

ANALISA POLA PEMILIHAN PROGRAM STUDI BAGI CALON MAHASISWA DI UNIVERSITAS ABDURRAB MENGUNAKAN ASSOCIATION RULE

Diki Arisandi¹, Nofriandi²

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Abdurrab

Jl. Riau Ujung no.73 Pekanbaru

Telp. (0761) 38762.

E-mail: diki1985@yahoo.com, nofriandi@yahoo.com

ABSTRAK

Pertumbuhan yang pesat dari akumulasi data telah menciptakan kondisi kaya akan data tapi minim informasi. Association rule merupakan teknik penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut. Dengan memanfaatkan data nama dan program studi pilihan calon mahasiswa, diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang pemilihan program studi untuk calon mahasiswa baru melalui teknik Association rule. Kategori data mahasiswa diambil dari data 3 tahun terakhir. Informasi yang ditampilkan berupa rule, nilai support dan confidence dari masing-masing kategori program studi yang diambil.

Kata kunci: Association rule, calon mahasiswa, rule, support, confidence.

ABSTRACT

The rapid growth of data accumulation has created conditions data-rich but minimal information . Association rule is a new information discovery technique by looking for patterns or particular rules of a number of large amounts of data are expected to tackle the condition. By utilizing the data names and elective courses prospective students , is expected to yield information about the selection of courses for new students through techniques Association rule . Category of student data retrieved from the data last 3 years. The information is displayed in the form of rule , the value of the support and confidence of each category of courses taken .

Keywords : Association rule , prospective students , rule , support , confidence .

PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Pencarian pola atau hubungan asosiatif dari data yang berskala besar sangat erat kaitannya dengan data mining. Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Association rule (aturan asosiatif) adalah salah satu teknik utama dalam data mining dan merupakan bentuk yang paling umum dipakai dalam menemukan pattern atau poladari suatu kumpulan data. Association rule berusaha

menemukan aturan-aturan tertentu yang mengasosiasikan data yang satu dengan data yang lain.

Untuk mencari association rule dari suatu kumpulan data, pertama-tama harus dicari lebih dulu yang disebut "frequent itemset" (sekumpulan item yang sering muncul bersamaan). Setelah semua pola frequent itemset ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian apakah metode association rule dapat digunakan untuk

menyelesaikan permasalahan pada data minat calon Mahasiswa.

Sebagai contoh, jika calon Mahasiswa memilih program studi “a” pada pilihan pertama, akan ada kemungkinan memilih program studi “b”. Pola-pola yang dihasilkan itulah yang akan menjadi informasi bagi pihak Universitas. Pemanfaatan informasi tersebut dapat digunakan untuk membantu bagian pendaftaran Universitas Abdurrah dalam melakukan sosialisasi program studi yang dimiliki sekaligus memberikan nilai tambah berupa saran atau alternatif pilihan program studi jika program studi yang diinginkan tidak memenuhi syarat untuk dipilih oleh calon Mahasiswa.

Data yang digunakan adalah data tes minat bakat yang didapat dari bagian marketing Universitas Abdurrah selama tiga tahun terakhir. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah berupa saran atau alternatif pilihan program studi jika program studi yang diinginkan tidak memenuhi syarat untuk dipilih oleh calon Mahasiswa.

2. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang masalah, maka diambil perumusan masalah “Bagaimana metode *association rule* menganalisa pola pemilihan minat program studi bagi calon Mahasiswa di Universitas Abdurrah?”

3. Batasan masalah

Batasan masalah yang diambil adalah:

- a. Penelitian ini hanya melihat bagaimana pola pemilihan minat calon mahasiswa dapat dilakukan menggunakan metode *Association Rule*.
- b. Penelitian ini hanya menggunakan dua pola kombinasi pemilihan program studi.

4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menerapkan metode *association rule* untuk analisa pola pemilihan minat program studi calon Mahasiswa.
- b. Menemukan kombinasi-kombinasi pemilihan minat program studi berdasarkan data yang sudah terhimpun Universitas Abdurrah.

5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu Pola yang terbentuk dapat menjadi informasi tambahan bagi pihak Universitas mengenai kombinasi yang sering dipilih oleh calon mahasiswa. Dari kombinasi tersebut, pihak universitas dapat memberikan informasi kepada calon pendaftar mengenai kemungkinan program studi alternatif jika pilihan pertama tidak memenuhi syarat untuk dipilih.

STUDI PUSTAKA

Association rule adalah teknik untuk menemukan aturan assosiatif antara suatu kombinasi *item*. Contoh aturan assosiatif dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu (Han J, 2000).

Pada proses perhitungan *association rule* pengguna menentukan *dataset* atau *parameter* yang akan digunakan dalam proses. Setelah memilih *dataset*, pengguna menentukan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* yang akan digunakan dalam proses. Nilai minimum *support* dan minimum *confidence* yang dimasukkan adalah antara 0 –100%. *Support* dari suatu *association rule* adalah proporsi dari transaksi dalam *database* yang mengandung A dan B, yaitu:

$$\text{support} = P(A \cap B) \\ = \frac{\text{jumlah transaksi yang mengandung } A \text{ dan } B}{\text{jumlah total transaksi}}$$

Confidence dari *association rule* adalah ukuran ketepatan suatu *rule*, yaitu persentase transaksi dalam *database* yang mengandung A dan mengandung B.

$$\text{confidence} = \frac{\text{jumlah transaksi yang mengandung } A \text{ dan } B}{\text{jumlah transaksi yang mengandung } A}$$

METODE

Dalam melakukan penelitian ini, tahapan yang dilakukan dalam metode *association rule* adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan masalah

Dalam menyatakan masalah, terlebih dahulu dilihat hal apa yang dapat menarik perhatian dalam melakukan penelitian ini berikut metode yang akan digunakan.

2. Pengumpulan data

Untuk keperluan penelitian, dibutuhkan data yang akurat untuk menunjang penulisan penelitian ini. Untuk itu dilakukan pengumpulan data dengan metode sebagai berikut:

a. Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data yang sudah ada dibagian pendaftaran Univeristas Abdurrab.

b. Kajian literatur

Pengkajian literatur dilakukan dengan mencari sumber-sumber referensi yang berkaitan dengan metode yang digunakan.

3. Menelaah kebutuhan bisnis dan informasi

Pada tahapan ini, dilakukan analisa terhadap apa yang menjadi kebutuhan bisnis dan informasi yang diharapkan oleh pimpinan. Data sekunder yang telah dikumpul akan dijadikan sebagai

masuk dalam proses sehingga menjadi sebuah informasi dan pengetahuan.

4. Menelaah data

Dalam Proses ini, dilakukan telaah data sekunder yang sudah terkumpul. Dimana ada proses pengelompokan data berdasarkan tahun, daerah, sekolah dan program studi yang menjadi minat calon mahasiswa. Setelah itu dilakukan proses penghapusan data yang dianggap tidak penting untuk mempermudah proses implementasi kedalam *data mining*.

5. Implementasi *data mining*

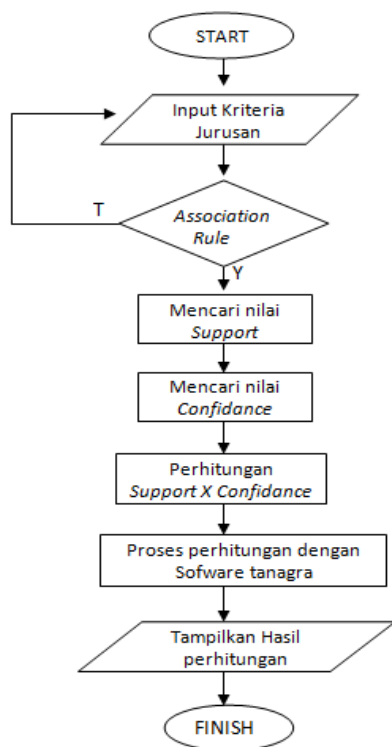
Setelah menelaah data selesai, dilakukan proses implementasi *data mining* dengan menggunakan metode *association rule*. Dimana tahapan dimulai dari penyiapan dataset, penentuan *minimum support*, Mencari kandidat *itemset*, penggabungan *itemset*, menghitung support dari setiap *itemset*, membuat *rule* dan menghitung *minimum confidence* setiap *rule*.

6. Menarik kesimpulan

Rule yang bernilai lebih besar dari *minimum confidence* dianggap sebagai pola yang sering muncul pada pemilihan program studi. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diambil kesimpulan pola-pola pemilihan program studi apa saja yang sering muncul berdasarkan *rule* yang memenuhi kriteria lebih besar dari *minimum confidence*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mencari pola pemilihan program studi, dibuat langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut:



Gambar 1 Alur kerja *Association Rule*

- a. Analisa sampel data Mahasiswa Tahun 2012-2013

Jumlah *frequent itemset* harus lebih besar atau sama dengan jumlah *Frequent itemset* ($\Sigma \geq \Phi$). Dari perhitungan yang dilakukan, maka didapat :

$$F_2 = \{ \{A, B\} \}$$

Kombinasi dari *itemset* dalam F_2 , dapat kita gabungkan menjadi calon 2-*itemset*. *Itemset-itemset* yang dapat digabungkan adalah *itemset-itemset* yang memiliki kesamaan dalam k-1 item pertama. Misalnya $\{A, B\}$ memiliki *itemset* k-1 pertama yg sama, yaitu B, maka dapat digabungkan menjadi 2-*itemset* baru yaitu $\{A, B\}$. Untuk k = 2 (2 unsur), himpunan yang mungkin terbentuk adalah $\{A, B\}$ untuk D3 Kebidanan dan D3 Keperawatan.

Rule yang dihasilkan pada *sample data* Mahasiswa tahun 2012-2013 “ Jika mengambil A Maka mengambil B (Jika mengambil D3 Kebidanan maka mengambil D3 Keperawatan)”. Besaran *support* dan *confidence* nya yaitu:

1. Jika mengambil A maka akan mengambil B dengan *support* 42,86% dan *confidence* 75%
2. Jika mengambil B maka akan mengambil A dengan *support* 42,86% dan *confidence* 100%

- b. Analisa sampel data Mahasiswa Tahun 2013-2014

Jumlah *frequent itemset* harus lebih besar atau sama dengan jumlah *Frequent itemset* ($\Sigma \geq \Phi$). Dari perhitungan yang dilakukan, maka didapat :

$$F_2 = \{ \{P, R\} \}$$

Kombinasi dari *itemset* dalam F_2 , dapat kita gabungkan menjadi calon 2-*itemset*. *Itemset-itemset* yang dapat digabungkan adalah *itemset-itemset* yang memiliki kesamaan dalam k-1 item pertama. Misalnya $\{P, R\}$ memiliki *itemset* k-1 pertama yg sama, yaitu R, maka dapat digabungkan menjadi 2-*itemset* baru yaitu $\{P, R\}$. Untuk k = 2 (2 unsur), himpunan yang mungkin terbentuk adalah $\{P, R\}$ untuk D3 Kebidanan dan D3 Keperawatan.

Rule yang dihasilkan pada *sample data* Mahasiswa tahun 2013-2014 “Jika mengambil P Maka mengambil R (Jika mengambil D3 Kebidanan maka mengambil D3 Keperawatan)”. Besaran *support* dan *confidence* nya yaitu:

1. Jika mengambil P maka akan mengambil R dengan *support* 42,86% dan *confidence* 75%
2. Jika mengambil R maka akan mengambil P dengan *support* 42,86% dan *confidence* 75%

- c. Analisa sampel data Mahasiswa Tahun 2014-2015

Jumlah *frequent itemset* harus lebih besar atau sama dengan jumlah *Frequent itemset* ($\Sigma \geq \Phi$). Dari perhitungan yang dilakukan, maka didapat :

$$F_2 = \{ \{D, E\} \}$$

Kombinasi dari *itemset* dalam F_2 , dapat kita gabungkan menjadi calon 2-

itemset. *Itemset-itemset* yang dapat digabungkan adalah *itemset-itemset* yang memiliki kesamaan dalam k-1 *item* pertama. Misalnya {D,E} memiliki *itemset* k-1 pertama yg sama, yaitu E, maka dapat digabungkan menjadi 2-*itemset* baru yaitu {D, E}. Untuk k = 2 (2 unsur), himpunan yang mungkin terbentuk adalah {D, E} untuk D3 Analisis Farmasi Dan Makanan dan D3 Keperawatan.

Rule yang dihasilkan pada *sample* data Mahasiswa tahun 2014-2015“ Jika mengambil D Maka mengambil E (Jika mengambil D3 Analisis Farmasi Dan Makanan maka mengambil D3 Keperawatan)”. Besaran *support* dan *confidence* nya yaitu:

1. Jika mengambil P maka akan mengambil R dengan *support* 42,86% dan *confidence* 75%
2. Jika mengambil R maka akan mengambil P dengan *support* 42,86% dan *confidence* 75%

KESIMPULAN

1. Analisa Pola pemilihan minat Program Studi calon Mahasiswa baru di Universitas Abdurrah ini memberikan hasil, yaitu dari dua pola pemilihan jurusan yang menghasilkan 2 *rule* dari tiap analisa tahun 2012 hingga 2014.
2. Analisa pola pemilihan minat program studi calon mahasiswa baru dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Association Rule*.
3. *Rule* yang dihasilkan pada tahun 2012-2013 Jika mengambil “D3 Kebidanan maka mengambil D3 Keperawatan”
4. *Rule* yang dihasilkan pada tahun 2013-2014 “Jika mengambil D3 Kebidanan maka mengambil D3 Keperawatan”.
5. *Rule* yang dihasilkan pada tahun 2014-2015 “Jika mengambil D3 Analisis Farmasi Dan Makanan maka mengambil D3 Keperawatan”.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Fajar. 2009. “Data Mining”, Yogyakarta, Andi.
- Ayub. 2007. “Proses Data Mining dalam system pembelajaran Berbantuan Komputer”, Bandung, Jurnal Sistem Informasi, Vol 2.
- Han, J., Kamber, M. 2000. Data Mining: Concept and Thecniques. New York: Morgan-Kaufman.
- Kadir, Abdul, 1999. “Konsep dan Tuntunan Praktis Data Mining”, Yogyakarta, Andi.
- Kusrini, Ema Taufik. 2009, “Algoritma Data Mining”, Andi Offset, Yogyakarta.
- Pramudiono,I. 2007. ”Algoritma Apriori”, http://datamining.japati.net/cgi-bin/in_dodm.cgi?bacaarsip&1172210143 [diakses pada tanggal 25 April 2009]
- Santosa, Budi, 2007. “Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis”, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sartika, 2011. “Tanagra” <https://sartika1603.wordpress.com/2011/11/02/tanagra/> [diakses 05 Juni 2015]
- Sucahyo, 2003, “Data Mining Menggali ilmu yang terpendam”, Ilmu computer.com [diakses 15 Maret 2015]
- Susanto, Suryadi, 2010. “Algoritma Data Mining”, Yogyakarta, Andi.
- Sutabri. 2004. ”Pengetahuan tentang Flowchart”, Jakarta, Erlangga