

**SISTEM PEMILIHAN BIDANG MINAT (SPBM)
MENGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE
(Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo
Madura)**

Hofidatur Rofi'ah
(09.04.111.00038)

Pembimbing 1 : Bain Khusnul K.,S.T.,M.Kom.
Pembimbing 2 : Mula'ab,S.Si.,M.Kom.

ABSTRAK

Terdapat beberapa teknik data mining yang umumnya digunakan untuk memperoleh pengetahuan lebih dari data yang berjumlah besar. *Association Rule* adalah salah satu dari beberapa teknik data mining yang dapat menemukan hubungan asosiasi antar tiap item berdasarkan besar *minimum support* (minsup) dan *minimum confidence* (mincof). Apriori merupakan salah satu algoritma dari *Association Rule* yang bekerja dengan cara melakukan *scan database* untuk membangkitkan *frequent itemset*. *K-Itemset* yang terbentuk dijadikan sebagai *rule* dan masing-masing dibangun oleh *antecedent* dan *consequent*. Pada Penelitian ini digunakan skenario ujicoba 100 *record* data dan didapatkan *support* minimal sebesar 42% dan *support* maksimal sebesar 62% dengan *rule* terbaik pada minsup 62% yaitu kombinasi Mata Kuliah Prasyarat (MKP) PTI dan bidang minat SISTER dengan *confidence* sebesar 87,37%. *Support* minimal dapat terbentuk apabila jumlah dari tiap-tiap item (atribut) lebih besar sama dengan minsup yang digunakan, *support* maksimal dapat terbentuk apabila dari minsup yang digunakan tidak lagi menghasilkan *output* yaitu berupa *rule*. Sedangkan *rule* yang terbaik adalah *rule* yang mempunyai nilai *support* dan *confidence* yang paling tinggi dan *rule* tersebut mempunyai nilai kepercayaan yang dapat mewakili dari seluruh kombinasi item yang telah terbentuk. Semakin besar jumlah minsup dan mincof yang digunakan maka *rule* yang dihasilkan akan semakin sedikit, tetapi *rule* yang dihasilkan tersebut juga akan semakin kuat karena memiliki nilai kepercayaan yang tinggi.

Kata Kunci : Data Mining, *Association Rule*, Apriori, Bidang Minat.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rohmat, nikmat, serta hidayahnya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Sistem Pemilihan Bidang Minat (SPBM) Menggunakan Metode Association Rule (Studi Kasus: Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura)”** sesuai dengan apa yang saya harapkan.

Tugas Akhir ini adalah suatu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam penyusunan tugas akhir ini demikian pula selama perkuliahan, penulis tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini saya hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bantuan baik itu berupa moril maupun materil secara langsung maupun tidak langsung, kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayahnya kepada saya. Tak lupa sholawat serta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kebathilan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Akmin dan Ernawati yang tidak pernah lelah memberikan semangat, dukungan dan do’a.
3. Saudaraku tersayang, Sarifatul Hajjah, Isnaini dan Nur-Azizah (Alm.) doaku selalu untukmu.
4. *Someoneku* (AF) yang selalu memberiku semangat dan do’a ☺.
5. Ibu Bain Khusnul K. ,S.T., M.Kom. dan Bapak Mula’ab, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu saya dalam mengarahkan, membimbing dan memotivasi dengan tulus dan ikhlas sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Firdaus Solihin, S.Kom. M.Kom selaku ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura.

7. Ibu Fika Hastarita, R. S.T., M.Eng selaku koordinator Tugas Akhir Prodi Teknik Informatika.
8. Seluruh Bapak Dan Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada saya selama proses perkuliahan, semoga ilmu yang telah diberikan bermanfaat.
9. Teman seperjuanganku, Eka, Ifa, Ita, Adel, Kudsi, Rahil, Hanim, dan semua teman-teman khususnya SOLITE'09 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
10. Semua teman-teman Gang Ruko no.1, Ais, Azel, Tari (“Alhamdulillah Tahun 2013 Skripsi Tari & Fifit Selesai...” ☺)

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam pembuatan tugas akhir ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, saya berharap semoga segala sesuatu yang telah dihasilkan dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang minat Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak.

Bangkalan, 14 Agustus 2013

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Pengembangan Sistem Rekomendasi Penelusuran Buku dengan Penggalan <i>Association Rule</i> Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Badan Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur).....	5
2.1.2 Penentuan <i>Association Rule</i> pada Pemilihan Program Studi Calon Mahasiswa Baru menggunakan Algoritma Apriori Studi Kasus pada Universitas Widyatama Bandung.....	5
2.1.3 Metode <i>Association Rule</i> untuk Analisis Citra CT Organ Pasien Kanker Ovarium.....	6
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Data Mining	6
2.2.2 <i>Association Rule</i>	11
2.2.3 <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	13
2.2.4 Analisis Keranjang Pasar (<i>Market Basket Analysis</i>).....	14

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Deskripsi Sistem	17
3.2 Analisa Input	17
3.3 Analisa Output	17
3.4 <i>Flowchart</i>	18
3.4.1 <i>Flowchart</i> Sistem secara Umum.....	18
3.4.2 <i>Flowchart</i> Algoritma Apriori.....	19
3.5 <i>Use Case Diagram</i>	20
3.6 <i>Activity Diagram</i>	21
3.6.1 <i>Activity Login</i> Admin.....	21
3.6.2 <i>Activity Input</i> Data Pengujian	22
3.6.3 <i>Activity Input</i> Minsup dan Hasil Kombinasi	23
3.6.4 <i>Activity View</i> Hasil Apriori	24
3.6.5 <i>Activity Update</i> Mincof dan Hasil Grafik Rule	25
3.7 <i>Sequance Diagram</i>	26
3.7.1 <i>Sequance Diagram Login</i>	26
3.7.2 <i>Sequance Diagram Input</i> Data Pengujian	27
3.7.3 <i>Sequance Diagram Update</i> Minsup&Hasil Kombinasi ..	27
3.7.4 <i>Sequance Diagram Update Mincof</i> &Hasil Grafik Rule.	28
3.8 <i>Conseptual Data Model</i> (CDM)	29
3.9 <i>Physical Data Model</i> (PDM)	30
3.10 <i>Database</i>	30
3.10.1 Struktur Tabel	31

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	
4.1 Lingkungan Uji Coba	35
4.2 Data Uji Coba	35
4.3 Implementasi Proses dan Antar Muka	35
4.3.1 Halaman Utama Sistem	35
4.3.2 Validasi User	36
4.3.3 Halaman Utama Sistem Pada Admin	37
4.3.4 Halaman <i>Input</i> Data Pengujian	38
4.3.5 Halaman Kombinasi Item	40
4.3.6 Halaman Kombinasi dengan Besar <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	42
4.3.7 Halaman Grafik <i>Rule</i> berdasar <i>Minimum Confidence</i>	54
4.3.8 Analisa Uji Coba SPBM	56
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Prosedur Umum Data Mining	8
Gambar 2.2. Tahap-tahap Data Mining	9
Gambar 2.3. <i>Pseudocode</i> Algoritma Apriori	13
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Sistem secara Umum	18
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Algoritma Apriori.....	19
Gambar 3.3. <i>Use Case</i> Rancangan Sistem.....	20
Gambar 3.4. <i>Activity Login</i>	21
Gambar 3.5. <i>Activity Input</i> Data Pengujian.....	22
Gambar 3.6. <i>Activity Input</i> Minsup dan Hasil Kombinasi	23
Gambar 3.7. <i>Activity View</i> Hasil Apriori	24
Gambar 3.8. <i>Activity Update</i> Mincof dan Hasil Grafik Rule	25
Gambar 3.9. <i>Sequece Diagram Login</i>	26
Gambar 3.10. <i>Sequece Diagram Input</i> Data pengujian.....	27
Gambar 3.11. <i>Sequece Diagram Update</i> Minsup dan Hasil Kombinasi	27
Gambar 3.12. <i>Sequece Diagram Update</i> Mincof dan Hasil Kombinasi	28
Gambar 3.13. <i>Conseptual Data Model</i> (CDM).....	29
Gambar 3.14. <i>Physical Data Model</i> (PDM)	30
Gambar 4.1. Halaman Utama	36
Gambar 4.2. Form Validasi <i>User</i>	37
Gambar 4.3. Halaman Utama Sistem pada Admin	37
Gambar 4.4. Halaman <i>Input</i> Data	38
Gambar 4.5. Halaman Tampil Hasil <i>Input</i>	39
Gambar 4.6. Halaman Kombinasi Item	40
Gambar 4.7. Contoh Hasil Kombinasi Item.....	41
Gambar 4.8. Halaman Kombinasi dengan <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	42
Gambar 4.9. Grafik <i>Rule 100 Minimum Support 42% Minimum Confidence 60%</i>	52
Gambar 4.10. Grafik <i>Rule 100 Minimum Support 52% Minimum Confidence 60%</i>	53
Gambar 4.11. Grafik <i>Rule 100 Minimum Support 62% Minimum Confidence 60%</i>	53
Gambar 4.12. Grafik <i>Rule 50 Minimum Support 28% Minimum Confidence 60%</i>	54
Gambar 4.13. Grafik <i>Rule 50 Minimum Support 34% Minimum Confidence 60%</i>	55
Gambar 4.14. Grafik <i>Rule 50 Minimum Support 41% Minimum Confidence 60%</i>	55

Gambar 4.15. <i>Rule 100 Minimum Support 42% Minimum Confidence 60%</i>	56
Gambar 4.16. <i>Rule 100 Minimum Support 52% Minimum Confidence 60%</i>	57
Gambar 4.18. Halaman Grafik <i>Rule 100 Record Data</i>	58
Gambar 4.19. Halaman Grafik <i>Rule 50 Record Data</i>	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh Keranjang Pasar	14
Tabel 3.1. <i>login</i>	31
Tabel 3.2. <i>min_support</i>	32
Tabel 3.3. <i>detail_item</i>	32
Tabel 3.4. <i>item</i>	32
Tabel 3.5. <i>itemset1</i>	32
Tabel 3.6. <i>itemset2</i>	33
Tabel 3.7. <i>pre_itemset</i>	33
Tabel 3.8. <i>item_gabung</i>	33
Tabel 3.9. <i>item_digit</i>	34
Tabel 3.9. <i>confidence</i>	34
Tabel 4.1 Lingkungan Uji Coba Aplikasi	35
Tabel 4.2. Hasil <i>Rule</i> dengan 100 <i>Record</i> Data	43
Tabel 4.3. Hasil <i>Rule</i> dengan 50 <i>Record</i> Data	47

DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti
Data Mining	Salah satu teknik untuk menggali informasi dalam suatu data berjumlah besar
<i>Association Rule</i>	Metode yang digunakan untuk menemukan hubungan kombinasi antar tiap item
Apriori	Merupakan suatu algoritma dalam <i>Association Rule</i> untuk proses pembangkitan <i>frequent itemset</i>
SPBM	Singkatan dari Sistem Pemilihan Bidang Minat
<i>Support</i>	Rasio antara <i>antecedent</i> (A) dan <i>consequent</i> (B) dengan seluruh transaksi
<i>Confidence</i>	Persentase transaksi dalam <i>database</i> yang mengandung <i>antecedent</i> (A) dan mengandung <i>consequent</i> (B)
MBA	Singkatan dari <i>Market Basket Analysis</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Uji Coba 100 dan 50 <i>Record</i> Data	67
Lampiran 1. Rekap Ujicoba Data	72
Lampiran 3. Visualisasi Ujicoba dengan Grafik	74
Lampiran 4. Contoh Perhitungan Manual dengan <i>Minimum Support</i> 20%	
Lampiran 5. Perbandingan Daftar Mata Kuliah Kurikulum 2007-2012 & 2012-2017.....	78
Lampiran 5. Data Transkrip Mahasiswa Hasil Konversi Bidang Minat (SIRPL, SISTER, CAI, MULMED).....	79