



UNIVERSITAS INDONESIA

PENERAPAN
On-Line Analytical Processing (OLAP)
DAN
DATA MINING
UNTUK IDENTIFIKASI TINGKAT LOYALITAS NASABAH
TERHADAP PRODUK *FUNDING* BANK

STUDI KASUS
PT. BANK X

Tesis diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Informasi

Oleh:

NANA SURYADIGAMA
7205002167

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDONESIA
JAKARTA
2007

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL TESIS : PENERAPAN
On-Line Analytical Processing (OLAP)
DAN
DATA MINING
UNTUK IDENTIFIKASI TINGKAT LOYALITAS
NASABAH TERHADAP PRODUK *FUNDING*
BANK

STUDI KASUS
PT. BANK X

NAMA : NANA SURYADIGAMA

NPM : 7205002167

TESIS INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
JAKARTA,

YUDHO GIRI SUCAHYO, Ph.D

PEMBIMBING

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT dengan pujian yang banyak penuh kebaikan dan barakah, yang memberi pahala berlipat kepada orang yang bersyukur kepadaNya. Saya memujinya atas nikmat yang datang bertubi-tubi. Sesungguhnya Allah SWT Maha Terpuji lagi Maha Kuasa, tiada daya dan kekuatan melainkan atas pertolongan Allah SWT. Sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul: **PENERAPAN *On-Line Analytical Processing (OLAP)* DAN DATA MINING UNTUK IDENTIFIKASI TINGKAT LOYALITAS NASABAH TERHADAP PRODUK *FUNDING BANK*.**

Sholawat serta salam yang paling suci semoga dilimpahkan kepada pemimpin, iman teladan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya.

Atas bantuan baik terlihat maupun tersirat yang telah diberikan dalam penyelesaian tesis ini, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberi dukungan dan doa.
2. Istriku Novita Milanda, SH, mudah-mudahan Allah SWT selalu merahmati dan meridhoi serta mencintai kita dunia dan akhirat, amin
3. Pembimbing tesis saya, Bapak Yudho Giri Sucahyo, Phd. Sekaligus direktur Program Studi Magister Teknologi Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia (MTI-UI).

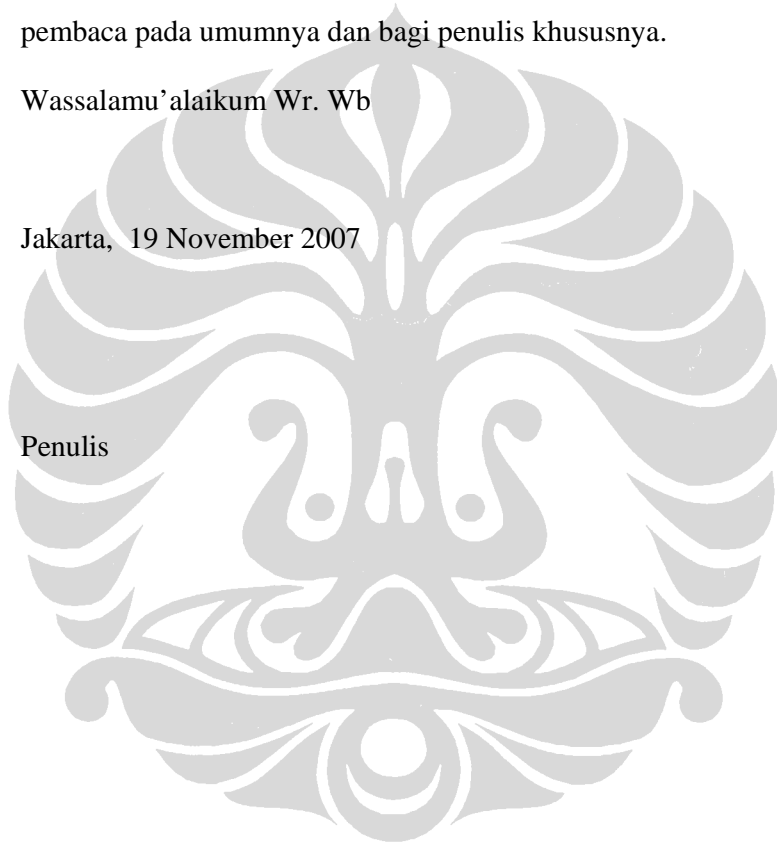
4. Bapak, Riswan E. Tarigan, Mkom, sekretariat program studi MTI-UI dan seluruh dosen dan staff MTI-UI yang saya hormati.
5. Rekan-rekan seluruh angkatan 2005 MTI-UI.
6. KaDiv, KaBag, dan seluruh karyawan PT. Bank X yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bantuan dalam penyelesaian tesis ini.

Akhir kata penulis mengharapkan agar tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Jakarta, 19 November 2007

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 <i>Funding</i>	5
2.1.1 Simpanan Giro (<i>Demand Deposit</i>).....	6
2.1.2 Simpanan Tabungan (<i>Saving Deposit</i>).....	8
2.1.3 Simpanan Deposito (<i>Time Deposit</i>).....	9
2.1.4 Loyalitas Nasabah.....	10
2.2 <i>Data Warehouse</i>	12
2.2.1 Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	12
2.2.2 Skema <i>Data Warehouse</i>	14
2.3 <i>On-Line Analytical Processing (OLAP)</i>	15
2.4 <i>Data Mining</i>	17
2.4.1 Konsep <i>Data Mining</i>	17
2.4.2 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	18
2.4.2.1 Proses <i>KDD</i> fayyad et.al, 1996.....	19
2.4.2.2 Proses <i>KDD</i> Andi Baritchi, 2004.....	21
2.4.2.3 Proses <i>KDD</i> CRISP-DM, 2002.....	21
2.4.2.4 Proses <i>KDD</i> <i>Two Crowns Corporations</i> , 2005...	23
2.4.3 Teknik-teknik <i>Data Mining</i>	23
2.4.3.1 <i>Association Rule</i>	24
2.4.3.2 <i>Classification</i>	25
2.4.3.3 <i>Clustering</i>	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28

BAB IV Pengerjaan Proses KDD.....	33
4.1 Pemahaman permasalahan bisnis.....	33
4.1.1 Latar belakang permasalahan.....	33
4.1.2 Perumusan permasalahan.....	34
4.1.3 Tujuan dilakukan proses data mining	35
4.2 Pembuatan database data mining.....	37
4.2.1 Sumber data.....	37
4.2.2 Pemahaman bisnis	38
4.2.3 Pemahaman logika model.....	39
4.2.4 Pendefinisian dimensi model (<i>star schema</i>).....	41
4.2.5 Pendefinisian <i>physical model</i>	42
4.2.6 Proses <i>extaction, transformasion, dan loading (ETL)</i>	43
4.2.6.1 <i>Extraction</i>	43
4.2.6.2 <i>Transformation</i>	44
4.2.6.3 <i>Loading</i>	45
4.3 Penyelidikan data (<i>explore data</i>).....	45
4.3.1 Pembuatan program <i>OLAP</i>	47
4.3.2 Data hasil <i>OLAP</i>	51
4.3.3 Pembahasan data hasil <i>OLAP</i>	60
4.4 Persiapan data untuk pemodelan <i>data mining</i>	62
4.4.1 Pemilihan data produk <i>funding</i> sebagai pemodelan <i>data mining</i>	62
4.4.2 Pemilihan <i>field</i> /kolom data training <i>data mining</i>	64
4.5 Pembuatan model <i>data mining</i>	65
4.5.1 Pemodelan <i>data mining</i> dengan teknik <i>clustering</i> ...	65
4.6 Evaluasi model.....	77
4.7 <i>Deploy</i>	79
4.8 Pengetahuan <i>data mining</i>	81
BAB V PEMBAHASAN.....	83
5.1 Pertanyaan dan tujuan dari penelitian.....	83
5.1.1 Pertanyaan dan tujuan pertama penelitian.....	83
5.1.2 Pertanyaan dan tujuan kedua penelitian.....	85
5.1.3 Pertanyaan dan tujuan ketiga penelitian.....	87
5.2 Identifikasi tingkat loyalitas nasabah terhadap produk <i>funding</i> ...	88
BAB VI PENUTUP.....	90
6.1 Kesimpulan.....	90
6.2 Kemungkinan penelitian selanjutnya.....	92
LAMPIRAN	
Pembuatan database data mining	L1
Formula data <i>OLAP</i>	L2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur <i>data warehouse</i>	12
Gambar 2.2 Star schema untuk proses pemesanan	15
Gambar 2.3 Bentuk pemodelan <i>data cube</i> dan tampilan data sisi dari <i>cube</i>	16
Gambar 2.4 Tahapan-tahapan dalam proses <i>KDD</i> (Fayyad et.al, 1996)	19
Gambar 2.5 Proses tahapan <i>KDD CRISP-DM</i> (CRISP-DM V.1.0, 2002)	22
Gambar 2.6 <i>Decision tree</i> dengan pengujian pada atribut X dan Y	25
Gambar 2.7 <i>Neural network</i> diagram.(Rafael Marti, 2006).	26
Gambar 3.1 Tahapan data mining metodologi <i>Two Crows Corporation</i>	28
Gambar 4.1. <i>ERD</i> nasabah funding	40
Gambar 4.2 <i>Star schema funding</i> , tabel dimensi dan tabel fakta	41
Gambar 4.3 Proses transformasi pada <i>field</i> /kolum tanggal	44
Gambar 4.4 Proses transformasi pada <i>field</i> /kolum <i>aggremnet_id</i>	45
Gambar 4.5 Interface program <i>OLAP</i> untuk periode bulanan	48
Gambar 4.6 Pembuatan <i>OLAP</i> dengan menggunakan Cognos	51
Gambar 4.7. Proses pemodelan data mining menggunakan SPSS ver. 10.1	66
Gambar 4.8 Pola-pola yang terbetuk dari rata-rata saldo bulanan nasabah	67
Gambar 4.9 Hasil cluster dari pemodelan algoritma K-Means.	71
Gambar 4.10.a Informasi penyusun dari cluster 1	72
Gambar 4.10.b Informasi penyusun dari cluster 2 dan cluster 3	73
Gambar 4.10.c Informasi penyusun dari cluster 4 dan cluster 5	74
Gambar 4.11 Pemodelan algoritma anomaly menggunakan <i>tools</i> SPSS	75
Gambar 4.12.a Hasil pemodelan dengan algoritma anomaly	75
Gambar 4.12 b Hasil pemodelan dengan algoritma anomaly	76
Gambar 4.12 c Hasil pemodelan dengan algoritma anomaly	76

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>mtd_avg_idr</i>	52
Grafik 4.2 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>ytd_avg_idr</i>	53
Grafik 4.3 Komposisi jumlah <i>account</i> kategori produk <i>funding</i>	54
Grafik 4.4 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>mtd_avg_idr</i> di kantor wilayah satu	55
Grafik 4.5 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>mtd_avg_idr</i> di kantor wilayah tiga.	55
Grafik 4.6 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>mtd_avg_idr</i> di kantor wilayah lima.	56
Grafik 4.7 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>ytd_avg_idr</i> di kantor wilayah satu.	57
Grafik 4.8 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>ytd_avg_idr</i> di kantor wilayah tiga	57
Grafik 4.9 Komposisi kategori produk <i>funding</i> dalam prosentase <i>ytd_avg_idr</i> di kantor wilayah lima	57
Grafik 4.10 Komposisi jumlah <i>account</i> kategori produk <i>funding</i> di kantor wilayah satu	58
Grafik 4.11 Komposisi jumlah <i>account</i> kategori produk <i>funding</i> di kantor wilayah tiga	59
Grafik 4.12 Komposisi jumlah <i>account</i> kategori produk <i>funding</i> di kantor wilayah lima	59
Grafik 4.13.a Hasil data <i>ouput</i> dari <i>cluster</i> 1	68
Grafik 4.13.b Hasil data <i>ouput</i> dari <i>cluster</i> 2	68
Grafik 4.13.c Hasil data <i>ouput</i> dari <i>cluster</i> 3	69
Grafik 4.13.d Hasil data <i>ouput</i> dari <i>cluster</i> 4	69
Grafik 4.13.e Hasil data <i>ouput</i> dari <i>cluster</i> 5	70
Grafik 4.14 Pola menurun rata-rata saldo bulanan nasabah sampai terjadi penutupan	77
Grafik 4.15 Pola rata-rata saldo bulanan nasabah membentuk <i>core balance</i>	78
Grafik 4.16 Pola menurun rata-rata saldo nasabah setelah <i>deploy</i>	80
Grafik 4.17 Pola <i>core balance</i> tetap terbentuk setelah <i>deploy</i>	81

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tabel Dimensi waktu.	L1
Tabel 4.2. Tabel Dimensi Produk	L1
Tabel 4.3. Tabel Dimensi Cabang	L1
Tabel 4.4. Tabel Dimensi Nasabah	L1
Tabel 4.5. Tabel Dimensi Rekening	L1
Tabel 4.6. Tabel Fakta <i>Funding</i>	L1
Tabel 4.7. Data hasil <i>rollup funding</i> bulan Januari 2006	L2
Tabel 4.8. Data hasil <i>rollup funding</i> bulan April 2006	L2
Tabel 4.9. Data hasil <i>rollup funding</i> bulan Juli 2006	L2
Tabel 4.10. Data hasil <i>rollup funding</i> bulan Oktober 2006	L2
Tabel 5.1. Tingkat loyalitas nasabah berdasarkan pola <i>core balance</i> .	87

