

PENERAPAN ALGORITMA ROUGH SET DALAM MEMPREDIKSI HASIL UJIAN KOMPETENSI KEBIDANAN

¹Arius Satoni Kurniawansyah,²Ila Yati Beti

^{1,2}Universitas Dehasen Bengkulu, Indonesia

ariussatoni@unived.ac.id

Article Info

Article history:

Received, 29-03-2021

Revised, 02-06-2021

Accepted, 18-06-2021

Kata Kunci:

Rough Set,
Prediksi,
Ujian Kompetensi

ABSTRAK

Berdasarkan Peraturan Bersama antara Kemendikbud dan Kemenkes Tentang Ujian Kompetensi (UKom) Tahun 2013 No. 36/2013 & No.I/IV/Pb/2013, maka seluruh Perguruan Tinggi Kesehatan di Indonesia diwajibkan untuk melaksanakan UKom sebagai syarat untuk mendapatkan gelar bagi mahasiswa kesehatan dalam menyelesaikan studinya. Di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu, Lulus UKom juga merupakan syarat utama untuk meraih gelar Amd.Keb. Oleh karena itu mahasiswa Kebidanan Dehasen Bengkulu diwajibkan mengikuti UKom. Sebelum melaksanakan UKom, dosen ataupun pihak kampus ingin memprediksi jumlah mahasiswa yang lolos dalam melaksanakan UKom. Selama ini pihak kampus mengalami kesulitan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa dalam Ujian Kompetensi, sehingga menyebabkan tidak adanya tolak ukur dalam persiapan. Akhirnya hasil Ujian Kompetensi Kebidanan di Akbid Dehasen Bengkulu tidak sesuai dengan target yang diinginkan. Oleh sebab itu perlu sebuah Program yang dapat memprediksi kelulusan Ujian Kompetensi Kebidanan. Adapun Algoritma dalam memprediksi hasil kelulusan ini memakai Algoritma *Rough Set*. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati beberapa variabel penelitian yang sering dipertimbangkan oleh perguruan tinggi kebidanan khususnya bagian akademik dalam memprediksi hasil UKom, yaitu 7 variabel nilai dalam ujian kompetensi kebidanan yaitu nilai dengan tipe soal tentang Ibu Hamil, Ibu Bersalin, Ibu Nifas, BBL, KB, Kespro, dan Patologi. Pada Algoritma *Rough Set* Variabel nilai hasil ujian kompetensi diakumulasikan menjadi sebuah variabel nilai dan diklasifikasikan pada kelas-kelas yaitu kelas jumlah muncul dan keterangan kelulusan. Hasil dari penelitian ini adalah berupa sebuah knowledge untuk memprediksi hasil ujian kompetensi kebidanaan dengan penerapan Algoritma *Rough Set* pada perangkat lunak *Rosetta*. Dari hasil penerapan Algoritma *Rough Set* untuk memprediksi hasil ujian kompetensi kebidanan, dapat disimpulkan bahwa Algoritma *Rough Set* sangat efektif dan efisien dalam menentukan hasil yang akurat sesuai dengan data aktual untuk sebuah acuan prediksi hasil kelulusan ujian kompetensi kebidanan di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu. Setelah digunakan data kelulusan tahun sebelumnya pada Aplikasi *Rosetta* dengan Penerapan Algoritma *Rough Set*, didapatkan hasil Prediksi untuk kelulusan UKom tahun yang akan datang.

Keywords:

Rough Sets,
Predictions,
Competency Tests

ABSTRACT

Based on the Joint Regulation between the Ministry of Education and Culture and the Ministry of Health concerning the 2013 Competency Examination (UKom) No. 36/2013 & No.I/IV/Pb/2013, all Health Universities in Indonesia are required to implement UKom as a condition for obtaining a degree for health students in completing their studies. At the Dehasen Bengkulu Midwifery Academy, passing UKom is also the main requirement for obtaining the Amd.Keb degree. Therefore, Dehasen Bengkulu Midwifery students are required to take UKom. Before implementing UKom, lecturers or campus parties want to predict the number of students who pass UKom. So far, the campus has had difficulties in predicting student graduation in the Competency Examination, thus causing the absence of benchmarks in preparation. Finally, the results of the Midwifery Competency Examination at Akbid Dehasen Bengkulu did not match the desired target. Therefore we need a program that can predict the passing of the Midwifery Competency Examination. The algorithm in predicting the results of this graduation uses the *Rough Set* Algorithm. This research was conducted by observing several research variables that are often considered by midwifery universities, especially the academic section in predicting UKom results, namely 7 value

variables in the midwifery competency test, namely scores with types of questions about Pregnant Women, Maternal Mothers, Postpartum Mothers, BBL, Family Planning, Kespro, and Pathology. In the Rough Set Algorithm, the value of the competency test results is accumulated into a value variable and classified into classes, namely the number of appearances and graduation statements. The results of this study are in the form of knowledge to predict the results of midwifery competency exams with the application of the Rough Set Algorithm on the Rosetta software. From the results of the application of the Rough Set Algorithm to predict the results of the midwifery competency exam, it can be concluded that the Rough Set Algorithm is very effective and efficient in determining accurate results according to the actual data for a reference for predicting the results of passing the midwifery competency exam at the Dehasen Bengkulu Midwifery Academy. After using the previous year's graduation data on the Rosetta Application with the Application of the Rough Set Algorithm, the prediction results for UKom's graduation for the coming year were obtained.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

1. PENDAHULUAN

Di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu, Lulus UKom juga merupakan syarat wajib untuk mendapatkan gelar Amd.Keb. Oleh karena itu mahasiswa Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu wajib mengikuti UKom. Sebelum melakukan Ujian Kompetensi, dosen ataupun pihak kampus tentu ingin tahu mengenai prediksi nilai dari Mahasiswa yang akan melaksanakan UKom. Selama ini pihak kampus mengalami kesulitan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa dalam Ujian Kompetensi, sehingga menyebabkan tidak adanya tolak ukur dalam persiapan. Akhirnya hasil Ujian Kompetensi Kebidanan di Akbid Dehasen Bengkulu tidak sesuai dengan target yang diinginkan. Oleh sebab itu perlu sebuah Program yang dapat memprediksi kelulusan Ujian Kompetensi Kebidanan.

[1] Rough Set adalah pendekatan untuk mengekstrak pengetahuan dan hubungan antara data dan nilai-nilai data dalam beberapa tahun terakhir. *Rough Set* adalah sebuah set data direpresentasikan sebagai sebuah tabel, baris dalam tabel merepresentasikan objek dan kolom-kolom merepresentasikan atribut dari objek-objek tersebut. Tabel tersebut disebut dengan *information system*. [2] Menurut A.J. Komorowski, *Rough Set* adalah sebuah Teknik Matematik yang dikembangkan oleh Pawlack pada tahun 1980. *Rough Set* menawarkan dua bentuk representasi data yaitu, *Information System (IS)* dan *Decission System (DS)*. Penelitian dengan *Rough Set* dihasilkan oleh sejumlah software untuk mengolah data mining dan knowledge discovery database (KDD), *Software Rosetta* merupakan suatu percobaan ilmiah dimana prosesnya meliputi pengelompokan data yang terorganisir dengan *tree structure* serta menampilkan bagaimana *input* dan *output* data tersebut berhubungan satu sama lain. *Software* ini mendukung proses *knowledge discovery database* KDD secara keseluruhan mulai dari *browsing* dan *processing* data, menghitung *reduct* dan *rule synthesis*, *validation* dan analisis dari *rule* yang dihasilkan.

[3] Toleransi Rough Set Model bersantai persyaratan transitivitas hubungan kesetaraan, dan sering digunakan dalam pencarian informasi untuk menemukan kelompok istilah indeks dalam basis data teks besar. [4] Untuk melatih umpan-maju ANN classifier, kembali propagasi diaplikasikan sesuai dengan Duda dkk, dan 3-Sistem lapisan terpilih sebagai ANN BP standar. Lapisan input dari jaringan memiliki enam neuron yang sesuai untuk enam nilai fitur input.

[5] *Data Mining* atau sering disebut sebagai *knowledge discovery in database (KDD)* adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam data berukuran besar. Keluaran *Data Mining* ini bisa dipakai untuk

membantu pengambilan keputusan di masa depan. Pengembangan KDD ini menyebabkan penggunaan *pattern recognition* semakin berkurang karena telah menjadi bagian *Data Mining*.

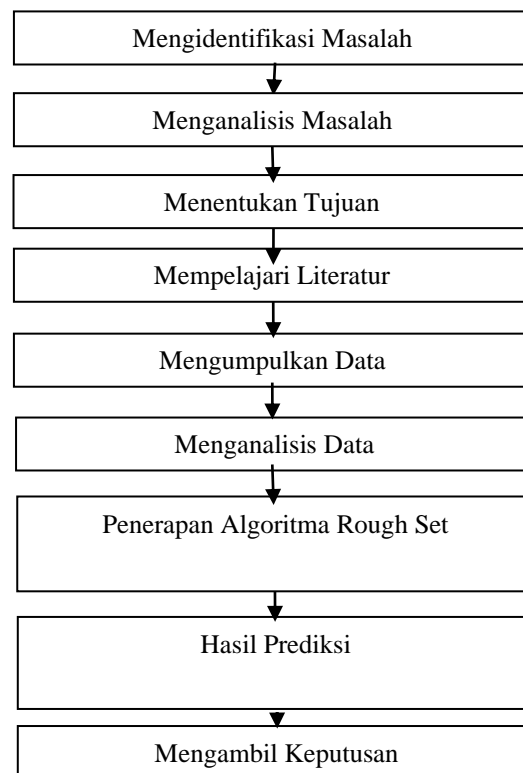
Dengan adanya Algoritma *Rough Set* maka pihak kampus bisa memprediksi nilai mahasiswa yang akan mengikuti UKom dari data nilai mahasiswa tahun sebelumnya. Algoritma *Rough Set* lebih cocok digunakan pada Aplikasi *Rosetta* dalam sebuah Program Prediksi, karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan Algoritma yang lain.

2. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian agar hasilnya bisa maksimal, tentunya harus mengikuti kaidah-kaidah (metode) yang telah ditetapkan. Metode penelitian yang akan diterapkan adalah metode penelitian ilmiah. Metodologi penelitian ini memuat tentang kerangka kerja penelitian yang akan dibahas di bawah ini.

Pada bab ini akan dibahas metodologi penelitian untuk mengidentifikasi data mining, analisa data dan pada akhirnya mencari kesimpulan di dalam memprediksi hasil Ujian Kompetensi mahasiswa Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu.

Metodologi penelitian yang digunakan dalam Penelitian ini adalah Metode Peneada urutan kerangka kerja yang harus diikuti, urutan kerangka kerja ini merupakan gambaran dari langkah-langkah yang harus dilalui agar penelitian ini bisa berjalan dengan baik. Kerangka kerja yang harus diikuti bisa dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 1 Kerangka Kerja

3. HASIL DAN ANALISIS

Algoritma *Rough Set* memakai aplikasi *Rosetta*. Pada tahap pengujian ini akan dideskripsikan teknik menggunakan Aplikasi *Rosetta* dalam memprediksi hasil UKom Kebidanan di Akbid Dehasen Bengkulu.

3.1 Hasil

Dalam Implementasi menggunakan Aplikasi *Rosetta* menghasilkan *output* berupa *rule-rule*, berikut hasil *outputnya*:

- If IH (50) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IH (48) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IH (60) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IH (45) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IH (50) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (gagal)
- If IH (55) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IH (60) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (lulus)
- If Kespro (80) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If Kespro (70) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If Kespro (70) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (gagal)
- If Kespro (90) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If Kespro (100) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If Kespro (100) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (lulus)
- If IN (70) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IN (65) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IN (55) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IN (70) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (gagal) OR keputusan (lulus)
- If IN (80) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If IN (80) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (lulus)
- If IN (67) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)
- If Keterangan Kelulusan (2) then Keputusan (lulus)
- If Keterangan Kelulusan (1) then Keputusan (gagal)
- If Jumlah Muncul (2) then Keputusan (lulus)
- If Jumlah Muncul (1) then Keputusan (gagal) or Keputusan (lulus)

Adapun tampilan hasil dari *Rule-rule* pada Aplikasi Rosseta adalah sebagai berikut:

Rule	LHS Support	RHS Support	RHS Accuracy	LHS Coverage	RHS Coverage	RHS Stability	LHS Length	RHS Length
1 IH(50) AND Jumlah Muncul(2) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	2	1
2 IH(48) AND Jumlah Muncul(2) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	2	1
3 IH(60) AND Jumlah Muncul(2) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	2	1
4 IH(45) AND Jumlah Muncul(2) => Keputusan(Lulus)	2	2	1.0	0.2	0.222222	1.0	2	1
5 IH(50) AND Jumlah Muncul(1) => Keputusan(Gagal)	1	1	1.0	0.1	1.0	1.0	2	1
6 IH(55) AND Jumlah Muncul(2) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	2	1
7 IH(60) AND Jumlah Muncul(1) => Keputusan(Lulus)	2	2	1.0	0.2	0.222222	1.0	2	1
8 IH(40) AND Jumlah Muncul(2) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	2	1
9 BI(65) => Keputusan(Lulus)	3	3	1.0	0.3	0.333333	1.0	1	1
10 BI(70) => Keputusan(Lulus)	3	3	1.0	0.3	0.333333	1.0	1	1
11 BI(80) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
12 BI(55) => Keputusan(Gagal)	1	1	1.0	0.1	1.0	1.0	1	1
13 BI(67) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
14 BI(56) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
15 BBL(60) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
16 BBL(71) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
17 BBL(62) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
18 BBL(77) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
19 BBL(65) => Keputusan(Gagal)	1	1	1.0	0.1	1.0	1.0	1	1
20 BBL(73) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
21 BBL(70) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
22 BBL(90) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
23 BBL(75) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
24 BBL(67) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
25 KB(75) => Keputusan(Lulus)	3	3	1.0	0.3	0.333333	1.0	1	1
26 KB(73) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
27 KB(70) => Keputusan(Lulus)	2	2	1.0	0.2	0.222222	1.0	1	1
28 KB(60) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
29 KB(68) => Keputusan(Gagal)	1	1	1.0	0.1	1.0	1.0	1	1
30 KB(90) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
31 KB(80) => Keputusan(Lulus)	1	1	1.0	0.1	0.111111	1.0	1	1
32 Kespro(80) => Keputusan(Lulus)	3	3	1.0	0.3	0.333333	1.0	1	1
33 Kespro(70) => Keputusan(Lulus) OR Keputusan(Gagal)	2	1,1	0.5, 0.5	0.2	0.111111, 1.0	1.0, 1.0	1	2

Gambar 2. Form Generate Rule

3.2. Analisis

Pada proses pengujian pada *software rosetta*, dihasilkan *rule-rule* yang sesuai dengan variabel yang didapat dari hasil Ukom. *Rule-rule* tersebut yang nantinya akan menjadi alat bantu dalam memprediksi kelulusan hasil UKom. *Rule-rule* tersebut memperlihatkan kelulusan yang dikategorikan berupa “Lulus” atau “Gagal”

Rule-rule yang dihasilkan akan menuntun dosen-dosen untuk meningkatkan kualitas lulusan kebidanan di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu. Berikut tabel data sampel dan hasil prediksi pada algoritma *Rough Set* dalam memprediksi hasil UKom kebidanan.

Adapun table hasil Prediksi pada Algoritma *Rough Set* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Prediksi pada Algoritma *Rough Set*

No	Hasil Rule Pada Rosetta	Hasil Prediksi
1	<i>If IH (50) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
2	<i>If IH (48) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
3	<i>If IH (60) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
4	<i>If IH (45) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
5	<i>If IH (50) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (gagal)</i>	Benar
6	<i>If IH (55) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
7	<i>If IH (60) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (lulus)</i>	Benar
8	<i>If Kespro (80) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
9	<i>If Kespro (70) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
10	<i>If Kespro (70) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (gagal)</i>	Benar
11	<i>If Kespro (90) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
12	<i>If Kespro (100) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
13	<i>If Kespro (100) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (lulus)</i>	Benar
14	<i>If IN (70) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
15	<i>If IN (65) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
16	<i>If IN (55) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
17	<i>If IN (70) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (gagal) or keputusan (lulus)</i>	Benar
18	<i>If IN (80) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
19	<i>If IN (80) AND Jumlah Muncul (1) then keputusan (lulus)</i>	Benar
20	<i>If IN (67) AND Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
21	<i>If Keterangan Kelulusan (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
22	<i>If Keterangan Kelulusan (1) then keputusan (gagal)</i>	Benar
23	<i>If Jumlah Muncul (2) then keputusan (lulus)</i>	Benar
24	<i>If Jumlah Muncul (1) then keputusan (gagal) or keputusan (lulus)</i>	Benar

Dari semua rule yang dihasilkan pada aplikasi *Rosetta* dapat memprediksi dengan benar sesuai data sampel yang digunakan. Untuk menghitung tingkat akurasi pada algoritma *Rough Set* dalam memprediksi hasil UKom kebidanan dapat dilakukan dengan menghitung jumlah hasil prediksi benar dibagi dengan jumlah rule yang dihasilkan kemudian dikalikan dengan 100. Berikut ini perhitungan tingkat akurasi pada Algoritma *Rough Set*:

$$\text{Akurasi} = \frac{24}{24} \times 100 = 100\%$$

Jadi tingkat akurasi pada Algoritma *Rough Set* dalam memprediksi hasil UKom kebidanan sebesar 100%.

4. KESIMPULAN

Algoritma *Rough Set* dibuktikan dengan pengujian menggunakan aplikasi *Rosetta* didapatkan hasil berupa *rule-rule/knowledge* yang dapat digunakan untuk memprediksi lulus atau gagal dalam hasil ujian kompetensi kebidanan di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu yang akan datang dengan lebih efektif dan efisien. Pada semua rule yang dihasilkan tersebut dapat memprediksi dengan benar sesuai data sampel yang digunakan dengan tingkat akurasi 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Universitas Dehasen Bengkulu atas supportnya dalam Penelitian ini.

REFERENSI

- [1] B. K. Tripathy, D. P. Acharjya, and V. Cynthia, "A FRAMEWORK FOR INTELLIGENT MEDICAL DIAGNOSIS USING ROUGH SET WITH FORMAL," vol. 2, no. 2, 2011.
- [2] A. Putra, Z. A. Matondang, N. Sitompul, I. Pendahuluan, and A. Prediksi, "Implementasi Algoritma Rough Set Dalam Memprediksi Kecerdasan Anak," *J. Pelita Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 149–156, 2018.
- [3] Duntsch, *et al.* (2015). *Rough Set Clustering*. Technical Report# CS-15-02. 1.
- [4] Nukala, *et al.* (2014). *An Efficient And Robust Fall Detection System Using Wireless Gait Analysis Sensor With Artificial Neural Network (ANN) And Support Vector Machine (SVM) Algorithms*. 3. 31.
- [5] Fadlina, (2014). *Data Mining untuk Analisa Tingkat Kejahatan Jalanan dengan Algoritma Association Rule Algoritma Apriori*. INTI. Vol. 3. No. 1. 145.