

Program Ganda
Teknik Informatika - Matematika
Skripsi Sarjana Program Ganda
Semester Ganjil 2007/2008

**PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI DATA MINING DENGAN
MENGUNAKAN METODE *CLUSTERING LARGE APPLICATION
BASED ON RANDOMIZED SEARCH* (STUDI KASUS: LEMBAGA
PENDIDIKAN GLOBAL LINGUA “*EASY ENGLISH*”)**

Febryarto Bhakti
0700692772

ABSTRAK

Memasuki era perdagangan bebas atau yang sering disebut dengan globalisasi ini, muncul tuntutan bagi seorang pengambil keputusan, untuk dapat melihat secara jeli peluang-peluang yang dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaannya, berdasarkan informasi yang relevan sehingga mampu terus bersaing dengan perusahaan lain. Pengambil keputusan perlu memakai suatu sistem yang dapat mendukungnya dalam mengambil keputusan secara cepat dan juga tepat. *Knowledge* atas suatu data, dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Salah satu cara untuk mendapatkan *knowledge* adalah dengan melakukan *data mining*..

Program aplikasi ini akan menggunakan metode *clustering* yaitu *Clustering Large Application Based on Randomized Search* untuk melakukan pengelompokan data. Data dipersiapkan dengan melalui proses *cleaning* dan di transformasi ke bentuk yang dapat diolah oleh *software* melalui tahap yang disebut *data preprocessing*. Data tersebut dimasukkan ke dalam sebuah *database*. Data diolah sesuai algoritma sehingga menghasilkan *cluster-cluster* yang telah mengelompok. Dalam pembuatan program aplikasi memakai *software Borland Delphi 7* dan *Microsoft SQL Server 2000*.

Dengan menggunakan *output* dari program aplikasi ini, yang berupa *item-item* yang telah ter-*cluster* (terkelompok), pengambil keputusan kemungkinan dapat mengetahui informasi “tersembunyi” yang ada pada *cluster-cluster* tersebut, misalnya suatu *cluster* dapat menunjukkan bahwa data-data *item* dengan ciri tertentu lebih banyak dibeli oleh konsumen yang tinggal di suatu daerah tertentu pula. Informasi ini akan memberikan pertimbangan tambahan bagi pengambil keputusan dalam pengambilan keputusan.

Kata Kunci: *Data Mining, Clustering Large Application Based on Randomized Search, Min-Max Normalization, Euclidean Distance, Naive Bayes Classification.*

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.

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

1. Prof. Dr. Drs. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
2. Wikaria Gazali, S.Si, M.T., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) universitas Bina Nusantara, Jakarta.
3. Sablin Yusuf, M.Sc, M.Comp.Sc., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Binas Nusantara, Jakarta.
4. Ramir Santos Austria, MAEd., selaku Ketua Jurusan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) universitas Bina Nusantara, Jakarta.
5. Drs. Ngarap Im Manik, M..Kom., yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Fredy Purnomo, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
7. Rojali, S.Si, selaku Koordinator Mata Kuliah Program Ganda Teknik Informatika dan Matematika Universitas Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
8. Don Tasman S.Mia., SE, S.Si., MM, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dalam mewujudkan Skripsi ini dan membimbing dengan sangat sabar.
9. Agus Prahono, Drs., M.Eng.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dalam mewujudkan Skripsi ini dan membimbing dengan sangat sabar.
10. Orangtua dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan bantuan moril, dukungan semangat dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman se-jurusan Teknik Informatika dan Matematika Universitas Universitas Bina Nusantara 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, 1 Maret 2008

Penulis

Febryarto Bhakti

0700692772

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul Luar.....	i
Halaman Judul Dalam.....	ii
Halaman Persetujuan <i>Hard Cover</i>	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji.....	iv
Abstrak.....	v
Prakata.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.2.1 Komponen Perancangan.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Manfaat.....	5
1.4 Metodologi.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1 <i>Konsep Dasar Database</i>	8

2.1.1	Tujuan <i>Database</i>	9
2.1.2	Kriteria <i>Database</i>	9
2.1.3	Abstraksi Data.....	11
2.1.4	Komponen Utama <i>Database</i>	12
2.2	<i>Data Warehouse</i>	13
2.2.1	Manfaat <i>Data Warehouse</i>	13
2.2.2	Karakteristik <i>Data Warehouse</i>	14
2.3	<i>OLTP (On-line Transaction Processing)</i>	15
2.3.1	<i>Data Transformation Services</i>	16
2.3.2	<i>Data Validation</i>	17
2.4	<i>OLAP (On-line Analytical Processing)</i>	17
2.5	Alasan Penggunaan <i>Data Mining</i>	18
2.5.1	Penerapan <i>Data mining</i> untuk Analisis Pasar.....	20
2.5.2	Penerapan <i>Data mining</i> untuk Analisis Perusahaan dan Manajemen Resiko.....	23
2.6	Definisi <i>Data Mining</i>	26
2.7	Tahapan-tahapan pada <i>Data Mining</i>	29
2.8	<i>Clustering</i>	31
2.8.1	Konsep dasar <i>Clustering</i>	32
2.8.2	Tipe <i>Clustering</i>	34
2.8.3	Penggunaan Aplikasi <i>Clustering</i>	35
2.9	<i>Clustering Large Applications based On Randomized Search</i>	36
2.10	<i>Flowchart</i>	38
2.11	<i>Naive Bayes Classification</i>	42

BAB 3 PERANCANGAN PROGRAM.....	43
3.1 Profil Perusahaan.....	43
3.1.1 Sejarah Perusahaan.....	43
3.1.2 Struktur Organisasi.....	44
3.1.3 Tugas dan tanggung jawab masing-masing personel dari struktur organisasi.....	45
3.1.4 Sistem Pemasaran.....	53
3.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	57
3.2.1 Sistem yang Sedang Berjalan.....	57
3.2.2 Permasalahan Yang Sedang Dihadapi.....	57
3.2.3 Usulan Pemecahan Masalah.....	58
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	59
3.4 Pembuatan Desain Awal Sistem.....	59
3.4.1 <i>Conceptual Design</i>	60
3.4.2 <i>Physical Design</i>	63
3.5 Cara Pengumpulan Data.....	77
3.6 Analisis Desain Awal Sistem.....	77
3.7 Pembuatan <i>Program Preprocessing</i> dan <i>Clustering</i>	78
3.7.1 Tahap-Tahap Dalam <i>Preprocessing's Procedure</i>	78
3.7.2 Tahap-Tahap Dalam <i>Clustering's Procedure</i>	79
3.7.3 Tahap-Tahap Dalam <i>Classification's Procedure</i>	80

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	81
4.1 Spesifikasi Sistem.....	81
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	81
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	81
4.1.3 <i>Setting</i> Aplikasi.....	82
4.2 Penjelasan Program.....	87
4.2.1 <i>Main Menu</i>	87
4.2.2 <i>Login</i>	88
4.2.3 <i>New User</i>	89
4.2.4 <i>Change Password</i>	90
4.2.5 <i>Input Data</i>	91
4.2.6 <i>Load Data</i>	93
4.2.7 <i>Standart Value</i>	95
4.2.8 <i>Processing/Clustering</i>	97
4.3 Evaluasi.....	100
4.3.1 Kelebihan program Aplikasi.....	101
4.3.2 Kekurangan Program Aplikasi.....	102
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 103
5.1 Kesimpulan.....	103
5.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105
RIWAYAT HIDUP.....	106

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahap-tahapan dalam <i>Data mining</i>	29
Gambar 2.2 Tipe-tipe <i>Cluster</i>	36
Gambar 2.3 <i>Traditional Hierarchical Clustering</i>	36
Gambar 2.4 Grafik <i>Cluster</i>	39
Gambar 2.5 <i>Terminator</i>	40
Gambar 2.6 <i>Preparation</i>	40
Gambar 2.7 <i>Process</i>	40
Gambar 2.8 <i>Decision</i>	41
Gambar 2.9 <i>Input/Output</i>	41
Gambar 2.10 <i>Predefined Process</i>	41
Gambar 2.11 <i>Connector</i>	42
Gambar 2.12 <i>Arrow</i>	42
Gambar 2.13 <i>Flowchart of Data Clustering's Procedure</i>	43
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	46
Gambar 3.2 Struktur tutor.....	53
Gambar 3.3 Struktur pemasaran langsung.....	56
Gambar 3.4 Struktur pemasaran tidak langsung.....	58
Gambar 3.5 <i>Context Diagram</i> untuk Sistem Software <i>Data mining</i>	62
Gambar 3.6 <i>DFD</i> untuk Sistem Software <i>Data mining</i>	63
Gambar 3.7 <i>State Transition Diagram</i>	65
Gambar 3.8 <i>STD</i> untuk layar <i>New User</i>	66
Gambar 3.9 <i>STD</i> untuk layar <i>Change Password</i>	66

Gambar 3.10	<i>STD untuk layar New Data</i>	66
Gambar 3.11	<i>STD untuk layar Load Data</i>	67
Gambar 3.12	<i>STD untuk layar Standard Value</i>	67
Gambar 3.13	<i>STD untuk layar Change Clustering</i>	67
Gambar 3.14	<i>STD untuk layar Graphic</i>	68
Gambar 3.15	<i>STD untuk layar Naïve Bayes</i>	68
Gambar 3.16	<i>Form tampilan menu untuk Menu Login</i>	69
Gambar 3.17	<i>Form tampilan menu untuk New User</i>	70
Gambar 3.18	<i>Form tampilan menu untuk Change Password</i>	71
Gambar 3.19	<i>Form tampilan menu untuk Input Data</i>	72
Gambar 3.20	<i>Form tampilan menu untuk Pengisian Judul Kolom</i>	73
Gambar 3.21	<i>Form tampilan menu untuk Load Data</i>	74
Gambar 3.22	<i>Form tampilan menu untuk Preprocessing</i>	75
Gambar 3.23	<i>Form tampilan menu untuk Clustering</i>	77
Gambar 3.24	<i>Desain Menu</i>	78
Gambar 4.1	<i>Pallete Data Access</i>	84
Gambar 4.2	<i>Palette ADO</i>	84
Gambar 4.3	<i>Daftar Object Inspector</i>	85
Gambar 4.4	<i>Dialog Box Connection String ADO</i>	86
Gambar 4.5	<i>Data Link Properties</i>	87
Gambar 4.6	<i>Tab connection, Data Link Properties</i>	88
Gambar 4.7	<i>Test Connection Succeeded</i>	89
Gambar 4.8	<i>Menu Login</i>	90
Gambar 4.9	<i>New User</i>	91

Gambar 4.10 <i>Change Password</i>	92
Gambar 4.11 <i>Input Data</i>	93
Gambar 4.12 Pengisian Judul Kolom.....	94
Gambar 4.13 <i>Load Data</i>	95
Gambar 4.14 <i>Detail Load Data</i>	96
Gambar 4.15 <i>Standard Value</i>	97
Gambar 4.16 <i>Detail Standard Value</i>	98
Gambar 4.17 Pemilihan Data Untuk <i>Clustering</i>	99
Gambar 4.18 Detail Data untuk <i>Preprocessing</i>	100
Gambar 4.19 <i>Clustering</i>	101
Gambar 4.20 Hasil <i>Clustering</i>	102

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Login</i>	L-1
Lampiran 2 <i>Save New User</i>	L-1
Lampiran 3 <i>Save Password</i>	L-2
Lampiran 6 Penyimpanan Data <i>Input-an Baru</i>	L-3
Lampiran 7 Menampilkan Judul Data yang Ada Pada <i>Database</i>	L-5
Lampiran 8 Simpan Data yang telah di- <i>Update</i>	L-5
Lampiran 9 Penyimpanan Data Nilai <i>Standard Value</i>	L-8
Lampiran 10 Menampilkan Data yang akan di <i>Clustering</i>	L-12
Lampiran 11 Proses <i>Preprocessing</i>	L-12
Lampiran 12 <i>Clustering</i>	L-15
Lampiran 13 <i>Select_Arbitraty</i>	L-17
Lampiran 14 <i>Set_Neighbor</i>	L-18
Lampiran 15 <i>Process_Cluster</i>	L-19