

Jurusan Sistem Informasi
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil tahun 2007/2008

**ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA MINING
PADA PT. DOS NI ROHA
(Studi Kasus: Analytical CRM)**

Andy Christian **0800737733**
Michael Nathanel Maramis **0800758731**
Cahyadi **0800761133**

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan merancang suatu model *data mining* yang dapat digunakan untuk menemukan informasi mengenai pola pembelian pelanggan yang tersembunyi dalam basis data PT. Dos Ni Roha, yang bergerak di dalam bidang distribusi produk. Adapun algoritma *data mining* yang akan digunakan dalam pembuatan model adalah algoritma *association rules*. Dalam penelitian ini metodologi yang digunakan mencakup metode pengumpulan data, metode analisis dan perancangan. Metode pengumpulan data yang dilakukan meliputi studi lapangan dan studi kepustakaan. Metode analisis diawali dengan analisa *Porter's five forces model*, *issues priority matrix*, analisis SWOT, analisis IFAS dan EFAS, analisis tujuan, strategi, CSF dan KPI, serta analisis masalah dan kebutuhan informasi. Metode perancangan yang digunakan mengacu pada pendekatan menurut Berry dan Linoff. Hasil penelitian yang dicapai adalah sebuah model *data mining* yang diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis *web*, yang dapat digunakan pihak manajemen dalam mendapatkan informasi pola-pola pembelian pelanggan dan rekomendasi produk untuk membantu penyusunan strategi penetrasi produk.

Kata Kunci

Analytical Customer Relationship Management (CRM), Data Mining, Mining Model, Association Rules

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan tuntunanNya kami dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis dan Perancangan *Data Mining* pada PT Dos Ni Roha (studi kasus *analytical CRM*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi strata satu pada jurusan sistem informasi, fakultas ilmu komputer, Universitas Bina Nusantara.

Skripsi ini disusun atas bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M. App. Sc, selaku Rektor Binus University
2. Bapak Johan, S.Kom., MM, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi
3. Bapak Henkie Ongowarsito, S.Kom., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Sistem Informasi
4. Bapak Suparto Darudiato, S.Kom., MM, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pandangan, saran, arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Kristianto Setiawan, selaku IT *manager* di PT Dos Ni Roha yang telah memberikan izin kepada kami untuk melakukan survei
6. Ibu Erna Setiayani, selaku sekretaris IT *manager* di PT Dos Ni Roha yang telah membantu kami dalam memberikan data yang diperlukan dan melayani wawancara dengan baik

7. Ibu Christina Palindra, selaku staf *human resource & service department* di PT Dos Ni Roha yang telah membantu kami dalam menjelaskan PT Dos Ni Roha secara keseluruhan dan urusan administrasi lainnya.
8. Segenap keluarga penulis yang telah memberikan perhatian, dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca sangatlah dibutuhkan guna menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Penulis berharap bahwa penulisan skripsi ini dapat memberikan daya guna bagi kepentingan orang banyak. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan baru bagi rekan-rekan pembaca.

Jakarta, 28 Januari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan <i>Hard Cover</i>	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji.....	iv
Abstrak	vii
Prakata.....	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvii
Daftar Lampiran	xx

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Metodologi	3
1.5 Sistematika Penulisan	5

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Teori-Teori Dasar/Umum	7
2.1.1 Definisi <i>Database</i>	7
2.1.2 <i>Data Warehouse</i>	7

2.1.2.1 Definisi <i>Data Warehouse</i>	7
2.1.2.2 Karakteristik <i>Data Warehouse</i>	8
2.1.2.3 Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	9
2.1.2.4 Manfaat <i>Data Warehouse</i>	10
2.1.3 <i>Data Mart</i>	11
2.1.3.1 Definisi <i>Data Mart</i>	11
2.1.3.2 Alasan Membangun <i>Data Mart</i>	11
2.1.3.3 Skema Bintang	12
2.1.4 <i>Data Mining</i>	14
2.1.4.1 Definisi <i>Data Mining</i>	14
2.1.4.2 Kategori dan Fokus Penelitian <i>Data Mining</i>	15
2.1.4.3 Tugas-Tugas <i>Data Mining</i>	16
2.1.4.4 Teknik <i>Data Mining</i>	18
2.1.4.4.1 Teknik Klasik.....	18
2.1.4.4.2 Teknik Generasi Berikutnya	20
2.1.4.5 Teknik <i>Association Rules</i>	21
2.1.4.5.1 Konsep dalam Algoritma Asosiasi.....	21
2.1.4.5.2 Langkah-Langkah Algoritma Asosiasi	24
2.1.4.5.3 Prediksi.....	26
2.1.4.6 Metodologi <i>Data Mining</i>	26
2.1.4.7 Perbedaan <i>Data Mining</i> dengan OLAP	30
2.1.4.8 Perbedaan <i>Data Mining</i> dengan Statistik.....	30
2.2 Teori-Teori Khusus yang Berhubungan dengan Topik yang Dibahas.....	30
2.2.1 CRM (<i>Customer Relationship Management</i>)	30

2.2.1.1 Pengertian CRM.....	30
2.2.1.2 Tujuan Penerapan Konsep CRM.....	31
2.2.1.3 Kunci Keberhasilan CRM.....	32
2.2.1.4 Arsitektur dan Komponen CRM.....	33
2.2.1.5 Jenis-Jenis CRM	34
2.2.2 <i>Analytical CRM</i>	37
2.2.2.1 Pengertian <i>Analytical CRM</i>	37
2.2.2.2 Perbedaan <i>Operational CRM</i> dengan <i>Analytical CRM</i>	39
2.2.3 Sistem Distribusi	40
2.2.3.1 Saluran Distribusi.....	40
2.2.3.2 Konsep <i>Spreading, Coverage, Penetration (SCP)</i>	43
2.2.3.3 Hubungan Antara <i>Spreading, Coverage, Penetration</i>	44
2.2.4 Analisis Porter.....	44
2.2.4.1 Komponen-Komponen Analisis Porter.....	45
2.2.4.2 Tujuan Analisis Porter	47
2.2.5 Analisis SWOT	47
2.2.5.1 Pengertian Analisis SWOT	47
2.2.5.2 Matriks SWOT	48
2.2.5.3 Matrik Faktor Strategi Eksternal (EFAS- <i>External Strategic Analysis</i> <i>Summary</i>)	49
2.2.5.4 Matrik Faktor Strategi Internal (IFAS- <i>Internal Strategic Analysis</i> <i>Summary</i>)	51
2.2.5.5 Penilaian EFAS dan IFAS.....	52
2.2.6 <i>Critical Success Factor (CSF)</i>	54

2.2.6.1 Pengertian CSF	54
2.2.6.2 Pengaruh dari CSF	54
2.2.7 Use Case Diagram.....	54
2.2.8 Sequence Diagram	56

BAB 3 ANALISIS PERUSAHAAN DAN SISTEM YANG BERJALAN PADA PT

DOS NI ROHA

3.1 Analisis Perusahaan	58
3.1.1 Sejarah Perusahaan	58
3.1.2 Filosofi Bisnis Perusahaan	60
3.1.3 Cakupan Layanan.....	61
3.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan	62
3.2 Analisis Strategi	72
3.2.1 Analisis Porter.....	72
3.2.2 Analisis SWOT	77
3.2.2.1 Matriks Faktor Strategi External (EFAS)	82
3.2.2.2 Matriks Faktor Strategi Internal (IFAS).....	83
3.3 Analisis Masalah dan Kebutuhan Informasi	85
3.4 Analisis CSF (<i>Critical Success Factors</i>)	87
3.5 Analisis Masalah.....	88
3.6 Usulan Pemecahan Masalah.....	89
3.7 Analisis Kebutuhan Informasi	90
3.8 Analisis Sistem yang Berjalan	90

BAB 4 PERANCANGAN DATA MINING

4.1 Penerjemahan Permasalahan Bisnis Menjadi Permasalahan <i>Data Mining</i>	91
4.2 Pemilihan Sumber Data untuk Proses <i>Mining</i>	93
4.3 Pengenalan Sumber Data	94
4.4 Pembuatan Model Set	102
4.4.1 Pengubahan Bentuk Data	102
4.4.2 Menentukan <i>Time Frame</i> Data.....	104
4.5 Perbaikan dan Transformasi Data	105
4.6 Pembuatan Model <i>Data Mining</i>	105
4.7 Penerapan Model <i>Data Mining</i>	109
4.7.1 <i>Use Case Diagram</i>	110
4.7.2 <i>Navigation Diagram</i>	112
4.7.3 Rancangan Layar Aplikasi <i>Web</i>	115
4.7.4 <i>Sequence Diagram</i>	130
4.7.5 Kebutuhan Sumber Daya	139
4.7.5.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	140
4.7.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	141
4.7.5.3 Kebutuhan SDM	141

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	142
5.2 Saran.....	142

DAFTAR PUSTAKA	144
RIWAYAT HIDUP	147
LAMPIRAN-LAMPIRAN	L1
FOTOKOPI SURAT SURVEI	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan Korelasi untuk Donat dan <i>Muffin</i>	23
Tabel 2.2 Perbedaan <i>Operational CRM</i> dan <i>Analytical CRM</i>	40
Tabel 2.3 Matriks SWOT	49
Tabel 2.4 Tabel Penilaian EFAS.....	50
Tabel 2.5 Tabel Penilaian IFAS	52
Tabel 3.1 <i>Issues Priority Matrix</i>	74
Tabel 3.2 Matriks Analisis SWOT	78
Tabel 3.3 EFAS (<i>External Strategic Factors Analysis Summary</i>).....	83
Tabel 3.4 IFAS (<i>Internal Strategic Factors Analysis Summary</i>).....	84
Tabel 3.5 Analisis Masalah, CSF, dan Kebutuhan Informasi	86
Tabel 3.6 <i>Key Performance Indicators</i>	88
Tabel 4.1 Tujuan, Kebutuhan Informasi, dan Permasalahan <i>Data Mining</i>	92
Tabel 4.2 Metadata Tabel Dimensi <i>DimDate</i>	96
Tabel 4.3 Metadata Tabel Dimensi <i>DimCustomer</i>	97
Tabel 4.4 Metadata Tabel Dimensi <i>DimSalesPerson</i>	98
Tabel 4.5 Metadata Tabel Dimensi <i>DimSalesOffice</i>	99
Tabel 4.6 Metadata Tabel Dimensi <i>DimMaterial</i>	99
Tabel 4.7 Metadata Tabel Dimensi <i>FactSales</i>	100
Tabel 4.8 Metadata <i>View vCase</i>	103
Tabel 4.9 Metadata <i>View vNested</i>	104
Tabel 4.10 Spesifikasi Struktur Model <i>Data Mining</i> yang Dibangun	106
Tabel 4.11 Spesifikasi Parameter Model <i>Data Mining</i> yang Dibangun	106

Tabel 4.12 Spesifikasi Perangkat Keras yang Dibutuhkan di Komputer <i>Server</i>	140
Tabel 4.13 Spesifikasi Perangkat Keras yang Dibutuhkan di Komputer <i>Client</i>	140
Tabel 4.14 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Dibutuhkan di Komputer <i>Server</i>	141
Tabel 4.15 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Dibutuhkan di Komputer <i>Client</i>	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	9
Gambar 2.2 <i>Star Schema</i>	13
Gambar 2.3 Contoh Hasil Perhitungan <i>Support, Probability, dan Importance</i>	23
Gambar 2.4 <i>Finding Frequent-Itemsets Pseudocode</i>	25
Gambar 2.5 Contoh Proses Menemukan <i>Frequent Itemsets</i>	25
Gambar 2.6 <i>Generating Association Rules Pseudocode</i>	26
Gambar 2.7 <i>Data Mining Methodology</i>	29
Gambar 2.8 <i>CRM Architecture</i>	34
Gambar 2.9 <i>CRM Cycle</i>	36
Gambar 2.10 Aliran Proses <i>Feedback Loop Knowledge</i>	39
Gambar 2.11 Model Persaingan Porter	45
Gambar 2.12 Diagram Analisis SWOT	53
Gambar 2.13 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	55
Gambar 2.14 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	57
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Perusahaan (Bagian Pertama) Digambar Ulang berdasarkan Struktur Organisasi Asli	62
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Perusahaan (Bagian Kedua) Digambar Ulang berdasarkan Struktur Organisasi Asli.....	66
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Perusahaan (Bagian Ketiga) Digambar Ulang berdasarkan Struktur Organisasi Asli.....	71
Gambar 3.4 Model Persaingan Porter	73
Gambar 3.5 Posisi PT Dos Ni Roha Berdasarkan Analisis SWOT	85

Gambar 3.6 Arsitektur <i>Operational Database, Data Warehouse, dan Data Mart</i> yang Sedang Berjalan	90
Gambar 4.1 Arsitektur <i>Operational Database, Data Warehouse, Data Mart, dan</i> <i>Data Mining</i> yang Diusulkan.....	94
Gambar 4.2 Skema Bintang <i>Data Mart</i> Penjualan.....	95
Gambar 4.3 Contoh Bentuk <i>Nested Table</i>	103
Gambar 4.4 Hasil Tampilan <i>Nested Table</i> dari <i>View</i> yang Dibentuk	104
Gambar 4.5 Contoh Pola-Pola Aturan yang Dihasilkan Model <i>Data Mining</i>	109
Gambar 4.6 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>Administrator</i>	110
Gambar 4.7 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>User</i>	111
Gambar 4.8 <i>Navigation Diagram</i> Menu Utama.....	112
Gambar 4.9 <i>Navigation Diagram</i> untuk <i>User</i>	113
Gambar 4.10 <i>Navigation Diagram</i> untuk <i>Administrator</i>	114
Gambar 4.11 Rancangan Layar Halaman <i>Home</i>	115
Gambar 4.12 Rancangan Layar Halaman <i>About Us</i>	116
Gambar 4.13 Rancangan Layar Halaman <i>Contact Us</i>	117
Gambar 4.14 Rancangan Layar Halaman <i>Career</i>	118
Gambar 4.15 Rancangan Layar Halaman <i>Login</i>	119
Gambar 4.16 Rancangan Layar Halaman <i>Customer Distribution</i>	120
Gambar 4.17 Rancangan Layar Halaman <i>Change Password</i>	121
Gambar 4.18 Rancangan Layar Halaman <i>Create User</i>	122
Gambar 4.19 Rancangan Layar Halaman <i>Delete User</i>	123
Gambar 4.20 Rancangan Layar Halaman <i>Create Model</i>	124
Gambar 4.21 Rancangan Layar Halaman <i>Delete Model</i>	125

Gambar 4.22 Rancangan Layar Halaman <i>Train Model</i>	126
Gambar 4.23 Rancangan Layar Halaman <i>Customer Group Details</i>	127
Gambar 4.24 Rancangan Halaman <i>Customer Details</i>	128
Gambar 4.25 Rancangan Halaman <i>Prediction</i>	129
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram Login</i>	130
<i>Gambar 4.27 Sequence Diagram Create User Account</i>	131
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram Change Password</i>	132
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram Delete User Account</i>	133
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram Create Mining Model</i>	133
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram Train Mining Model</i>	134
Gambar 4.32 <i>Sequence Diagram Delete Mining Model</i>	135
Gambar 4.33 <i>Sequence Diagram Make Prediction</i>	136
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram View Customer Distribution</i>	137
Gambar 4.35 <i>Sequence Diagram View Model By Customer Name</i>	138
Gambar 4.36 <i>Sequence Diagram View Model By Group</i>	139

DAFTAR LAMPIRAN

L.1 Tampilan Halaman <i>Home</i>	L1
L.2 Tampilan Halaman <i>About Us</i>	L1
L.3 Tampilan Halaman <i>Contact Us</i>	L2
L.4 Tampilan Halaman <i>Career</i>	L2
L.5 Tampilan Halaman <i>Login</i>	L3
L.6 Tampilan Halaman <i>Create User</i>	L3
L.7 Tampilan Halaman <i>Change Password</i>	L4
L.8 Tampilan Halaman <i>Delete User</i>	L4
L.9 Tampilan Halaman <i>Create Model</i>	L5
L.10 Tampilan Halaman <i>Train Model</i>	L5
L.11 Tampilan Halaman <i>Delete Model</i>	L6
L.12 Tampilan Halaman <i>Customer Distribution</i>	L6
L.13 Tampilan Halaman <i>Customer Details</i>	L7
L.14 Tampilan Halaman <i>Customer Group Details</i>	L8
L.15 Tampilan Halaman <i>Prediction</i>	L8