



IDENTIFIKASI TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (STUDI KASUS: STKIP YPM BANGKO)

Hilda Rahmawati, Agung Putra Yunanda, Ahmad Rhiza, Ardi Ardi

Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia

Email: hildarahma2708@gmail.com

Email: agungputrayunanda69@gmail.com

Email: ahmadriza976@gmail.com

Email: ardiansyah35@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan yang pesat dari akumulasi data telah menciptakan kondisi kaya akan data tapi minim informasi. Tingkat kelulusan mahasiswa dapat dilihat dari lama studi dan IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) yang terdapat pada data kelulusan mahasiswa. Data Mining diharapkan dapat membantu menyajikan informasi tentang tingkat kelulusan mahasiswa dengan menggunakan data kelulusan mahasiswa dan data induk mahasiswa. Memahami dan menganalisa penggunaan Algoritma Apriori untuk meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa yang dilihat dari lama studi dan IPK (Indeks Prestasi Kumulatif). Kategori tingkat kelulusan diukur dari lama studi dan IPK. Algoritma yang digunakan adalah algoritma apriori. Informasi yang ditampilkan berupa nilai support dan confidence dari masing-masing kategori tingkat kelulusan. Tingkat kelulusan menjadi salah satu indikator atau tolak ukur tingkat keberhasilan perguruan tinggi dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar. Penilaian kinerja perguruan tinggi menggunakan beberapa faktor penilaian yang salah satunya adalah tingkat kelulusan. Hasil dari proses algoritma Apriori berupa nilai support dan confidence. Penerapan algoritma Apriori ini menggunakan java netbeans sebagai bahasa pemrogramannya. Hasil yang mempengaruhi tingginya prestasi akademik berdasarkan data awal masuk mahasiswa yaitu dengan melihat nilai confidence tertinggi dimiliki oleh mahasiswa STKIP YPM Bangko. Dalam pengujian Algoritma Apriori yang ditampilkan adalah nilai Support dan Confidence pada masing – masing Itemset yang akan ditampilkan.

Kata Kunci : data mining, algoritma apriori, tingkat kelulusan, data induk mahasiswa.

IDENTIFICATION OF GRADUATION LEVELS USING APRIORIC ALGORITHM (CASE STUDY: STKIP YPM BANGKO)

Abstract

The rapid growth of data accumulation has created conditions for data rich but poor information. The student passing rate can be seen from the length of study and the GPA (Grade Point Average) contained in the student graduation data.



Data Mining is expected to help provide information about student graduation rates by using student graduation data and student master data. Understand and analyze the use of the Apriori Algorithm to increase student passing rates as seen from the length of study and GPA (Grade Point Average). The graduation rate category is measured from the length of study and GPA. The algorithm used is a priori algorithm. The information displayed is in the form of support and confidence values for each graduation level category. The graduation rate is one of the indicators or benchmarks for the success rate of higher education in carrying out the teaching and learning activity process. The assessment of higher education performance uses several assessment factors, one of which is the graduation rate. The results of the Apriori algorithm process are in the form of support and confidence values. The application of the Apriori algorithm uses java netbeans as its programming language. The results that affect the high academic achievement based on initial student enrollment data are by looking at the highest confidence value possessed by STKIP YPM Bangko students. In the Algoritma Apriori test displayed is the Support and Confidence value for each Itemset that will be displayed.

Keywords: *data mining, a priori algorithm, graduation rate, student master data*

I. PENDAHULUAN

Angka kelulusan menjadi salah satu indikator atau tolak ukur tingkat keberhasilan perguruan tinggi dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Angka kelulusan tinggi bisa pula dianggap sebuah prestasi sehingga kebanggaan bagi perguruan tinggi yang bersangkutan. Tidak sampai di situ, angka kelulusan yang tinggi bisa juga menjadi bahan promosi untuk menarik minat calon mahasiswa baru. Tidak mengherankan angka kelulusan ini menjadi begitu penting dan berharga bagi perguruan tinggi, terlebih apabila diumumkan sebagai perguruan tinggi dengan tingkat kelulusan atau nilai tertinggi, maka euforia akan tampak jelas sekali.

Data Mining adalah area penelitian di mana dataset besar dalam database dan repositori data digali dan diminati untuk menemukan pola baru dan berguna (Aezwani W., 2015). Karena di dalam Data Mining sendiri terdapat cara dan teknik dalam pemenuhan kebutuhan salah satunya adalah kebutuhan informasi yang luas dan dari informasi yang kita dapat bisa kita gunakan sebagai suatu keputusan atau menentukan sebuah kualitas dalam menentukan suatu keputusan. (Ikhwan A., 2015). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk masalah tersebut adalah dengan metode Association Rule.

Data Mining merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut. Dengan memanfaatkan data induk mahasiswa dan data kelulusan mahasiswa, yang diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang tingkat kelulusan dengan data induk mahasiswa.

Perguruan tinggi yang dapat menghasilkan kelulusan 100% maka perguruan tinggi tersebut bisa dikatakan perguruan tinggi yang sukses atau berhasil.

Perguruan tinggi saat ini dituntut untuk memiliki keunggulan bersaing dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka diperlukan adanya aplikasi Algoritma Apriori untuk mengubah data yang hanya dikumpulkan saja menjadi sebuah informasi yang bermanfaat bagi pihak Universitas Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian apakah Algoritma Apriori dapat digunakan untuk meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa.

II. METODE PENELITIAN

Metode adalah suatu cara, teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi adalah kesatuan metode, prosedur, konsep pekerjaan, aturan, yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin lainnya. Penelitian merupakan suatu proses mencari sesuatu secara sistematis dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan metode ilmiah berdasarkan prosedur dan peraturan yang berlaku.

Metodologi penelitian adalah sekumpulan proses yang sistematis dalam menemukan hasil yang dicapai. Metodologi ini menekankan pada pemecahan dari sistem kedalam subsistem yang lebih kecil, sehingga akan lebih mudah untuk dipahami, dirancang dan ditetapkan. Metodologi ini erat kaitannya dengan prosedur, alat, serta desain penelitian yang dipergunakan didalam melaksanakan penelitian. Oleh karena itu diperlukan kerangka pemikiran sebelum memulai penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Algoritma Apriori

Algoritma Apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi. Adapun tahap-tahapnya sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel *Interval* Kategori Kualitas Kelulusan

<i>Interval</i>	Kategori
A1	IPK 3.51 – 4.00
A2	IPK 2.76 – 3.50
A3	IPK 2.00 – 2.75
B1	Masa Studi 3 – 4
B2	Masa Studi 5 – 6
B3	Masa Studi lebih dari 6

Tabel 2. Tabel Contoh Data Awal Alumni Mahasiswa

NIM	Jenis Kelami	IP K	Masa Studi
11020211117	L	A1	B1
11020211103	P	A2	B2
11020211095	P	A1	B1
11020211084	L	A2	B3
11020211081	L	A3	B2
11020211074	P	A1	B2
11020211073	L	A1	B3
11020211069	P	A3	B2
11020211068	L	A2	B2
11020211065	L	A3	B1

Menggunakan algoritma Apriori akan dicari pola atau rule melalui proses mining untuk mengetahui kualitas kelulusan berdasarkan jenis kelamin.

1. Diiterasi pertama support dari setiap item diitung dengan men-scan database. Setelah support dari setiap item didapat, item yang memiliki support lebih besar dari minimum support dipilih sebagai pola frekuensi tinggi dengan panjang 1 atau sering disingkat 1-itemset. Singkatan k-itemset berarti satu set yang terdiri dari k item. Dari data awal tersebut iterasi pertama didapat kandidat pertama (C1) seperti di Tabel 3.

Tabel 3. Tabel kandidat Pertama

Itemset	Jumlah
L	6
P	4
A1	3
A2	4
A3	3
B1	3
B2	3
B3	5

2. iterasi kedua menghasilkan 2-itemset yang tiap set-nya memiliki dua item. Pertama dibuat kandidat 2-itemset dari kombinasi semua 1-itemset. Lalu untuk tiap kandidat 2-itemset dihitung supportnya dengan menscan database.

Tabel 4. Kandidat kedua

Itemset	Jumlah
A1,B1	2
A1,B3	1
A1,L	2
A1,P	1
A2,B2	3
A2,B3	1
A2,L	2
A2,P	2
A3,B1	1
A3,B2	2
A3,L	2
A3,P	1
B1,L	2
B1,P	1
B2,L	2
B2,P	3
B3,L	2

3. pada iterasi selanjutnya akan menghasilkan 3 iterasi atau kandidat terakhir.

Tabel 5. Tabel kandidat ketiga

Itemset	Jumlah
A1,B1,L	1
A1,B1,P	1
A1,B3,L	1
A2,B2,L	1
A2,B2,P	2
A2,B3,L	1
A3,B1,L	1
A2,B2,L	1
A3,B2,P	1

4. Setelah melakukan tahap iterasi kemudian dilakukan penghitungan *association rule* dari ketiga kandidat.

Tabel 6. Tabel penghitungan *association rule*

Itemset	Jumlah	<i>Confidence</i>	
A1,B1,L	1	(1/3)	0,3
A1,B1,P	1	(1/3)	0,3
A1,B3,L	1	(1/3)	0,3
A2,B2,L	1	(1/4)	0,25
A2,B2,P	2	(2/4)	0,5
A2,B3,L	1	(1/4)	0,25
A3,B1,L	1	(1/3)	0,3
A2,B2,L	1	(1/3)	0,3
A3,B2,P	1	(1/3)	0,3

Itemset	Jumlah	<i>Support</i>	
A1,B1,L	1	(1/10)	0,1
A1,B1,P	1	(1/10)	0,1
A1,B3,L	1	(1/10)	0,1
A2,B2,L	1	(1/10)	0,1
A2,B2,P	2	(2/10)	0,2
A2,B3,L	1	(1/10)	0,1
A3,B1,L	1	(1/10)	0,1
A2,B2,L	1	(1/10)	0,1
A3,B2,P	1	(1/10)	0,1

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah Aplikasi Data Mining dapat digunakan untuk meningkatkan tingkat kelulusan. Informasi yang ditampilkan berupa nilai support dan confidence gabungan antara tingkat kelulusan dengan data induk mahasiswa. Semakin tinggi nilai confidence dan support maka semakin kuat nilai hubungan antar atribut.

DAFTAR PUSTAKA

- Sulistyo, Yusuf N (2014), "Penerapan Algoritma C.45 untuk Klasifikasi Predikat Kelulusan Mahasiswa Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta", Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST), Yogyakarta, 15 November 2014
- Jananto, Arif (2013), "Algoritma Naive Bayes untuk Mencari perkiraan Waktu Studi Mahasiswa", Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 18, No.1, Januari 2013 : 09-16
- Nurjoko, hendra Kurniawan (2016), "Aplikasi Data Mining untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Apriori di IBI



Darmajaya Bandar Lampung”, Jurnal TIM Darmajaya Vol. 02 No. 01 Mei 2016

Farras Naufal Hilmy, Banni Satria Andoko (2016), Rancang Bangun Aplikasi Data Mining Analisis Tingkat Kelulusan Menggunakan Algoritma FP-Growth (Studi Kasus di Politeknik Negeri Malang)”, Jurnal Informatika Polinema Volume 2, Edisi 4, Agustus 2016

Pratama Benny Arif, Sihwi Sari Widya dan Rini Anggrainingsih (2014), “Penerapan Association Rule Apriori dalam Aplikasi Business Analytic terhadap Data Kelulusan di Universitas Sebelas Maret (UNS)”, JURNAL ITSMART Vol 3. No 2. Desember 2014 ISSN : 2301–7201 Redman, P., 2006. Good Essay Writing: A Social Sciences Guide. 3rd ed. London: Open University in assoc. with Sage.

RN Ichsan, E Surianta, L Nasution, 2020. *Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Negeri Sipil (PNS) Dilingkungan Ajudan Jenderal Daerah Militer (AJENDAM) –I Bukit Barisan Medan*, Jurnal Dharma Agung 28(2), 187-210.

Lukman Nasution, Reza Nurul Ichsan, Mega Arisia Dewi, Buyung Perdana Surya, Efriyani Sumastuti, 2020. *Emerging Supply and Demand as a Mix of Social, Economic, and Psychological Factors*, Journal of critical reviews JCR.2020; 7 (17) : 421-424.

Jonner Lumban Gaol, Reza Nurul Ichsan, Lamminar Hutabart, 2020. *The effect of working atmosphere and discipline toward employee work productivity in pt. Duta margalestarindo medan*, Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (2020), Pages:554-564.