Analisa Pola Peminjaman Buku Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori

Azwar Anas

Program Studi Pendidikan Informatika, STKIP PGRI Sumbar

aans_07@yahoo.co.id

<http://dx.doi.org/10.22202/jei.2014.v1i1.1439>

ABSTRAK

Data yang dimiliki oleh suatu organisasi merupakan salah satu aset dari organisasi tersebut. Adanya kegiatan operasional sehari-hari akan semakin memperbanyak jumlah data. Jumlah data yang begitu besar justru bisa menjadi masalah bila organisasi tersebut tidak bisa memanfaatkannya. Dalam penelitian ini, peneliti akan menjelaskan algoritma apriori untuk mengelompokkan data peminjaman buku SMPN 24 Padang berdasarkan kecenderungannya yang muncul bersamaan dalam suatu kegiatan kunjungan pustaka. Dalam melakukan proses peminjaman buku, tentu saja data mentah akan diolah dengan membaginya kedalam pecahan-pecahan data yang berbeda. Diantara tabel data peminjaman buku yang diolah adalah tabel peminjaman secara umum, tabel kandidat 2-itemset, tabel kandidat 3-itemset, tabel tabular peminjaman, tabel nilai support, tabel nilai confidence dan mendapatkan pola peminjaman buku. Dengan mendapatkan pengetahuan dari algoritma ini, dapat dijadikan rujukan bagi pihak sekolah dalam pengadaan buku-buku perpustakaan di SMPN 24 Padang.

Kata kunci : data mining, algoritma apriori

PENDAHULUAN

Data yang dimiliki oleh suatu organisasi merupakan salah satu aset dari organisasi tersebut. Adanya kegiatan operasional sehari-hari akan semakin memperbanyak jumlah data. Jumlah data yang begitu besar justru bisa menjadi masalah bila organisasi tersebut tidak bisa memanfaatkannya. Semakin banyak data, akan semakin diperlukan usaha untuk memilah data mana yang bisa diolah menjadi informasi. Jika data dibiarkan saja, maka data tersebut hanya akan menjadi sampah yang tidak berarti bagi organisasi tersebut.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah aplikasi yang mampu memilah dan memilih data yang benar sehingga bisa diperoleh informasi yang berguna bagi penggunaannya.

Dalam penelitian ini, peneliti akan menjelaskan cara menggunakan aplikasi untuk mengelompokkan data pengunjung perpustakaan SMPN 24 Padang berdasarkan kecenderungannya yang muncul bersamaan dalam suatu kegiatan peminjaman buku pustaka menggunakan *algoritma apriori*.

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Selain *apriori*, yang termasuk dalam golongan ini adalah metode *Generalized Rule Induction* dan *Algoritma Hash Based*.

Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*.

Penerapan *algoritma apriori* telah banyak digunakan sebelumnya untuk mendapatkan informasi berharga dari sejumlah frekuensi data. Berikut beberapa

penerapan *algoritma apriori* yang telah dilakukan :

- Prediksi Mata Kuliah Pilihan dengan Aturan Asosiasi (Widodo, 2008)
- Analisis *Market Basket* dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth (Erwin, 2009).

Tugas dari *data mining* adalah untuk menghasilkan semua kaidah asosiasi pada suatu tabel transaksional, yang mempunyai nilai *support* lebih dari *minimum support*. Kaidah tersebut juga harus mempunyai *confidence* yang lebih besar dari *confidence*. Tugas tersebut dapat diselesaikan dengan melakukan 2 tahap penting (Leo Willyanto Santoso, 2003) yaitu :

- Mencari semua *frequent itemset*
- Mencari aturan asosiasi yang *confidence*.

LANDASAN TEORI

Definisi *Data Mining*

Menurut Pramudiono (2006), *data mining* adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Menurut Poniah, P (2002), *data mining* (Penggalian Data) didefinisikan sebagai sebuah proses untuk menemukan hubungan, pola dan trend baru yang bermakna dengan menyaring data yang sangat besar, yang tersimpan dalam penyimpanan, menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistic dan matematika. Menurut David Han (2001), *data mining* atau KDD adalah proses untuk menemukan *interesting knowledge* dari sejumlah besar data yang disimpan baik di dalam *databases*, *data warehouses* atau tempat penyimpanan informasi lainnya. Secara sederhana *data mining* adalah ekstraksi informasi atau pola yang penting

atau menarik dari data yang ada di *database* yang besar (Gregorius dkk, 2009).

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan sebuah penelitian, tentu harus berdasarkan metodologi penelitian yang benar sehingga dapat mempermudah jalannya penelitian tersebut. Metodologi penelitian merupakan kerangka kerja dalam melakukan penelitian. Dengan mengikuti kerangka kerja tersebut maka penelitian yang dilakukan akan berjalan dengan sistematis dan memberikan hasil yang baik.

Kerangka Kerja

Pada bab ini akan diuraikan kerangka kerja penelitian, kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas.

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1. maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini :

- Mendefinisikan Ruang Lingkup Masalah Ruang lingkup masalah yang akan diteliti harus ditentukan terlebih dahulu, karena tanpa mampu menentukan serta mendefinisikan batasan masalah yang akan diteliti, maka tidak akan pernah didapat suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut. Jadi langkah pertama ini adalah langkah awal yang terpenting dalam penulisan ini.
- Analisis Masalah

Langkah analisis masalah adalah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa

masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik.

Pada bab ini digambarkan proses untuk menentukan pola peminjaman buku perpustakaan dengan menggunakan algoritma apriori. Disamping itu juga diuraikan tentang kebutuhan data untuk menganalisa pola peminjaman buku perpustakaan. Dari hasil analisa tersebut, maka algoritma apriori hendaknya mampu menentukan pola peminjaman buku perpustakaan dengan baik.

c. Penentuan Tujuan

Berdasarkan pemahaman dari masalah, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dari penulisan ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada.

d. Mempelajari Literatur

Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari berbagai literatur yang relevan dengan masalah yang diteliti. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur-literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian.

Literatur diambil dari internet, yang berupa artikel dan jurnal ilmiah tentang *data mining*, *association rule* dan algoritma apriori, serta bahan bacaan lain yang mendukung penelitian.

e. Pengumpulan Data dan Informasi

Dalam pengumpulan data dilakukan observasi yaitu pengamatan secara langsung di tempat penelitian sehingga

permasalahan yang ada dapat diketahui dengan jelas. Kemudian dilakukan *interview* yang bertujuan untuk mendapatkan informasi atau data yang dibutuhkan. Selain itu juga dilakukan studi kepustakaan yaitu dengan membaca buku-buku yang menunjang dalam melakukan pengalisan terhadap data dan informasi yang didapat.

Adapun data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Data pengunjung perpustakaan berdasarkan total jumlah siswa
- b. Data pengunjung perpustakaan berdasarkan tingkat kunjungan harian
- c. Data pengunjung perpustakaan dari pihak guru dan pegawai
- d. Data buku-buku, majalah, jurnal dan artikel koleksi perpustakaan.
- e. Analisa Teknik yang digunakan

Bagian ini bertujuan untuk menganalisis dan memahami teknik yang akan digunakan dalam pengolahan data yang telah diperoleh dari tempat penelitian, terutama pada proses, yang mana teknik yang digunakan untuk pengolahan data dengan algoritma apriori.

f. Implementasi

Setelah dilakukan analisa teknik yang digunakan, maka dilakukan implementasi terhadap *software* dalam hal ini adalah *software data mining Orange*. Tentu saja penerapan analisa pada *software* tersebut menggunakan algoritma apriori. Jika penerapan sistem sudah berjalan dengan lancar dan akurat, maka sistem dapat

diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan.

g. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan melakukan perbandingan antara perhitungan manual dan komputerisasi, berikut ini langkah-langkah pengujian yang akan dilakukan :

- Melakukan pengujian algoritma apriori dengan data kepastakaan untuk menentukan pola pengunjung perpustakaan secara manual
- Setelah dilakukan perhitungan manual, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan *software data mining Orange* dengan memasukkan data-data kepastakaan dan diproses menggunakan algoritma apriori.
- Tahap terakhir adalah melakukan perbandingan antara perhitungan manual dengan komputerisasi, jika hasil yang dicapai sama atau hampir sama, maka data yang diproses dan teknik yang digunakan telah benar.

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisa Asosiasi dengan Algoritma Apriori

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menentukan aturan asosiatif antara aturan kombinasi item. Contoh dari aturan asosiatif dari analisis peminjaman buku di perpustakaan adalah mengetahui besarnya kemungkinan seorang pengunjung

perpustakaan untuk meminjam buku Matematika bersamaan dengan buku IPA. Dengan pengetahuan tersebut, pengelola perpustakaan dapat mengatur penempatan bukunya.

Dalam menentukan pola peminjaman buku, akan digunakan algoritma apriori. Sehingga akan dapat dianalisa dengan mudah pola-pola pengunjung perpustakaan di SMPN 24 Padang. Data-data pengunjung yang telah dikumpulkan akan diolah dan diproses menggunakan prinsip kerja algoritma apriori yang mampu memecahkan data bersifat *frequent itemset* atau mencari pola.

Aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk :

$\{TIK, MTK\} \rightarrow \{IPA\}$ $\{support = 40\%, confidence = 50\%\}$

Artinya 50% dari transaksi peminjaman buku yang memuat buku TIK dan MTK juga memuat buku IPA. Sementara 40% dari seluruh transaksi peminjaman yang ada memuat ketiga item tersebut.

Menentukan Variabel

Data yang akan diolah dalam menentukan pola peminjaman buku ini adalah data pengunjung. Adapun variabel-variabel data pengunjung perpustakaan SMPN 24 Padang adalah :

- Nama
- Hari/ tanggal
- Jenis kelamin
- Kelas
- Judul buku 1
- Judul buku 2
- Judul buku 3

Dari variabel-variabel di atas, setiap pengunjung akan dibagi kedalam kelompok dengan judul buku yang dipinjam sama, hal ini dilakukan agar proses analisa data dapat dilakukan dengan mudah menggunakan algoritma apriori.

Analisis Frekuensi Tinggi

Tahapan ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$Support(A) = \frac{JumlahtransaksimengandungA}{Jumlahtransaksi}$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 item diperoleh dari rumus berikut :

$$Support(A,B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A,B) = \frac{\sum JumlahtransaksimengandungAdanB}{\sum Jumlahtransaksi}$$

Melakukan Proses

Berdasarkan variabel-variabel data pengunjung di atas, maka format data dapat dilihat pada tabel 4.2. berikut ini :

Setelah data pengunjung diperoleh, selanjutnya adalah mengelompokkan pengunjung berdasarkan judul buku yang dipinjam. Namun sebelum hal ini dilakukan, agar mempermudah dalam analisa, maka dibuatlah tabel petunjuk buku berdasarkan mata pelajaran masing-masingnya.

Tabel 4.2. Transaksi Peminjaman Buku

Pengunjung	Buku yang dipinjam
1	TIK, PKn, Penjaskes
2	PKn, MTK
3	IPA, Penjaskes
4	Agama, PKn, TIK
5	IPA, TIK, Agama
6	TIK
7	IPA, MTK, TIK
8	TIK, Agama,

Penjaskes

9 IPA, TIK, Agama

10 TIK, Agama

11 Penjaskes

12 B. Inggris, MTK, IPA

13 Penjaskes

14 MTK, B. Indonesia

15 IPS

16 MTK, B. Inggris, B. Indonesia

Data transaksional di atas biasanya direpresentasikan dalam bentuk seperti terlihat pada tabel 4.3. berikut ini :

Tabel 4.3. Representasi Data Peminjaman Buku

Pengunjung	Buku yang dipinjam
1	TIK
1	PKn
1	Penjaskes
2	PKn
2	MTK
3	IPA
3	Penjaskes
4	Agama

4	PKn	15	IPS
4	TIK	16	MTK
5	IPA	16	B. Inggris
5	TIK	16	B. Indonesia
5	Agama		
6	TIK		
7	IPA		
7	MTK		
7	TIK		
8	TIK		
8	Agama		
8	Penjaskes		
9	IPA		
9	TIK		
9	Agama		
10	TIK		
10	Agama		
11	Penjaskes		
12	B. Inggris		
12	MTK		
12	IPA		
13	Penjaskes		
14	MTK		
14	B. Indonesia		

Jika dibuat dalam bentuk tabular, data transaksi peminjaman buku akan terlihat seperti pada tabel 4.4. berikut.

Tabel 4.4. Tabular Peminjaman Buku

Misalnya D adalah himpunan transaksi yang direpresentasikan dalam tabel 4.2., di mana masing-masing transaksi T dalam D merepresentasikan himpunan item yang berada dalam I . Misalnya, kita memiliki himpunan item A (misalnya MTK dan IPA) dan himpunan item lain B (misalnya Agama). Kemudian, aturan asosiasi akan berbentuk

Jika A , maka B $\{A \rightarrow B\}$

Di mana *antecedent* A dan *consequent* B merupakan *subset* dari I , sedangkan A dan B merupakan *mutually exclusive*. Definisi tersebut tidak berlaku untuk aturan *trivial* seperti :

Jika TIK dan IPA maka TIK

Jika *itemset* adalah himpunan item yang ada dalam I , dan *k-itemset* adalah *itemset* yang berisi k item. Misalnya (IPA, TIK) adalah sebuah *2-itemset* dan (Penjaskes, Agama, IPS) merupakan *3-itemset*. *Frequent itemset* menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang telah ditentukan (Φ). Misalnya $\Phi = 2$, maka semua *itemset* yang frekuensi kemunculannya lebih dari satu atau sama dengan 2 kali disebut *frequent*. Himpunan dari *frequent k-itemset* dilambangkan dengan F_k .

Pada pengujian ini, penulis menetapkan nilai *minimum support* sebesar 5% dan *minimum confidence* sebesar 10%. Sehingga data yang akan diproses oleh *software Orange* hanyalah *rule-rule* yang memenuhi kriteria di atas. Tabel 4.5. berikut ini menunjukkan calon *2-itemset* dari data peminjaman yang memenuhi ketentuan *minimum support* dan *minimum confidence* berdasarkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.5. Calon 2-itemset

Kombinasi	Jumlah
MTK, IPA	6
Agama, Penjaskes	4
TIK, Agama	9
TIK, IPA	10
TIK, Penjaskes	8
Penjaskes, IPS	2
IPA, Agama	4
IPA, TIK	10
B. Inggris, TIK	4

Dari tabel 4.5. dapat disimpulkan jika ditetapkan nilai dari *threshold* di mana $\Phi = 2$, maka :

$F_2 = \{(MTK, IPA), (Agama, Penjaskes), (TIK, Agama), (TIK, IPA), (TIK, Penjaskes), (Penjaskes, IPS), (IPA, Agama), (IPA, TIK), (B. Inggris, TIK)\}$.

Tabel 4.6. Calon 3-itemset

Kombinasi	Jumlah
Agama, TIK, Penjaskes	3

TIK, IPA, Agama 3

TIK, Agama, Penjaskes 3

IPA, TIK, Agama 3

Kombinasi dari *itemset* dalam F_2 dapat kita gabungkan menjadi calon *3-itemset*. *Itemset-itemset* dari F_2 yang dapat digabungkan adalah *itemset-itemset* yang memiliki kesamaan dalam $k-1$ item pertama. Calon *3-itemset* yang dapat dibentuk dari F_2 tampak pada tabel 4.6. Dengan demikian $F_3 = \{(Agama, TIK, Penjaskes), (TIK, IPA, Agama), (TIK, IPA, Penjaskes), (IPA, TIK, Agama)\}$.

Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi $A \rightarrow B$. Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut.

$$Confidence = P(B | A) =$$

Jika meminjam buku Agama dan TIK, maka akan meminjam buku Penjaskes. Untuk mendapatkan nilai *confidence* dari aturan ini maka masukkan nilai total transaksi peminjaman yang mengandung buku Agama dan TIK lalu dibagi dengan total transaksi peminjaman yang mengandung buku Agama dan TIK. Rujukan dari rumus ini adalah pada tabel 4.6. dengan *3-itemset* dan tabel 4.5. dengan *2-itemset*.

Sementara untuk mendapatkan nilai *support* dari jika meminjam buku MTK, maka akan meminjam buku IPA merupakan hasil dari perhitungan total transaksi mengandung peminjaman buku MTK dan IPA lalu dibagi dengan total transaksi peminjaman.

Aturan asosiasi yang terbentuk berdasarkan *minimum support* 5% dan *minimum confidence* 10% dapat dilihat pada tabel 4.7. berikut.

Tabel 4.7. Aturan Asosiasi 2-itemset

Aturan	Support	Confidence
Jika meminjam MTK, maka akan meminjam IPA	7%	50%
Jika meminjam Agama, maka akan meminjam Penjaskes	8%	100%
Jika meminjam TIK, maka akan meminjam Agama	11%	75%
Jika meminjam TIK, maka akan meminjam IPA	11%	37%
Jika meminjam TIK, maka akan meminjam Penjaskes	11%	37%

Jika 7% 50%
meminjam
Penjaskes,
maka akan
meminjam IPS

Jika 8% 33%
meminjam
IPA, maka
akan
meminjam
Agama

Jika 11% 55%
meminjam
IPA, maka
akan
meminjam
TIK

Jika 8% 50%
meminjam B.
Inggris, maka
akan
meminjam
TIK

Dari tabel 4.7. dapat disimpulkan nilai *support* dan *confidence* dengan acuan 2-itemset yang memiliki nilai tertinggi adalah kombinasi antara buku Agama dan buku Penjaskes dengan total *support X confidence* adalah 80%.

Sementara aturan asosiasi dengan 3-itemset yang memenuhi kriteria *minimum support* dan *minimum confidence* dapat dilihat pada tabel 4.8. berikut.

Tabel 4.8. Aturan Asosiasi 3-itemset

Aturan	Support	Confidence
Jika meminjam Agama dan TIK,	6%	100%

maka akan
meminjam
Penjaskes

Jika meminjam TIK dan IPA, maka akan meminjam Agama	6%	100%
---	----	------

Jika meminjam TIK dan Agama, maka akan meminjam Penjaskes	6%	100%
---	----	------

Jika meminjam IPA dan TIK, maka akan meminjam Agama	6%	100%
---	----	------

Dari tabel 4.8. diperoleh 4 aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum support* dan *minimum confidence*. Dapat pula disimpulkan bahwa semua kombinasi peminjaman buku Agama, TIK dan Penjaskes di perpustakaan SMPN 24Padang memiliki tingkat kemungkinan peminjaman secara bersamaan sama tinggi.

PENGUJIAN DAN IMPELEMENTASI

Hasil Pengujian

Pengujian terhadap hasil analisa, sangat penting dilakukan untuk menentukan dan memastikan apakah hasil analisa tersebut benar atau tidak.

Untuk menguji kebenaran dari hasil pengolahan data yang dikerjakan secara manual pada BAB IV tersebut kita dapat menggunakan salah satu *software* aplikasi

Orange dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Seluruh variabel-variabel (terdiri dari atribut buku yang akan dipinjam, dalam hal ini terdapat 9 jenis buku sebagai sampel dan maksimal peminjaman buku dalam 1 transaksi adalah 3) yang digunakan untuk menentukan pola pengunjung perpustakaan disimpan pada *Microsoft Excel* dengan nama file BUKU.xls (yang berisi kasus atau kriteria dalam menghasilkan *rule*) seperti terlihat pada gambar 5.1.

Gambar 5.1. merupakan file yang berisi data peminjaman buku dengan tiga variable, dimana B1 berarti peminjaman buku 1, B2 jika meminjam 2 jenis buku dan B3 jika meminjam sampai tiga jenis buku. Gambar 4.5. masih disimpan dalam format excel standar, agar file ini dapat diakses oleh *software Orange*, maka harus dilakukan perubahan ekstensi terlebih dahulu. Karena salah satu tipe data yang dikenal *Orange* adalah CSV (*Comma Delimited*). Langkah-langkah dalam mengubah format data tersebut dipaparkan dalam langkah kedua berikut.

- Selanjutnya file tersebut disimpan kembali dengan ekstensi csv. Lalu, buka file tersebut dari notepad, atau editor teks lainnya, lakukan perubahan tanda pemisah data, yaitu dari tanda “;” (titik koma) menjadi tanda “,” (koma) dan data sudah berubah dalam format *comma-separated* seperti gambar 5.2. berikut.
- Buka *software Orange* hingga tampil halaman berikut.

Gambar 5.3. memperlihatkan menu utama yang ada dalam *software Orange*, diantaranya menu *Data*, *Visualize*, *Classify*, *Regression*, *Evaluate* dan *Unsupervised*.

- d. Untuk membuka file BUKU.csv, klik *Data* → *File*, klik kanan pilih *open* dan cari di mana file disimpan.

Gambar 5.4. memperlihatkan proses akses database yang akan diproses melalui *software Orange*. Dalam hal ini file yang akan diakses adalah file BUKU.csv yang berisi data-data peminjaman buku perpustakaan SMPN 24 Padang.

- e. Setelah data berhasil diakses, langkah selanjutnya adalah menghubungkan menu *AssociationRules* dengan cara mengklik menu *Association Rules* → *Association Rules Explorer* untuk mendapatkan *rule-rule* yang mungkin terjadi. Gambar 5.5. memperlihatkan hubungan antara file yang telah diakses dan *rule* asosiasi yang akan dicari. Data yang telah diakses akan diproses oleh menu *Association Rules* dan akan ditampilkan melalui menu *Association Rules Explorer*.

- f. Setelah dihubungkan antara file dan *rule* asosiasi. Lakukan pengaturan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* dalam penelitian ini penulis menetapkan 5 % untuk *minimum support* dan 10 % *minimum confidence*. Gambar 5.6. memperlihatkan halaman pengaturan *minimum support* dan *minimum confidence*. Langkah-langkahnya adalah dengan mengklik kanan menu *Association Rules* → *Open* sehingga tampil sebagaimana gambar 5.6. di atas.

- g. Untuk melihat *rule-rule* yang terbentuk, klik kanan *Association Rules Explorer* dan pilih *Open*, maka

rule-rule yang memenuhi kriteria *minimum support* dan *minimum confidence* yang telah ditetapkan akan ditampilkan sebagaimana gambar 5.6. berikut.

Gambar 5.6. memperlihatkan *rule-rule* asosiasi yang terbentuk setelah *software Orange* memproses database yang telah diakses. *Rule* asosiasi yang terbentuk ialah :

- a. Jika meminjam buku Agama, maka akan meminjam buku TIK dengan *support* 5 % dan *confidence* 50 %
- b. Jika meminjam buku TIK, maka akan meminjam buku Agama dengan *support* 5 % dan *confidence* 40 %.

Dari *rule* di atas, ternyata buku Agama dan TIK menjadi buku yang paling sering dipinjam secara bersamaan oleh pengunjung perpustakaan SMPN 24 Padang.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari uraian pada bab-bab yang sudah dibahas sebelumnya dapat ditarik kesimpulan :

- a. Algoritma Apriori yang diproses dengan *software Orange* lebih efektif dan fleksibel digunakan untuk menentukan pola pengunjung perpustakaan
- b. Pemilihan variabel yang digunakan sangat mempengaruhi *rule* atau *knowledge* yang dihasilkan
- c. Sistem yang dibangun dapat membantu dalam menentukan pola pengunjung perpustakaan yang umumnya masih dilakukan secara manual
- d. Algoritma Apriori dengan *rule* asosiasinya dapat memberikan informasi efektif untuk

- menggambarkan proses yang terkait dengan pola penungjung perpustakaan
- e. *Rule-rule* yang dihasilkan dapat digunakan sebagai referensi dalam pengadaan buku-buku koleksi di perpustakaan SMPN 24 Padang.

Saran

Pengembangan sistem ini adalah dari sistem manual atau berdasarkan basis pengetahuan ke sistem komputerisasi yang dibangun yang dibangun atas dasar pertimbangan permasalahan-permasalahan yang timbul dari sistem yang lama. Berikut ini adalah saran yang dapat diperlihatkan untuk masa yang akan datang.

- a. Pada penelitian ini, penulis mencoba salah satu teknik yang digunakan dalam menentukan pola pengunjung perpustakaan yaitu Algoritma Apriori. Untuk mendapatkan hasil pola yang baik dapat digunakan beberapa atau penggabungan beberapa teknik prediksi. Oleh sebab itu perlunya dilakukan penelitian lanjut untuk membandingkan hasil pola dan menentukan teori mana yang menghasilkan prediksi yang terbaik.
- b. Untuk mendapatkan hasil pola pengunjung yang baik diperlukan sumber data yang lengkap. Oleh sebab itu diharapkan pada proses penyimpanan data ke pustakaan sudah dilakukan secara elektronik dengan demikian akan memudahkan dalam pencarian data yang dibutuhkan untuk melakukan proses penemuan *knowledge* seperti untuk menentukan pola pengunjung perpustakaan.
- c. Walaupun aplikasi ini sangat mudah untuk dijalankan, namun perlu diasosiasikan cara-cara pengoperasiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Di Asih I Maruddani¹, Diah Safitri². "*Vector Autoregressive (VAR) untuk Peramalan Harga Saham PT Indofood Sukses Makmur Indonesia TBK*". Semarang, (2008).
- Erwin. "*Analisis Market Basket dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth*", (2009).
- Kusrini dan Luthfi Taufiq Emha., "*Algoritma Data Mining*". Yogyakarta : Andi, (2009)
- Kusrini. "*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*". Yogyakarta, (2009).
- Luthfi Taufiq Emha. "*Penerapan Data Mining Algoritma Asosiasi untuk Meningkatkan Penjualan*". Yogyakarta, (2009).
- Magdalena Karismariyanti¹, Dhinta Daramantoro², Dana Sulistyo Kusumo³. "*Aturan Asosiasi Spasial pada Basis Data Spasial*". Bandung, (2007).
- Santoso Willyanto Leo.. "*Pembuatan Perangkat Lunak Data Mining untuk Penggalan Kaidah Asosiasi menggunakan Metode Apriori*", (2003)
- Widodo.. "*Prediksi Mata Kuliah Pilihan dengan Aturan Asosiasi*" Jakarta, (2008)