

ANALISIS KINERJA MENGAJAR DOSEN AMIK LABUHAN BATU MENGUNAKAN DATA MINING ROUGHT SET

Marnis nasution

Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Labuhan Batu

E-Mail : marnisnst@gmail.com

Abstrak

Data mining merupakan salah satu teknik penggalian data untuk mendapatkan informasi yang tersembunyi dari tumpukan data. Salah satu tugas seorang dosen adalah melakukan pengajaran, di AMIK Labuhan Batu setiap akhir tahun ajaran akan menyebarkan angket ke mahasiswa untuk menilai proses mengajar dosen yang mengajar mereka selama satu tahun tersebut. Dengan bantuan data mining rough set, dapat digali informasi dari hasil angket penilaian mahasiswa terhadap dosen tersebut, sehingga menghasilkan rule-rule yang menunjukkan apa aspek penting yang menjadikan dosen tersebut baik oleh mahasiswa.

Kata kunci : data mining, rough set, penilaian dosen

Abstrac

Data mining is one of the data mining techniques to get information hidden from the data stack. One of the duties of a lecturer is to teach, in AMIK Labuhan Batu at the end of the school year will spread the questionnaire to the students to assess the teaching process of lecturers who teach them for one year. With the help of data mining rough set, can be extracted from the result of questionnaire of student appraisal to the lecturer, so as to produce rule-rule which shows what important aspect make the lecturer is good by the student.

Key word : data mining, rough set, assessment of lectures

1. PENDAHULUAN

Penilaian kinerja dosen oleh mahasiswa selalu dilakukan oleh AMIK Labuhan Batu setiap akhir tahun ajaran, dari hasil angket yang diseberkan ke mahasiswa dapat dilihat kinerja dosen pada proses pembelajaran, dari hasil angket tersebut terlihat bagaimana dosen dalam pengajaran dan dalam menghadapi mahasiswa.

Dari hasil angket tersebut dosen terus-menerus memperbaiki diri untuk menjadi lebih baik. Dari data yang setiap tahunnya terus bertambah penulis berfikir untuk menggali lebih dalam informasi yang mungkin tersembunyi

dari data-data hasil kuisioner penilaian dosen oleh mahasiswa.

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk menggali informasi tersembunyi dari tumpukan data adalah Data Mining. Data Mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data.

Salah satu teknik Data Mining adalah Rough Set. Rough Set sendiri adalah sebuah teknik data mining yang digunakan untuk menangani masalah Uncertainty, Imprecision dan Vagueness

dalam aplikasi Artificial Intelligence. Rought Set merupakan teknik yang efisien untuk Knowledge Discovery In Database (KDD) dalam tahapan proses dan Data Mining.

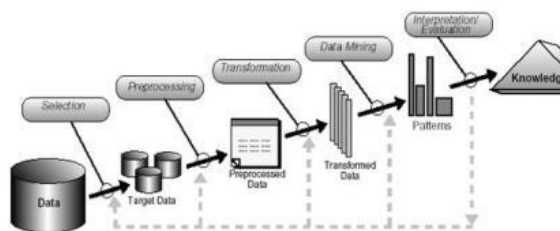
2. LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Data Mining adalah Proses untuk menemukan pengetahuan, Pola, dan informasi yang menarik dari sekumpulan data berukuran besar melalui proses deskriptif, pemahaman dan prediksi dengan menggunakan suatu model atau algoritma (dedi & hartono, 2016)

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistic, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar.

Data mining merupakan salah satu tahapan penting di dalam proses knowledge discover in database (KDD). Terminology dari KDD dan data mining adalah berbeda. KDD adalah keseluruhan proses di dalam menemukan pengetahuan yang berguna dari suatu kumpulan data sedangkan ddata mining adalah salah satu tahapan pada KDD dan fokus pada upaya untuk menemukan pengetahuan yang berguna dengan menggunakan algoritma.



Gambar 2.1 : Langkah-Langkah Data Mining

Data adalah segala fakta, angka, atau teks yang dapat diproses oleh komputer. Saat ini akumulasi pertumbuhan jumlah data berjalan dengan cepat dalam format dan basis data yang berbeda (Eko Prasetyo, 2012). Obadi, et al. (2010) mengatakan bahwa Rough set dikembangkan oleh Zdzislaw Pawlak yang dapat digunakan sebagai alat matematikal untuk menangani ketidak jelasan dan ketidak pastian. Dan telah berhasil diterapkan dalam berbagai tugas, seperti fitur seleksi / ekstraksi, sintesis aturan dan klasifikasi

2.2 Rought Set

rought set dibangun oleh zdzislaw pawlack diawali tahun 1980-an. Filosofi dari metode ini adalah bahwa informasi (Knowledge, data) bisa diasosiasikan dengan objek. Dalam rought set, sebuah set data direpresentasikan sebagai sebuah tabel, dimana baris dalam tabel merepresentasikan objek dan kolom-kolom merepresentasikan atribut dari objek-objek tersebut

adapun tahapan di dalam penggunaan algoritma roought set ini sebagai berikut:

1. Data selection (pemilihan data yang akan digunakan)
2. Pembentukan decision system yang berisikan atribut kondisi dan atribut keputusan
3. Pembentukan equivalence class, yaitu dengan menghilangkan data yang berulang.
4. Pembentukan discernibility matrix modulo D, itu matriks yang berisikan perbandingan antara data yang berbeda atribut kondisi dan atribut keputusan

5. Menghasilkan reduct dengan menggunakan aljabar Boolean
6. Menghasilkan rule (Pengetahuan).

3. METODE DAN HASIL

3.1 Data selection

Data yang akan digunakan merupakan data hasil penilaian mahasiswa terhadap dosen pada lingkup AMIK Labuhan Batu pada tahun ajaran 2016/2017. Data ini hanya berupa penilaian mahasiswa terhadap dosen dan dari 10 faktor diambil lah 3 faktor penting.

Dalam menilai kinerja proses belajar mengajar dosen berikut beberapa komponen penting:

1. Komunikatif
2. Memahami matakuliah
3. Disiplin

Decision System

Tabel 3.1 : Tabel Decision System

Na ma	komuni katif	Mema hami matakuliah	Disi plin	Keput usan
A	4	4	4	4
B	4	4	4	4
C	4	3	4	4
D	3	4	3	4
E	3	3	4	4
F	4	4	4	4
G	3	3	3	3
H	4	4	4	4
I	3	3	3	3

3.2 Equivalen Class

Equivalen Class adalah pengelompokan objek-objek yang memiliki nilai atribut yang sama menjadi

satu bagian. Berdasarkan data dari Decision System pada tabel 3.1 maka dapat diperoleh Equivalen Class (EC1-EC5).

Tabel 3.2: Tabel Equivalen Class

Objek	A	B	C	D
EC1	4	4	4	4
EC2	4	3	4	4
EC3	3	4	3	4
EC4	3	3	4	4
EC5	3	3	3	3

3.3 Discernibility Matrix

Discernibility Matrix terdiri dari sekumpulan atribut yang berbeda dari objek yang satu dengan objek yang lain. Dalam proses perbandingannya yang diperhatikan hanya variabel kondisinya saja tanpa memperhatikan variabel pada keputusan, yang dibandingkan adalah data-data pada variabel-variabel pada konsidi yang sama seperti pada data variabel A dibandingkan data pada baris ke satu EC1 dengan dengan data pada baris ke dua EC2 begitupun data pada variabel B dan C. Data yang dibandingkan apabila sama maka tidak dituliskan, namun bila datanya berbeda maka ditulis.

Tabel 3.3 : Tabel Discernibility Matrix

Obje k	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5
EC1	X	B	AC	AB	AB C
EC2	B	X	AB C	A	AC
EC3	AC	AB C	X	BC	B
EC4	AB	A	BC	X	C
EC5	AB C	AC	B	C	X

3.4 Discernibility Matrix Modulo D

Sebenarnya tampilan pada Discernibility Matrix dengan Discernibility Matrix Modulo D tidak berbeda jauh, hanya saja pada Discernibility Matrix Modulo D variabel keputusan ikut berpengaruh untuk dibandingkan. Sama seperti Discernibility Matrix pada Discernibility Matrix Modulo D sekumpulan atribut yang berbeda dari objek yang satu dengan yang lain dibandingkan, namun seperti yang disampaikan diatas bahwa pada proses membandingkan variabel keputusan ikut berpengaruh. Proses membandingkan dilakukan pertama pada variabel keputusan, apabila variabel keputusannya sama maka variabel yang lain tidak perlu dibandingkan, pada Discernibility Matrix Modulo D hasil perbandingannya tidak dibuat. Namun apabila variabel keputusan berbeda maka variabel yang lain ikut dibandingkan seperti Discernibility Matrix yang sama tidak ditulis sedang yang berbeda ditulis. Berikut hasil dari Discernibility Matrix Modulo D.

Tabel 3.4 : Tabel Discernibility Matrix Modulo D

Objek	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5
EC1	X	X	X	X	ABC
EC2	X	X	X	X	AC
EC3	X	X	X	X	B
EC4	X	X	X	X	C
EC5	ABC	AC	B	C	X

3.5 Reduct

Pada proses Reduct ini dilakukan penyelesaian variabel minimum dari sekumpulan variabel kondisi

menggunakan cara Prime Implicant fungsi Boolean, dengan cara berikut ini:

Tabel 3.5 : Tabel Reduct

Clas s	CNF of Boolean	Prime Implica nt	Reduct
E1	$(A \vee B \vee C)$	$(A \vee B \vee C)$	$\{A\}, \{B\}, \{C\}$
E2	$(A \vee C)$	$(A \vee C)$	$\{A\}, \{C\}$
E3	(B)	(B)	$\{B\}$
E4	(C)	(C)	$\{C\}$
E5	$(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee C) \wedge (B) \wedge (C)$	$(B) \wedge (C)$	$\{B, C\}$

3.6 Rule

Setelah mendapatkan Reduct langkah selanjutnya adalah menentukan General Rule. Adapun General Rule yang didapatkan adalah sebagai berikut

- $\{A\}$
 If komunikatif = 4 then kesimpulan = 4
 If komunikatif = 3 then kesimpulan = 4 or 3
- $\{B\}$
 If menguasai matakuliah = 4 then kesimpulan = 4
 If menguasai matakuliah = 3 then kesimpulan = 4 or 3
- $\{C\}$
 If disiplin = 4 then kesimpulan = 4
 If disiplin = 3 then kesimpulan = 4 or 4
- $\{B, C\}$
 If menguasai matakuliah = 4 and disiplin = 4 then kesimpulan = 4
 If menguasai matakuliah = 4 and disiplin = 3 then kesimpulan = 4

If menguasai matakuliah = 3 then disiplin = 4 then kesimpulan = 4
 If menguasai matakuliah = 3 then disiplin = 3 then kesimpulan = 3

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik Pengujian

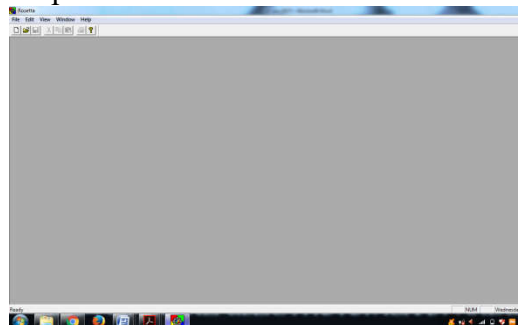
Proses pengujian dilakukan untuk mendapatkan pola tentang kinerja dosen dalam mengajar. Proses pengujian ini dilakukan menggunakan alat bantu Rosetta

Dalam menggunakan software Rosetta, data dalam bentuk Decision System disimpan ke dalam Software Microsoft Excel

Tampilan hasil program

1. Menu Utama

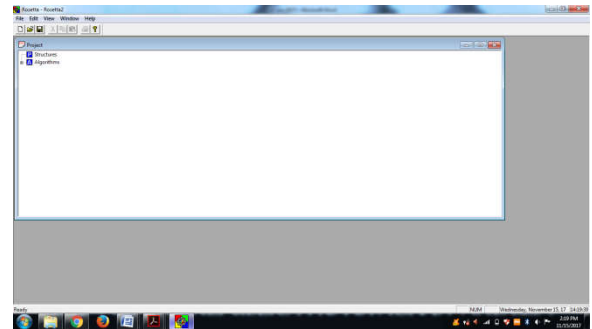
Menu utama dapat dilakukan sebagai antar muka (user interface) antara user dengan program. Menu utama menampilkan pilihan menu yang tersedia pada program. Pada Rosetta terdapat lima pilihan yaitu menu File, Edit, View, Window dan Help



Gambar 4.1 : menu utama

2. Form New Projek

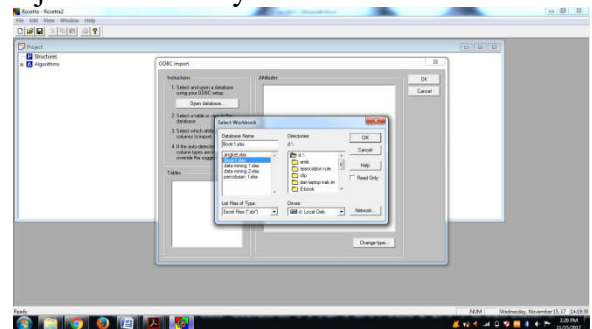
Form New Projek merupakan tempat di mana projek akan dikerjakan. Dari form inilah langkah-langkah pengerjaan data didimining dilakukan



Gambar 4.2 : gambar form new Projek

3. Open Database/Information System

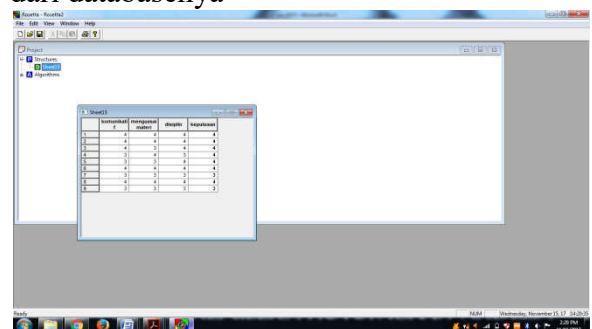
Langkah yang selanjutnya dilakukan adalah dengan membuka database yang sebelumnya telah dibuat dalam bentuk excel yang tersimpan dalam sajian Decision System.



Gambar 4.3 : open database

4. Decision System

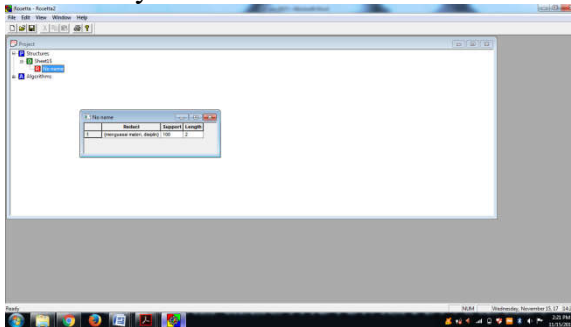
Decision System adalah tampilan data yang sebelumnya telah dipilih dari databasenya



Gambar 4.4 : Decision System

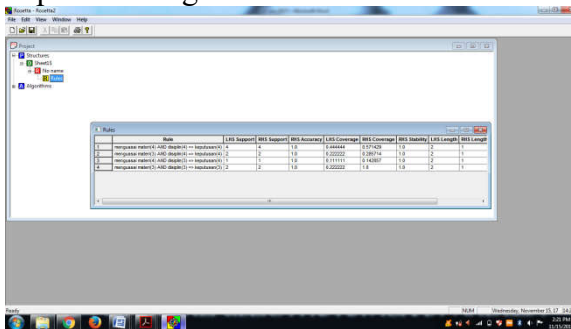
5. Reduct

Pada proses Reduct data akan dideklarasikan data dikombinasikan untuk mendapatkan Generate Rulanya.



Gambar 4.5 : reduct

Dari hasil pencarian menggunakan Software Rosetta dihasilkan satu reduct yang merupakan dasar untuk membuat rule-rule. Reduct ini adalah hasil atribut minimal dari atribut kondisi yang sebelumnya telah disederhanakan menggunakan Prime Implicant Fungsi Boolean.



Output yang dihasilkan

Dalam percobaan menggunakan Rosetta ini menghasilkan output berupa rule-rule, berikut hasil outputnya:
 menguasai materi(4) AND disiplin(4) => keputusan(4)
 menguasai materi(3) AND disiplin(4) => keputusan(4)
 menguasai materi(4) AND disiplin(3) => keputusan(4)
 menguasai materi(3) AND disiplin(3) => keputusan(3)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Penerapan data mining rough set dapat diterapkan dibidang apa saja bahkan bidang yang sama sekali tidak ada hubungannya dengan bidang ilmu komputer
2. Pada 3 variabel yang dipilih untuk meneliti hubungannya dengan kinerja dosen, terdapat 2 variabel yang terikat saling berhubungan.
3. Kinerja dosen dapat ditentukan hanya dengan melihat 2 variabel yaitu variable menguasai matakuliah dan disiplin.

5.2 Saran

1. Aplikasi yang digunakan dalam pengujian dapat ditambahkan untuk melihat perbandingan antar aplikasi pengujian
2. Pada penelitian selanjutnya dapat ditambahkan variable lain yang termaksud dalam penilaian mahasiswa terhadap dosen
3. Penelitian dapat dilanjutkan guna pembuatan sistem pakar

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hartama, Dedi & Hartono., (2016), **Analisis Kinerja Dosen STMIK IBBI Dengan Menggunakan Metode Rought Set**, Seminar Nasional Teknologi dan Multimedia 2016, ISSN:2302-3805

- [2] Hakim, Muhammad Lukman & Muhammad Rusli., (2013), **Data Mining Menggunakan Metode Rought Set Untuk Menentukan Bakat Minat Mahasiswa**, Proesor Vol. IV Edisi 07, ISSN:2089-628X
- [3] Herawati, Fajar Astuti., (2013), **Data Mining**, Andi , Yogyakarta.
- [4] Susanto, Sani dan Dedy Suryadi., (2010). **Pengantar Data Mining: Menggali Pengetahuan Dari Bongkahan Data**, Andi, Yogyakarta.
- [5] Widodo, Prabowo Pudjo et.al., (2013). **Penerapan Data Mining Dengan Matlab**, Rekayasa Sains, Bandung