

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Program Studi Ganda
Teknik Informatika – Matematika
Skripsi Sarjana Program Ganda
Semester Ganjil 2004/2005

PERANCANGAN MODEL DATA MINING UNTUK APLIKASI CROSS-SELLING DENGAN TEKNIK MULTIPLE LINEAR REGRESSION

Selvia Wijaya
NIM : 0400523643

ABSTRAK

Masalah yang banyak dihadapi oleh perusahaan distribusi saat ini ialah kesulitan dalam melakukan analisis data transaksi penjualan karena jumlah data yang sangat banyak dan keterbatasan teknik pengolahan data. Oleh karena itu penulis merancang model *data mining* yang dapat digunakan untuk aplikasi *cross-selling* bagi perusahaan distribusi. Dengan model *data mining* maka dapat dilakukan prediksi mengenai perilaku pembelian pelanggan (*customer buying behavior*) sehingga perusahaan dapat menentukan target pemasaran untuk strategi *cross-selling* secara lebih tepat.

Adapun teknik *data mining* yang digunakan dalam pembuatan model *data mining* adalah teknik regresi linier ganda (*multiple linear regression*) sebagai salah satu teknik statistik dengan perhitungan matriks. Sedangkan teknik yang dilakukan dalam melakukan prediksi dalam aplikasi *cross-selling* adalah optimisasi terhadap *score* (hasil prediksi) *sales quantity* yang telah dihitung dengan model *data mining*.

Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi yang menyatakan persentase variasi dapat diterangkan oleh model yang dihasilkan, maka perancangan model *data mining* pada PT. XYZ telah menghasilkan model yang dapat digunakan untuk prediksi dalam aplikasi *cross-selling* sebanyak 56,9% dari 137 model yang dihasilkan. Hal ini menyimpulkan bahwa perancangan yang dilakukan dengan teknik *multiple linear regression* dapat menghasilkan model *data mining* untuk aplikasi *cross-selling* bagi perusahaan distribusi.

Kata Kunci :

data mining, cross-selling, multiple linear regression, perusahaan distribusi, pemasaran, customer buying behavior

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk gelar kesarjanaan pada Program Studi Ganda Teknik Informatika – Matematika Jenjang Pendidikan Strata 1.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak, yaitu :

1. (Alm.) Dr. Ir. Th. Widia S., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
2. Prof. Dr. Drs. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
3. Ir. Harjanto Prabowo, M.M., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
4. Wikaria Gazali, S.Si, M.T., selaku Kajar Matematika dan Statistika Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
5. Ir. Sablin Yusuf, M.Sc., M.CompSc., selaku Kajar Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
6. Ngarap Imanuel Manik, Drs., M.Kom, selaku Sekjur Matematika dan Statistika Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
7. Ir. Abdul Hamang, M.S., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sangat sabar.
8. Gintoro, S.Kom., M.M., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sangat sabar.

9. Hans Manangsang, selaku Chief Executive Officer PT. Stratage, Jakarta yang telah memberikan dukungan dan bantuan.
10. Josua Silaban, selaku Supervisor of Services PT. Stratage, Jakarta yang telah memberikan dukungan dan bantuan.
11. Rekan-rekan di PT. Stratage, Jakarta yang telah memberikan bantuan moril dan teknis.
12. Anwar, selaku teman terdekat yang selalu memberikan dorongan semangat dan bantuan.
13. Orangtua dan adik penulis yang selalu memberikan bantuan moril, dukungan semangat dan doa.
14. Teman-teman se-jurusan Teknik Informatika dan Matematika Universitas Bina Nusantara (Angkatan 2000) yang telah memberikan bantuan moril dan teknis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan mempunyai banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Jakarta, 2 Februari 2005

Penulis

Selvia Wijaya

0400523643

DAFTAR ISI

Abstrak.....	V
Prakara.....	VI
Daftar Isi.....	VIII
Daftar Tabel.....	XV
Daftar Gambar.....	XVI
Daftar Lampiran.....	XX
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	5
1.3.1 Tujuan.....	5
1.3.2 Manfaat.....	6
1.4 Metodologi Perancangan.....	6
1.5 Sistematika Penulisan.....	8
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	9
2.1 <i>Data Mining</i>	9
2.1.1 Definisi <i>Data Mining</i>	9
2.1.2 Metodologi <i>Data Mining</i>	9
2.1.3 Teknik Pembelajaran dalam <i>Data Mining</i>	11

2.1.3.1	<i>Supervised Learning</i>	11
2.1.3.2	<i>Unsupervised Learning</i>	11
2.1.3.3	<i>Reinforcement Learning</i>	12
2.1.4	Teknik <i>Data Mining</i>	12
2.1.4.1	Teknik Klasik.....	12
2.1.4.1.1	Statistik.....	12
2.1.4.1.2	<i>Nearest Neighbor</i>	13
2.1.4.1.3	<i>Clustering</i>	13
2.1.4.2	Teknik Generasi Berikutnya.....	14
2.1.4.2.1	<i>Decision Trees</i>	14
2.1.4.2.2	<i>Neural Network</i>	14
2.1.4.2.3	<i>Rule Induction</i>	15
2.2	<i>Regression</i> Sebagai Salah Satu Teknik <i>Data Mining</i>	16
2.2.1	<i>Linear Regression</i>	16
2.2.1.1	<i>Simple Linear Regression</i>	17
2.2.1.2	<i>Multiple Linear Regression</i>	17
2.2.1.2.1	Persamaan Matematika.....	17
2.2.1.2.2	Penaksiran Selang Kepercayaan.....	19
2.2.1.2.3	Perhitungan Koefisien Determinasi.....	19
2.2.2	<i>Polynomial Regression</i>	20
2.3	<i>Customer Relationship Management (CRM)</i>	20
2.3.1	Definisi CRM.....	20
2.3.2	Tujuan dan Manfaat CRM.....	21
2.3.3	Arsitektur Aplikasi CRM.....	22

2.3.4	Teknologi CRM.....	22
2.3.5	Aspek CRM dari Sudut Pandang Pelanggan.....	23
2.3.6	Hubungan CRM dengan <i>Data Mining</i>	24
2.4	<i>Cross-selling</i> Sebagai Salah Satu Strategi dalam CRM.....	26
2.4.1	Definisi <i>Cross-selling</i>	26
2.4.2	Hubungan <i>Cross-selling</i> dengan <i>Data Mining</i>	27
2.4.3	Tahapan Perancangan <i>Data Mining</i> untuk <i>Cross-selling</i>	28
2.5	<i>Database</i> dan <i>Structured Query Language (SQL)</i>	29
2.5.1	<i>Database</i>	29
2.5.2	SQL.....	30
2.6	<i>On Line Transaction Processing (OLTP)</i>	31
BAB 3	ANALISIS DAN PERANCANGAN	32
3.1	Latar Belakang Permasalahan.....	32
3.2	Analisis Permasalahan.....	33
3.3	Solusi Permasalahan.....	34
3.3.1	Analisis Kebutuhan Data.....	37
3.3.2	Analisis Teknik <i>Data Mining</i>	42
3.3.3	Perancangan Aplikasi <i>Back-end (Data Mining)</i>	45
3.3.3.1	Persiapan <i>Database</i>	47
3.3.3.1.1	<i>Connect to Database</i>	48
3.3.3.1.1.1	Rancangan Layar.....	48
3.3.3.1.2	Create Tabel Pelanggan.....	49
3.3.3.1.2.1	Rancangan Layar.....	49

3.3.3.1.2.2	<i>Input, Proses, dan Output</i>	51
3.3.3.1.2.3	Spesifikasi Proses.....	52
3.3.3.1.3	Create Tabel Produk.....	53
3.3.3.1.3.1	Rancangan Layar.....	53
3.3.3.1.3.2	<i>Input, Proses, dan Output</i>	55
3.3.3.1.3.3	Spesifikasi Proses.....	56
3.3.3.1.4	Create Tabel Transaksi Penjualan.....	57
3.3.3.1.4.1	Rancangan Layar.....	57
3.3.3.1.4.2	<i>Input, Proses, dan Output</i>	58
3.3.3.1.4.3	Spesifikasi Proses.....	58
3.3.3.1.5	Create Tabel Robot <i>Customer Profile</i>	59
3.3.3.1.5.1	Spesifikasi Proses.....	59
3.3.3.2	Pembuatan Data Model.....	61
3.3.3.2.1	Spesifikasi Proses.....	61
3.3.3.3	Pembuatan <i>Predictive Model</i>	62
3.3.3.3.1	Rancangan Layar.....	62
3.3.3.3.2	Spesifikasi Proses.....	63
3.3.3.3.2.1	Perhitungan Koefisien Regresi.....	65
3.3.3.3.2.2	Perhitungan Koefisien Determinasi.....	67
3.3.3.4	Pembuatan Data <i>Scoring</i>	68
3.3.3.4.1	Spesifikasi Proses.....	68
3.3.3.5	Pembuatan Matriks <i>Scoring</i>	69
3.3.3.5.1	Spesifikasi Proses.....	69
3.3.3.5.1.1	Perhitungan Selang	

	Kepercayaan.....	72
3.3.4	Perancangan Aplikasi <i>Front-end (Cross-selling)</i>	74
3.3.4.1	Rancangan Layar <i>Connect to Database</i>	75
3.3.4.2	Rancangan Layar Utama.....	76
3.3.4.3	Menu <i>Exit</i>	76
3.3.4.3.1	Rancangan Layar.....	76
3.3.4.4	Menu <i>Top 10 Products</i>	77
3.3.4.4.1	Rancangan Layar.....	77
3.3.4.4.2	Spesifikasi Proses.....	78
3.3.4.5	Menu <i>Top 10 Customers</i>	79
3.3.4.5.1	Rancangan Layar.....	79
3.3.4.5.2	Spesifikasi Proses.....	80
3.3.4.6	Menu <i>Product Prediction</i>	81
3.3.4.6.1	Rancangan Layar.....	81
3.3.4.6.2	Spesifikasi Proses.....	82
3.3.4.7	Menu <i>Customer Prediction</i>	83
3.3.4.7.1	Rancangan Layar.....	83
3.3.4.7.2	Spesifikasi Proses.....	84
3.3.4.8	<i>Product Detail</i>	85
3.3.4.8.1	Rancangan Layar.....	85
3.3.4.8.2	Spesifikasi Proses.....	86
3.3.4.9	Menu <i>Customer Detail</i>	87
3.3.4.9.1	Rancangan Layar.....	87
3.3.4.9.2	Spesifikasi Proses.....	88

3.3.4.10 Menu <i>About</i>	89
3.3.4.10.1 Rancangan Layar.....	89

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Implementasi.....	90
4.1.1 Arsitektur Aplikasi.....	90
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	92
4.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	92
4.1.4 Instalasi Aplikasi.....	93
4.1.5 Cara Penggunaan Aplikasi.....	93
4.1.5.1 Aplikasi <i>Back-end (Data Mining)</i>	93
4.1.5.1.1 Tombol Persiapan <i>Database</i>	95
4.1.5.1.1.1 Tombol <i>Connect to Database</i>	96
4.1.5.1.1.2 Tombol <i>Create Tabel Pelanggan</i>	98
4.1.5.1.1.3 Tombol <i>Create Tabel Produk</i>	101
4.1.5.1.1.4 Tombol <i>Create Tabel Transaksi</i> <i>Penjualan</i>	104
4.1.5.1.1.5 Tombol <i>Create Tabel Nilai Bobot</i> <i>Customer Profile</i>	106
4.1.5.1.1.6 Tombol <i>Next</i>	109
4.1.5.1.2 Tombol Pembuatan <i>Data Model</i>	110
4.1.5.1.3 Tombol Pembuatan <i>Predictive Model</i>	111
4.1.5.1.4 Tombol Pembuatan <i>Data Scoring</i>	113
4.1.5.1.5 Tombol Pembuatan <i>Matriks Scoring</i>	114

4.1.5.1.6 Tombol <i>Finish</i>	115
4.1.5.2 Aplikasi <i>Front-end (Cross-selling)</i>	115
4.1.5.2.1 Menu <i>File</i>	118
4.1.5.2.1.1 Menu <i>Exit</i>	118
4.1.5.2.2 Menu <i>Report</i>	118
4.1.5.2.2.1 Menu <i>Top 10 Products</i>	119
4.1.5.2.2.2 Menu <i>Top 10 Customers</i>	120
4.1.5.2.3 Menu <i>Prediction</i>	121
4.1.5.2.3.1 Menu <i>Product Prediction</i>	121
4.1.5.2.3.2 Menu <i>Customer Prediction</i>	123
4.1.5.2.4 Menu <i>Window</i>	125
4.1.5.2.5 Menu <i>About</i>	126
4.1.5.2.6 Menu <i>Product Detail</i>	127
4.1.5.2.7 Menu <i>Customer Detail</i>	128
4.2 Evaluasi.....	129
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	132
5.1 Kesimpulan.....	132
5.2 Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA.....	134
RIWAYAT HIDUP.....	135

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penggambaran Setiap Tahap yang Terdapat pada Model Konseptual.....	7
Tabel 3.1 Tabel Data Pelanggan.....	37
Tabel 3.2 Tabel Data Produk.....	37
Tabel 3.3 Tabel Data Transaksi Penjualan.....	38
Tabel 3.4 Tabel Data Bobot Nilai <i>Customer Profile</i> i.....	38
Tabel 3.5 Tabel Data Koefisien <i>Predictive Model</i>	39
Tabel 3.6 Tabel Data Pengujian <i>Predictive Model</i>	39
Tabel 3.7 Tabel Data Score untuk <i>Product Prediction</i>	40
Tabel 3.8 Tabel Data Score untuk <i>Customer Prediction</i>	41
Tabel 3.9 <i>Input</i> , Proses dan <i>Output</i> pada <i>Create</i> Tabel Pelanggan.....	51
Tabel 3.10 <i>Input</i> , Proses dan <i>Output</i> pada <i>Create</i> Tabel Produk.....	55
Tabel 3.11 <i>Input</i> , Proses, <i>Output</i> pada <i>Create</i> Tabel Transaksi Penjualan.....	58
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras Model <i>Data Mining</i> untuk Aplikasi <i>Cross-selling</i>	92
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Keras Model <i>Data Mining</i> untuk Aplikasi <i>Cross-selling</i>	92
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Koefisien Determinasi.....	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alir Komponen-Komponen Perancangan <i>Data Mining</i>	10
Gambar 2.2 CRM Terintegrasi.....	21
Gambar 2.3 Aspek CRM.....	24
Gambar 2.4 Tahapan Perancangan <i>Data Mining</i> Untuk <i>Cross-selling</i>	29
Gambar 3.1 Model Konseptual Perancangan Model <i>Data Mining</i> untuk Aplikasi <i>Cross-selling</i>	36
Gambar 3.2 Tahapan Utama Perancangan Aplikasi <i>Data Mining</i> untuk <i>Cross-selling</i>	35
Gambar 3.3 Diagram Hubungan Antar Tabel untuk Aplikasi <i>Data Mining</i>	41
Gambar 3.4 Langkah-Langkah Pembuatan Model <i>Data Mining</i>	43
Gambar 3.5 Tahapan Perancangan Aplikasi <i>Back-end (Data Mining)</i>	45
Gambar 3.6 Rancangan Layar Aplikasi <i>Back-end (Data Mining)</i>	46
Gambar 3.7 Rancangan Layar Persiapan <i>Database</i>	47
Gambar 3.8 Rancangan Layar <i>Connect to Database</i>	48
Gambar 3.9 Rancangan Layar <i>Create</i> Tabel Pelanggan.....	50
Gambar 3.10 Rancangan Layar <i>Create</i> Tabel Produk.....	54
Gambar 3.11 Rancangan Layar <i>Create</i> Tabel Transaksi Penjualan.....	57
Gambar 3.12 Rancangan Layar Pembuatan <i>Predictive Model</i>	62
Gambar 3.13 Hierarki Menu-Menu pada Layar Utama.....	74
Gambar 3.14 Rancangan Layar <i>Connect to Database (Aplikasi Front-end)</i>	75
Gambar 3.15 Rancangan Layar Utama.....	76
Gambar 3.16 Rancangan Layar Menu <i>Exit</i>	76

Gambar 3.17 Rancangan Layar Menu <i>Top 10 Products</i>	77
Gambar 3.18 Rancangan Layar Menu <i>Top 10 Customers</i>	79
Gambar 3.19 Rancangan Layar Menu <i>Product Prediction</i>	81
Gambar 3.20 Rancangan Layar Menu <i>Customer Prediction</i>	83
Gambar 3.21 Rancangan Layar <i>Product Detail</i>	85
Gambar 3.22 Rancangan Layar <i>Customer Detail</i>	87
Gambar 3.23 Rancangan Layar Menu <i>About</i>	89
Gambar 4.1 Arsitektur Aplikasi <i>Back-end (Data Mining)</i> dan Aplikasi <i>Front-end (Cross-selling)</i>	91
Gambar 4.2 Tampilan Layar <i>About Data Mining Application</i>	93
Gambar 4.3 Tampilan Layar Aplikasi <i>Back-end</i> dengan Tombol ke-1 yang aktif.....	94
Gambar 4.4 Tampilan Layar Persiapan <i>Database</i> dengan Tombol ke-1 yang aktif.....	95
Gambar 4.5 Tampilan Layar <i>Connect to Database (Aplikasi Back-end)</i>	96
Gambar 4.6 Tampilan Layar Persiapan <i>Database</i> dengan Tombol ke-2 yang aktif.....	97
Gambar 4.7 Tampilan Layar <i>Create Tabel Pelanggan</i>	98
Gambar 4.8 Tampilan <i>Message Box Create Tabel Pelanggan</i>	99
Gambar 4.9 Tampilan Layar Persiapan <i>Database</i> dengan Tombol ke-3 yang aktif.....	100
Gambar 4.10 Tampilan Layar <i>Create Tabel Produk</i>	101
Gambar 4.11 Tampilan <i>Message Box Create Tabel Produk</i>	102
Gambar 4.12 Tampilan Layar Persiapan <i>Database</i> dengan Tombol ke-4 yang aktif...	103
Gambar 4.13 Tampilan Layar <i>Create Tabel Transaksi Penjualan</i>	104
Gambar 4.14 Tampilan <i>Message Box Create Tabel Transaksi Penjualan</i>	105
Gambar 4.15 Tampilan Layar Persiapan <i>Database</i> dengan Tombol ke-5 yang aktif...	105
Gambar 4.16 Tampilan <i>Message Box Create Tabel Bobot Customer Profile ke-1</i>	106

Gambar 4.17 Tampilan <i>Message Box Create</i> Tabel Bobot <i>Customer Profile</i> ke-2.....	106
Gambar 4.18 Tampilan <i>Message Box Create</i> Tabel Bobot <i>Customer Profile</i> ke-3.....	107
Gambar 4.19 Tampilan <i>Message Box Create</i> Tabel Bobot <i>Customer Profile</i> ke-4.....	107
Gambar 4.20 Tampilan <i>Message Box Create</i> Tabel Bobot <i>Customer Profile</i> ke-5.....	107
Gambar 4.21 Tampilan Layar Persiapan <i>Database</i> dengan Tombol ke-6 yang aktif...	108
Gambar 4.22 Tampilan Layar Aplikasi <i>Back-end</i> dengan Tombol ke-2 yang aktif.....	109
Gambar 4.23 Tampilan <i>Message Box Create Data Model</i>	110
Gambar 4.24 Tampilan Layar Aplikasi <i>Back-end</i> dengan Tombol ke-3 yang aktif	110
Gambar 4.25 Tampilan Layar Pembuatan <i>Predictive Model</i>	111
Gambar 4.26 Tampilan <i>Message Box Create Predictive Model</i>	111
Gambar 4.27 Tampilan Layar Aplikasi <i>Back-end</i> dengan Tombol ke-4 yang aktif.....	112
Gambar 4.28 Tampilan <i>Message Box Create Data Scoring</i>	113
Gambar 4.29 Tampilan Layar Aplikasi <i>Back-end</i> dengan Tombol ke-5 yang aktif.....	113
Gambar 4.30 Tampilan <i>Message Box Scoring Product Prediction & Scoring Customer Prediction</i>	114
Gambar 4.31 Tampilan Layar Aplikasi <i>Back-end</i> dengan Tombol ke-6 yang aktif	114
Gambar 4.32 Tampilan Layar <i>Connect to Database (Aplikasi Front-end)</i>	115
Gambar 4.33 Tampilan <i>Message Box Warning</i>	116
Gambar 4.34 Tampilan Layar Menu Utama <i>Cross-selling Application</i>	117
Gambar 4.35 Tampilan Menu <i>Exit</i>	118
Gambar 4.36 Tampilan Menu <i>Top 10 Products</i>	119
Gambar 4.37 Tampilan Menu <i>Top 10 Customers</i>	120
Gambar 4.38 Tampilan Menu <i>Product Prediction</i>	122
Gambar 4.39 Tampilan Menu <i>Customer Prediction</i>	124

Gambar 4.40 Tampilan Menu <i>Window</i>	125
Gambar 4.41 Menu <i>About Cross-selling Application</i>	126
Gambar 4.42 Tampilan Menu <i>Product Detail</i>	127
Gambar 4.43 Tampilan Menu <i>Customer Detail</i>	128

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Pelanggan.....	L-1
Lampiran 2 Tabel Pelanggan (Lanjutan).....	L-2
Lampiran 3 Tabel Produk.....	L-3
Lampiran 4 Tabel Transaksi Penjualan.....	L-4
Lampiran 5 Tabel Bobot untuk Kategori <i>Customer</i>	L-5
Lampiran 6 Tabel Bobot untuk Klasifikasi <i>Customer</i>	L-6
Lampiran 7 Tabel Bobot untuk Lokasi <i>Customer</i>	L-7
Lampiran 8 Tabel Bobot untuk <i>Sales Market Customer</i>	L-8
Lampiran 9 Tabel Bobot untuk Tipe Operasi <i>Customer</i>	L-9
Lampiran 10 Tabel Data Model untuk Grup Produk Blaster.....	L-10
Lampiran 11 Tabel <i>Predictive Model</i> Berdasarkan Divisi Produk.....	L-11
Lampiran 12 Tabel Pengujian <i>Predictive Model</i> Berdasarkan Divisi Produk.....	L-12
Lampiran 13 Tabel Pengujian <i>Predictive Model</i> Berdasarkan Kategori Produk.....	L-13
Lampiran 14 Tabel Pengujian <i>Predictive Model</i> Berdasarkan Grup Produk.....	L-14
Lampiran 15 Tabel Pengujian <i>Predictive Model</i> Berdasarkan Kelompok Produk.....	L-15
Lampiran 16 Tabel Pengujian <i>Predictive Model</i> Berdasarkan <i>Product Item</i>	L-16
Lampiran 17 Tabel Pengujian <i>Predictive Model</i> Berdasarkan <i>Product Item</i> (Lanjutan 1).....	L-17
Lampiran 18 Tabel Pengujian <i>Predictive Model</i> Berdasarkan <i>Product Item</i> (Lanjutan 2).....	L-18

Lampiran 19 Tabel Data *Scoring* untuk *Product Item*

SR GOR AYAM LABEL GELAS.....	L-19
Lampiran 20 Tabel <i>Scoring Product Prediction</i> Berdasarkan Kategori Produk.....	L-20
Lampiran 21 Tabel <i>Scoring Customer Prediction</i> Berdasarkan Kategori Produk.....	L-21
Lampiran 22 Tabel Matriks Korelasi (r_{ij}) untuk Pengujian Kolinearitas (Kategori Produk : <i>Beverage</i>).....	L-22
Lampiran 23 Tabel Distribusi-t.....	L-23
Lampiran 24 Listing Program Aplikasi <i>Back-end (Data Mining)</i>	L-24
Lampiran 25 Listing Program Aplikasi <i>Front-end (Cross-selling)</i>	L-58