

Penerapan Data Mining Pada *Market Basket Analysis* dengan Metode Algoritma *Apriori Association Rules*

Rana Drajat
(08.04.1.1.1.00105)

Pembimbing I : Moch. Kautsar Sophan, S.Kom., M.MT.
Pembimbing 2 : Bain Khusnul Khotimah , S.T ,M.Kom

ABSTRAK

Marked Basket Analisis (MBA) adalah salah satu metode dalam data mining yang bertujuan untuk menganalisis perilaku konsumen, yaitu dengan menganalisis produk yang biasanya dibeli bersamaan dengan produk lain berdasarkan data transaksi yang diambil dari data historis dari pembelian di toko atau supermarket. Dengan MBA, Data historis tersebut dapat diubah menjadi sebuah informasi yang berharga sehingga dapat mencapai strategi bisnis yang baik. MBA dapat diterapkan dengan berbagai macam algoritma, salah satunya adalah Algoritma *apriori*.

Dalam proses Algoritma *Apriori* akan dilakukan perhitungan *support* dan *confidence* dari tiap-tiap kombinasi barang yang memungkinkan. Kemudian, dibutuhkan juga adanya minimum support dan minimum confidence untuk menyeleksi kombinasi-kombinasi yang memenuhi syarat. Dari hasil ujicoba data yang telah dipartisi dapat diketahui bahwa dari beberapa partisi data yang telah di ujicoba ,mulai data 50 sampai 550 di dapatkan hasil, Semakin besar data maka akan banyak kombinasi barang yang tereliminasi, sehingga menghasilkan data kombinasi yang lebih efisien dan akurat, yaitu data 550 dengan rata-rata waktu proses 2-4 detik.

Kata Kunci : MBA, *Association Rules*, *Algoritma Apriori*.

KATA PENGANTAR

Segala Puji Bagi Allah Sang Penguasa Alam Semesta beserta isinya karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga laporan Tugas Akhir dengan judul “ Penerapan Data Mining Pada *Market Basket Analysis* dengan Metode Algoritma *Apriori Association Rules* ”dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan pada penulisan maupun pemrograman yang telah dibuat, namun dari ketidaksempurnaan inilah yang akan mendorong seseorang menuju arah yang lebih baik guna penyempurnaannya.

Selama penulisan Tugas Akhir ini, Penulis menyadari banyak pihak yang telah memberikan waktunya untuk membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini untuk semua itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Firdaus Solihin, S.Kom.M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
2. Ibu Fika Hastarita Rachman, S.T., M.Eng selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika.
3. Moch.Kautsar Sophan, S.Kom., M.MT. dan Ibu Bain Khusnul Khotimah, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan motivasi serta ide-ide cemerlang selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Staf pengajar Teknik Informatika atas ilmu yang diberikan selama proses perkuliahan, semoga Allah menjadikan semua ini amal sholeh yang bermanfaat.
5. Staf Tata Usaha Jurusan atas bantuan melayani segala administrasi selama perkuliahan ini.
6. Seluruh anggota keluarga untuk Doa dan dukungannya selama ini yang telah diberikan tanpa pamrih.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika Angkatan 2008 di Universitas Trunojoyo Madura.
8. Teman-teman Kontrakan Satelit (Bahol, Hendra, andri, dan Dwi) yang sudah memberikan motivasi dan membantu saya dalam proses pengerjaan Tugas Akhi ini.

9. Teman-teman Triple-M (Moh Choirul Rochman, Mamank Setiawan, Tedy, dan Nurwahyu Alamsyah) yang sudah memberikan do'a dan semangat luar biasa.
10. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan. Untuk itu saran dan kritik membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.
Amin Yaa Robbaal Alamin.

Bangkalan, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II DASAR TEORI	 7
2.1 Penelitian Sebelumnya	7
2.2 <i>Cross Market Analysis</i>	8
2.3 <i>Association Rules</i>	8
2.4 <i>Algoritma Apriori</i>	10
 BAB III PERANCANGAN SISTEM	 13
3.1 Deskripsi Umum Sistem	13
3.2 <i>Usecase Diagram</i>	14
3.3 <i>Activity Diagram</i>	15
3.4 <i>Squence Diagram</i>	31
3.5 <i>Class Diagram</i>	32
3.6 Perancangan basis data.....	34
3.7 Tahapan-tahapan <i>Algoritma Apriori Association Rules Secara umum</i>	38
3.8 Struktur tabel	42
 BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	 49
4.1 Batasan implementasi	49
4.1.1. Spesifikasi perangkat keras.....	49
4.1.2. Spesifikasi perangkat lunak	49

4.2	Konfigurasi aplikasi	49
4.2.1	Konfigurasi PHP.....	49
4.3	Pembuatan program	50
4.3.1.	Algoritma Apriori.....	50
4.3.2.	Perhitungan Manual Algoritma Apriori Association Rules	53
4.3.3.	Penerapan Pree Apriori atau Tabular data.....	57
4.3.4.	Aturan Assosiasi.....	58
4.4	Interface Program.....	59
4.4.1.	Tampilan awal program	59
4.4.2.	Menghitung tabular data atau pree apriori....	60
4.4.3.	Melihat HasilApriori atau Aturan Asosiasi ..	62
4.4.4.	Hasil Analisa	65
BAB V	PENUTUP	67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67
	DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1:	Gambar Bagan Metode Penelitian	3
Gambar 2:	Dua langkah proses di dalam algoritma <i>association rules</i>	9
Gambar 3.1 :	Rancangan <i>Usecase Diagram</i>	14
Gambar 3.2:	<i>Activity Diagram Managemen input</i> barang.....	16
Gambar 3.2.1:	<i>Activity Diagram Managemen edit</i> barang.....	17
Gambar 3.2.2 :	<i>Activity Diagram Managemen delete</i> barang	18
Gambar 3.2.3 :	<i>Activity Diagram Managemen input</i> transaksi	19
Gambar 3.2.4:	<i>Activity Diagram Managemen edit</i> transaksi	20
Gambar 3.2.5 :	<i>Activity Diagram Managemen delete</i> transaksi	21
Gambar 3.2.6 :	<i>Activity diagram manajemen pree apriori</i>	22
Gambar 3.2.7:	<i>Activity Diagram Managemen pembentukan</i> <i>apriori</i>	23
Gambar 3.2.8 :	<i>Activity Diagram Managemen lihat kom_barang</i> . ..	25
Gambar 3.2.9 :	<i>Activity Diagram Managemen support &</i> <i>confidence</i>	26
Gambar 3.2.10 :	<i>Activity Diagram Managemen min_confidence</i> ...	27
Gambar 3.2.11 :	<i>Activity Diagram Managemen menentukan</i> <i>min_confidence</i>	27
Gambar 3.2.12 :	<i>Activity Diagram Managemen hasil analisa</i>	28
Gambar 3.3 :	<i>Flowchart system umum</i>	29
Gambar 3.4:	<i>Flowchart Algoritma Apriori</i>	30
Gambar 3.5 :	<i>Squence diagram login</i>	31
Gambar 3.6 :	<i>Squence diagram proses algoritma apriori</i> <i>association rules</i>	32
Gambar 3.7 :	Rancangan <i>class diagram system</i>	33
Gambar 3.8 :	Rancangan <i>CDM database sistem</i>	35
Gambar 3.9 :	Rancangan <i>PDM database system</i>	36
Gambar 4.1 :	Konfigurasi Komplit PHP.....	50
Gambar 4.2 :	Konfigurasi Pesan <i>Error</i> PHP	50
Gambar 4.3 :	Konfigurasi Meningkatkan Kemampuan PHP	50

Gambar 4.4 :	<i>Source code</i> Algoritma Apriori.....	52
Gambar 4.5 :	contoh tabular data dari setiap kode barang.....	57
Gambar 4.6 :	hasil perhitungan <i>support dan confidence</i>	58
Gambar 4.7 :	<i>Interface</i> sistem utama	59
Gambar 4.8 :	Interface menghitung jumlah barang atau tabular data.....	60
Gambar 4.9 :	Interface kombinasi barang yang nilainya melebihi minimum support.....	61
Gambar 4.10 :	Interface hasil perhitungan support dan confidence Association Rules.....	62
Gambar 4.11 :	Interface hasil perhitungan menentukan minimum confidence.....	63
Gambar 4.12 :	Interface hasil analisa kedekatan barang support dan confidence	64
Gambar 4.13 :	Grafik hasil analisa perbandingan waktu proses ..	66
Gambar 4.14 :	Grafik hasil analisa perbandingan jumlah subsets	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	pre apriori dengan 10 transaksi.....	22
Tabel 3.2	perhitungan algoritma apriori dengan batas min <i>support</i> 30%.....	24
Tabel 3.3	Tabel contoh data transaksi mentah.....	38
Tabel 3.4	Frekuensi kemunculan tiap item.....	38
Tabel 3.5	Tabel support dari 2 variable.....	39
Tabel 3.6	Tabel support > min support	39
Tabel 3.7	Gabungan itemset pada L2 & L2.....	40
Tabel 3.8	Support dari setiap kandidat itemset L3.....	40
Tabel 3.9	hasil dari setiap kombinasi.....	41
Tabel 3.10	hasil dari aturan algoritma apriori associataion rules...	42
Tabel 3.11	Tabel admin	43
Tabel 3.12	Tabel all tabular	43
Tabel 3.13	Tabel All temp_kombinasi.....	43
Tabel 3.14	All transaksi	44
Tabel 3.15	Tabel Barang.....	44
Tabel 3.16	Tabel <i>Confidence</i>	44
Tabel 3.17	Tabel Grafik.....	45
Tabel 3.18	Tabel Min_ <i>support</i>	45
Tabel 3.19	Tabel Tabular	46
Tabel 3.20	Tabel Temp Barang.....	46
Tabel 3.21	Tabel temp_Kombinasi.....	46
Tabel 3.22	Tabel temp_prekombinasi.....	47
Tabel 3.23	Tabel Transaksi.....	47
Tabel 4.1	Skenario ujicoba	53
Tabel 4.2	Hasil Analisa.....	65

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]