



MENILAI KECENDERUNGAN NILAI ANTAR MATA PELAJARAN MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULE PADA RAPIDMINER

Adi Nurrachman¹, Muhammad Faisal², Fachrul Kurniawan³

¹SMK Telkom Malang, ^{1,2,3}UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Alamat Institusi ¹Jl. D. Ranau Sawojajar, ²Jl. Gajayana No.50, Kota Malang, Jawa Timur 65144
Email Penulis: adi.nurrachman84@gmail.com

Abstract

The focus of this research is trying to assess the tendency of scores between subjects using the association rule method using Rapidminer. The Association Rule method itself is often called Market Basket Analysis. The results showed that there was a tendency that students with good grades in English had good Mathematics scores with a 100% confidence level with a support value of 0.333.

Keywords: *association rule, market basket analysis, rapidminer*

atau

Abstrak

Fokus penelitian ini adalah mencoba menilai kecenderungan nilai antar mata pelajaran menggunakan metode *association rule* menggunakan *Rapidminer*. Metode *association rule* sendiri sering disebut juga analisis *Market Basket*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya kecenderungan bahwa siswa yang nilai mata pelajaran Bahasa Inggris nya baik maka nilai mata pelajaran Matematika nya juga baik dengan tingkat kepercayaan 100% dengan nilai support sebesar 0.333.

Kata Kunci: *association rule, analisis market basket, rapidminer*

How to Cite. How to Cite : Adi Nurrachman(2021). Menilai kecenderungan nilai antar mata pelajaran menggunakan *association rule* pada *rapidminer*. *Jurnal Edupedia Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, Volume(Nomor): Halaman.

© Tahun Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-1434 (Print)

ISSN 2614-4409 (Online)

PENDAHULUAN

Hal terpenting dalam kehidupan manusia selain kebutuhan makan adalah pendidikan. Dari lahir sampai akhir hidupnya manusia tidak pernah lepas dari kegiatan ini. Seperti diamanatkan pada

UUD 1945 alinea ke-4 bahwa untuk mencerdaskan kehidupan bangsa telah disusun dalam undang-undang dasar yang mengatur berbagai hal tentang pendidikan sebagai upaya untuk meningkatkan

kecerdasan rakyat Indonesia. Hal tersebut menuntut warga negara Indonesia untuk mendukung pemerintah, dengan cara menuntut ilmu pada lembaga pendidikan formal. Pendidikan adalah usaha sadar guna menumbuhkan potensi sumber daya manusia melalui proses pembelajaran dengan memberikan dorongan dan fasilitas belajar mengajar di sekolah. Kualitas pendidikan akan mempengaruhi kualitas sebuah negara di berbagai bidang, oleh karena itu diperlukan kualitas yang baik dari sumber daya manusia agar kualitas pendidikan yang baik dapat terwujud dan mampu memajukan semua aspek bagi kemajuan negara

Tujuan pendidikan nasional dapat dicapai dengan adanya dukungan dari semua pihak, terutama peran orang tua dalam mengembangkan potensi anak. Orang tua menjadi tempat pertama bagi anak untuk belajar dan mengetahui ilmu baru. Dalam menentukan pilihan belajar pada satuan pendidikan juga tidak dapat dipisahkan dari peran orang tua. Sesuai dengan UU No. 20 tahun 2003 mengenai hak dan kewajiban orang tua bab IV pasal 7.

Peneliti tertarik untuk meneliti kecenderungan nilai antar mata pelajaran menggunakan metode *association rule* pada siswa kelas XII TKJ5 di SMK Telkom Malang menggunakan *Rapidminer*. Metode *association rule*

sendiri sering disebut juga *Market Basket Analysis*. *Market Basket Analysis* merupakan salah satu teknik dari data mining yang digunakan untuk menentukan produk-produk manakah yang akan dibeli oleh pelanggan secara bersamaan dengan melakukan analisa terhadap daftar transaksi pelanggan. Dengan mengetahui produk-produk tersebut, maka sebuah sistem e-commerce dapat membuat maupun mengembangkan sebuah sistem customer profiles dan dapat menentukan layout catalog pelanggannya sendiri ((00410100058), 2009).

Seperti pada jurnal Humboldt Universitas Berlin yang telah ada mengenai penerapan metode *Market Basket Analysis*. *Market Basket Analysis* adalah Asosiasi berpasangan menggunakan ukuran asosiasi sederhana untuk menunjukkan kebetulan atau afinitas item dalam keranjang pasar untuk mengidentifikasi kategori produk yang berhubungan. Seringkali teknik multidimensional scaling atau analisis cluster diterapkan untuk pertama mengurangi jumlah besar kategori (Gemala, 2011).

METODE

Association rule mining atau analisis asosiasi adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Analisis asosiasi

sering disebut dengan istilah *market basket analysis*. Analisis asosiasi merupakan salah satu teknik *data mining* yang menjadi dasar dari berbagai teknik *data mining* lainnya. Salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) (Agrawal & S&ant, 2013) digunakan untuk menghasilkan algoritma yang efisien. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, support (nilai penunjang) yaitu persentase kombinasi item tersebut dalam database dan confidence (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif.

Peneliti mencoba menerapkan aturan asosiatif dari analisa hasil belajar di SMK Telkom Malang untuk mengetahui berapa besar kemungkinan siswa yang nilai Bahasa Inggris nya baik memiliki nilai matematika yang baik pula. Dengan pengetahuan tersebut sekolah dapat mengatur penempatan atau pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan di mata pelajaran tertentu.

Aturan asosiatif biasanya dinyatakan dalam bentuk : {BING} \rightarrow {MAT} (support = 30%, confidence = 100%) Yang artinya : "100% dari transaksi di database yang memuat item BING memuat item MAT. Sedangkan 30% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat kedua item itu." Dapat juga

diartikan : "Seorang siswa yang memiliki nilai BING mempunyai kemungkinan 100% untuk memiliki nilai MAT yang baik. Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 30% dari catatan transaksi selama ini." Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk support (minimum support) dan syarat minimum untuk confidence (minimum confidence).

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap :

- a. Analisa pola frekuensi tinggi Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Support(A B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

- b. Pembentukan aturan asosiatif

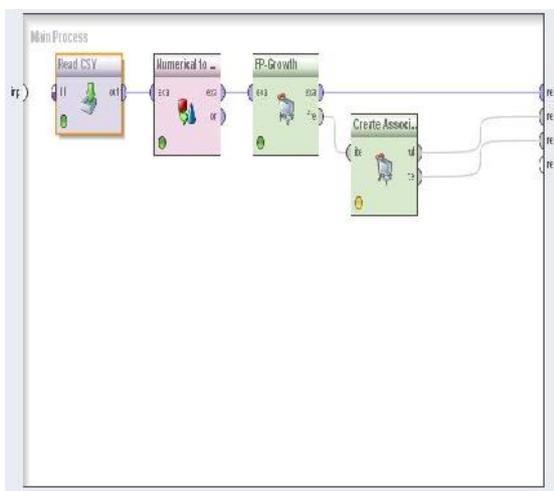
Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$

Nilai confidence dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Confidence} = P(B | A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah 1 : Memasukkan data menggunakan operator Read CSV. Kemudian merubah tipe data numeric ke tipe Boolean. Setelah data menjadi Boolean maka dapat digunakan operator FP Growth untuk selanjutnya dibuat associaton rule nya dengan threshold 30%.



Gambar 1 . Gambaran umum design program pada Rapidminer

ExampleSet (39 examples, 0 special attributes, 5 regular attributes)

Row No	PPQN	BIN	MAT	BING	PRCDUKTIF
1	true	false	true	false	false
2	true	false	true	true	false
3	false	false	true	false	false
4	true	false	true	false	true
5	true	false	true	false	false
6	true	false	false	false	false
7	true	false	true	true	false
8	true	false	true	true	false
9	true	false	true	true	false
10	true	false	true	false	false
11	true	false	true	false	true
12	true	false	true	true	true
13	true	true	true	false	true
14	true	false	true	false	false
15	true	true	true	false	false
16	false	true	true	true	false
17	true	true	true	false	false
18	false	false	false	false	false
19	true	false	true	true	true
20	true	false	true	true	true

Gambar 2. Hasil perubahan numeric ke boolean

Langkah 2 : Menggunakan metod FP Growth operator untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (frequent item set) dalam sekumpulan data.

No. of Sets: 25	Size	Support	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4
Total Max. Size: 4	1	0.321	MAT			
	1	0.739	PPKN			
Min. Size: 1	1	0.333	ENGG			
	1	0.256	PRODUKTIF			
Max. Size: 4	1	0.179	EN			
Contains Item:	2	0.713	MAT	PPKN		
	2	0.333	MAT	ENGG		
	2	0.256	MAT	PRODUKTIF		
	2	0.179	MAT	EN		
	2	0.308	PPKN	ENGG		
	2	0.231	PPKN	PRODUKTIF		
	2	0.154	PPKN	EN		
	2	0.133	ENGG	PRODUKTIF		
	2	0.077	ENGG	EN		
	2	0.133	PRODUKTIF	EN		
	3	0.308	MAT	PPKN	ENGG	
	3	0.231	MAT	PPKN	PRODUKTIF	
	3	0.154	MAT	PPKN	EN	
	3	0.133	MAT	ENGG	PRODUKTIF	
	3	0.077	MAT	ENGG	EN	
	3	0.133	MAT	PRODUKTIF	EN	

Gambar 3. Hasil FP Growth

Langkah 3 : Melakukan interpretasi hasil analisis *association rule*

No.	Premise	Condisier	Support	Confide	Lift	Cond.
39	PRODUKTIF	PPKN	0.231	0.600	0.382	0.634
40	PRODUKTIF	MAT,PPKN	0.231	0.600	0.382	0.647
41	MAT,PRODUKTIF	PPKN	0.231	0.600	0.382	0.634
42	ENGG	PPKN	0.333	0.381	0.358	0.65
43	ENGG	MAT,PPKN	0.333	0.381	0.358	0.663
44	MAT,ENGG	PPKN	0.333	0.381	0.358	0.65
45	PPKN	MAT	0.716	0.333	0.321	0.687
46	ENGG	MAT	0.333	1	1	0.333
47	PRODUKTIF	MAT	0.256	1	1	0.256
48	EN	MAT	0.179	1	1	0.179
49	PPKN,ENGG	MAT	0.333	1	1	0.333
50	PPKN,PRODUKTIF	MAT	0.231	1	1	0.231
51	PPKN,EN	MAT	0.154	1	1	0.154
52	ENGG,PRODUKTIF	MAT	0.133	1	1	0.133
53	ENGG,EN	MAT	0.077	1	1	0.077
54	PRODUKTIF,EN	MAT	0.133	1	1	0.133
55	ENGG,PRODUKTIF	PPKN	0.133	1	1	0.133
56	PRODUKTIF,EN	PPKN	0.133	1	1	0.133
57	ENGG,PRODUKTIF	MAT,PPKN	0.133	1	1	0.133
58	MAT,ENGG,PRODUKTIF	PPKN	0.133	1	1	0.133
59	PPKN,ENGG,PRODUKTIF	MAT	0.133	1	1	0.133

Gambar 4. Hasil association rule

Hasil rapidminer didapatkan hasil :

$\{G\} \Rightarrow \{M\}$: keyakinannya adalah $12/12 \times 100\% = 100\%$ dengan support 0.333

$\{P,G\} \Rightarrow \{M\}$: keyakinannya adalah $12/12 \times 100\% = 100\%$ dengan support 0.308

G adalah Bahasa Inggris , P adalah PPKN dan M adalah Matematika

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan metode association rule didapatkan hasil bahwa siswa yang nilai mata pelajaran Bahasa Inggris nya baik memiliki kecenderungan nilai mata pelajaran matematika juga baik dengan tingkat kepercayaan 100% dengan nilai support 0.333 dan siswa dengan nilai mata pelajaran PPKN dan Bahasa Inggris yang baik memiliki kecenderungan nilai Matematika juga baik dengan tingkat kepercayaan 100% dengan nilai support 0.038.

Kedepannya hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk membuat pengelompokan kelas berdasarkan nilai mata pelajaran tertentu di SMK Telkom Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- (00410100058), D. F. (2009).
PENERAPAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS UNTUK SISTEM CUSTOMER PROFILES PADA SITUS WEB E-COMMERCE. *STIKOM Surabaya - Undergraduate Theses*.
- Agrawal, R., & S&ant, R. (2013). Fast Algorithms For Mining Association Rules In Datamining. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2(12), 13–24.
- Gemala, M. (2011). Penerapan Metode Market Basket Analysis Pada Situs Web E-Commerce (Studi Kasus: Dhian Handicraft Indonesia). *Jurnal Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik*

Komputer Surabaya, 1(1).

<https://jurnal.dinamika.ac.id/index.php/jsika/article/view/93>