merawat, dan mempublikasikan karya akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 12 Januari 2009

Yang menyatakan

(Muhamad Alibaba)

## ***ABSTRACT***

Insurance is one of industries which is based on product services, life insurance and general insurance. Products are created rely on prediction in determining prime cost. Especially for life insurance, the prediction consists of that is contains of mortality rate, morbidity rate, investment rate and cost earned from customers prime. In insurance industry, data volume is big and located in separated systems. This condition will make product services analysis difficult and need a lot of time. To help enhance the analysis and prediction, Business Intelligence. It could be used as a tool which do the prediction with data mining analysis which source came from data warehouse. The data warehouse is based on dimensional model and it is a set of integrated operational data. Data warehouse's model itself was unseparated from business process analysis and stored operational data analysis. The value chain technique was used to analyze business process that can describe organizations general activity and its supported activity. Balanced scorecard was used to determine the main indicators. Data used in this study came from the result of sold insurance product dimension analysis, published policy and claim. Next, data mining is used for classification visualization resulted. The result of analysis was integrated-data that was individual life, group life dan health onto data warehouse. The integrated data was classified with predictive value technique that created sold-product model, claim model, and published policy model.

Keywords: Database, Business Intelligence, Data Warehouse, Balanced Scorecard, Insurance, Ward & Peppard method

x + 141 pages; 41 figures; 21 tables; 7 attachments

Bibliography: 20 (2002-2008)



## ABSTRAK

Asuransi merupakan industri yang berbasiskan pada layanan produk baik asuransi jiwa maupun asuransi umum. Pembuatan produk sangat mengandalkan prediksi untuk penentuan tarif premi, khusus untuk asuransi jiwa prediksi mencakup: prediksi mortalitas, morbiditas, tingkat investasi dan biaya-biaya yang diambil dari premi yang dibayarkan nasabah. Volume data yang besar dan berada pada tempat yang terpisah menyulitkan untuk proses analisis dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Untuk membantu melakukan analisis dan prediksi diatas salah satunya dengan menggunakan *Business Intelligence* yang merupakan salah satu *tools* untuk melakukan prediksi dibantu dengan analisis dari *data mining* yang sumber datanya diambil dari *data warehouse* berbasis model dimensional dan merupakan kumpulan data operasional yang terintegrasi. Pemodelan *data warehouse* sendiri tidak terlepas dari analisis proses bisnis dan analisis data operasional yang tersimpan. Untuk analisis proses bisnis digunakan tehnik *value chain* yang dapat menggambarkan aktifitas utama organisasi dan aktifitas pendukungnya dibantu dengan tehnik analisis *balanced scorecard* untuk menentukan indikator-indikator utamanya. Data yang digunakan terdiri dari analisis dimensi produk asuransi yang dijual, polis yang diterbitkan dan klaim yang terjadi, selanjutnya dibantu dengan visualisasi pola yang dihasilkan data mining dapat diambil kesimpulan mengenai pola-pola yang terjadi dimasa mendatang tentang penjualan produk, klaim dan polis yang terbit.

Kata Kunci: *Database, Business Intelligence, Data Warehouse, Balanced Scorecard*, Asuransi, Metodologi Ward & Peppard

x + 141 halaman; 41 gambar; 21 table; 7 lampiran

Bibliography: 20 (2002-2008)

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Perencanaan Strategis SI/TI.....	6
2.2 Business Intelligence Tools .....	9
2.2.1 Database .....	10
2.2.2 Data Warehouse.....	10
2.2.3 Data Mining .....	15
2.2.4 Arsitektur Business Intelligence .....	16
2.3 Balanced Scorecard.....	18
2.4 Value Chain .....	21
2.5 SWOT Analisis .....	22
2.6 Five Forces Analisis.....	23
2.7 McFarlan’s Strategic Grid.....	24
2.8 Ringkasan.....	25
BAB III .....	27
3.1 Profil Organisasi .....	27

3.2	Struktur Organisasi .....	27
BAB IV	.....	33
METODOLOGI PENELITIAN	.....	33
4.1	Tahap Analisis Lingkungan Bisnis Eksternal .....	34
4.2	Tahap Analisis Lingkungan Bisnis Internal.....	34
4.3	Tahap Analisis Lingkungan Internal IS/IT .....	36
4.4	Tahap Desain .....	39
BAB V	.....	42
ANALISA	.....	42
5.1	Analisis Lingkungan Bisnis Eksternal .....	43
5.2	Analisis Lingkungan Bisnis Internal.....	46
5.2.1	Analisis SWOT .....	46
5.2.2	Analisis Value Chain .....	51
5.2.2.1	Aktivitas Utama .....	51
5.2.2.2	Aktivitas Pendukung.....	59
5.2.3	Analisis Balanced Score Card.....	60
5.3	Analisis Lingkungan Internal IS/IT .....	64
5.3.1	Perangkat Keras Komputer .....	64
5.3.2	Perangkat Lunak .....	64
5.3.3	Database.....	65
5.4	Analisis Kebutuhan Perancangan Data Warehouse .....	65
5.4.1	Asuransi Individu Jiwa .....	66
5.4.2	Asuransi Kumpulan Jiwa .....	66
5.4.3	Asuransi Kesehatan Jiwa .....	66
5.5	Analisis Kebutuhan Perancangan Business Intelligence .....	67
5.5.1	Penjualan Produk .....	67
5.5.2	Tehncial Asuransi .....	68
5.5.3	Investasi .....	69
5.5.4	Klaim.....	69
5.5.5	Aktuaria.....	71
5.6	Diagram Use Case.....	72
5.7	Ringkasan.....	73
BAB VI	.....	75
PERANCANGAN	.....	75
6.1	Data Warehouse .....	75
6.1.1	Proses ETL.....	77

6.1.1.1	Sumber Data.....	77
6.1.1.2	Data Staging.....	78
6.1.1.3	Proses ETL.....	78
6.1.1.4	Data Mining .....	82
6.1.2	Pemodelan Dimensional .....	83
6.1.2.1	Penerbitan Polis .....	83
6.1.2.2	Penjualan Produk .....	85
6.1.2.3	Klaim.....	87
6.1.2.4	Komplain.....	88
6.1.2.5	Investasi .....	90
6.1.2.6	Reasuransi .....	91
6.1.2.7	Cadangan.....	92
6.2	Business Intelligence .....	94
6.2.1	Pengenalan Pentaho BI Tools .....	94
6.3	Ringkasan.....	110
BAB VII.....		111
PENUTUP.....		111
7.1	Kesimpulan .....	111
7.2	Kekurangan Penelitian .....	112
7.3	Saran .....	112
DAFTAR PUSTAKA .....		113
LAMPIRAN I .....		115
HASIL WAWANCARA .....		115
LAMPIRAN II.....		119
HASIL WAWANCARA .....		119
LAMPIRAN III.....		122
HASIL WAWANCARA .....		122
LAMPIRAN IV .....		124
HASIL WAWANCARA .....		124
LAMPIRAN V.....		126
HASIL WAWANCARA .....		126
LAMPIRAN VI .....		128
DESKRIPSI USE CASE.....		128
LAMPIRAN VI .....		138
DAFTAR TABEL DAN FIELD PADA PROSES ETL.....		138

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Diagram SWOT[Ward & Peppard 2006] .....	22
Tabel 2. 2 McFarlan <i>Strategic Grid</i> [Ward & Peppard 2006] .....	24
Tabel 5. 1 Tabulasi hasil wawancara dan observasi .....	42
Tabel 5. 2 Diagram SWOT .....	50
Tabel 5. 3 BSC Financial Perspective.....	62
Tabel 5. 4 BSC Customer Perspective .....	62
Tabel 5. 5 BSC Internal Perspective .....	63
Tabel 5. 6 BSC Learning & Growth Perspective.....	63
Tabel 5. 7 Portfolio Aplikasi.....	65
Tabel 5. 8 Daftar <i>Use Case</i> .....	72
Tabel 6. 1 Struktur Database Operasional .....	77
Tabel 6. 2 Perbandingan Sumber Data Asuransi dan Database Temp.....	79
Tabel 6. 3 Tabel fakta dan dimensi-dimensinya untuk Penerbitan Polis .....	84
Tabel 6. 4 Tabel fakta dan dimensi-dimensinya untuk Penjualan Produk.....	86
Tabel 6. 5 Tabel fakta dan dimensi-dimensinya untuk Klaim .....	87
Tabel 6. 6 Tabel fakta dan dimensi-dimensinya untuk Komplain .....	89
Tabel 6. 7 Tabel fakta dan dimensi-dimensinya untuk Investasi.....	90
Tabel 6. 8 Tabel fakta dan dimensi-dimensinya untuk Reasuransi.....	91
Tabel 6. 9 Tabel fakta dan dimensi-dimensinya untuk Cadangan .....	93
Tabel 6. 10 Teknologi client yang digunakan Pentaho.....	96
Tabel 6. 11 Teknologi server yang digunakan Pentaho .....	97

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Strategis SI/TI [Ward & Peppard 2006] .....	7
Gambar 2. 2 Diagram Siklus Business Intelligence [Giovinazzo 2002].....	9
Gambar 2. 3 Komponen Data Warehouse [Kimball and Ross 2002] .....	12
Gambar 2. 4 Matrix Dimensional [Kimball & Ross 2002].....	14
Gambar 2. 5 Model Bintang (Star) [Kimball & Ross 2002].....	14
Gambar 2. 6 Arsitektur <i>business Intelligence</i> .....	17
Gambar 2. 7 Translasi <i>Balanced Scorecard</i> [Giovinazzo 2002].....	18
Gambar 2. 8 Hubungan Perspektif <i>Balanced Scorecard</i> [Ward & Peppard 2006]	19
Gambar 2. 9 <i>Balanced Scorecard Strategy Map</i> [Giovinazzo 2002] .....	20
Gambar 2. 10 <i>Balanced Scorecard Data Flow</i> [Giovinazzo 2002].....	21
Gambar 2. 11 Diagram Value Chain [Call 1996] .....	21
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi .....	28
Gambar 4. 1 Metodologi Penelitian .....	33
Gambar 5. 1 Analisa Five Forces PT. Asuransi XYZ.....	44
Gambar 5. 2 Analisa Value Chain PT. Asuransi XYZ .....	58
Gambar 5. 3 Balanced Scorecard Strategy Map PT. Asuransi XYZ .....	61
Gambar 5. 4 Diagram <i>use case</i> sistem BI .....	73
Gambar 6. 1 Arsitektur Logikal Data Warehouse.....	76
Gambar 6. 2 Alur Transformasi Penjualan Produk.....	80
Gambar 6. 3 Alur Transformasi Penerbitan Polis .....	81
Gambar 6. 4 Alur Transformasi Klaim .....	81
Gambar 6. 5 Matrix Pemodelan Data Warehouse.....	83
Gambar 6. 6 Model bintang analisa penerbitan polis.....	84
Gambar 6. 7 Model bintang analisa penjualan produk .....	86
Gambar 6. 8 Model Bintang Analisa Klaim .....	88
Gambar 6. 9 Model Bintang Analisa Komplain .....	89
Gambar 6. 10 Model Bintang Analisa Investasi .....	90
Gambar 6. 11 Model Bintang Analisa Reasuransi.....	92
Gambar 6. 12 Model Bintang Analisa Cadangan .....	93
Gambar 6. 13 Arsitektur Pentaho (2006a) .....	95
Gambar 6. 14 Arsitektur BI rancangan .....	100
Gambar 6. 15 Rancangan arsitektur logikal BI.....	102
Gambar 6. 16 Rancangan Arsitektur fisik sistem BI .....	104
Gambar 6. 17 Window Navigation diagram sistem BI.....	105
Gambar 6. 18 Contoh ujicoba perancangan penjualan produk 1 .....	106
Gambar 6. 19 Contoh ujicoba perancangan penjualan produk 2 .....	107
Gambar 6. 20 Contoh ujicoba perancangan Penerbitan Polis 1 .....	108
Gambar 6. 21 Contoh ujicoba perancangan Penerbitan Polis 2 .....	108
Gambar 6. 22 Contoh ujicoba perancangan Klaim 1 .....	109
Gambar 6. 23 Contoh ujicoba perancangan Klaim 2 .....	110