



Computer Based Information System Journal

ISSN (Print): 2337-8794 | E- ISSN : 2621-5292
 web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>



DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP TERHADAP KINERJA DOSEN DI KOTA BATAM

Yulia, Anggia Dasa Putri

Universitas Putera Batam, Indonesia.

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: August, 2019
 Diterbitkan Online: September, 2019

KATA KUNCI

Data mining
 Algoritma C4.5
 Kinerja dosen
 Pohon keputusan

KORESPONDENSI

E-mail: yuliaedwar2407@gmail.com

A B S T R A C T

The University is an institution of higher education and research that provides academic degrees in various fields. One of the vision and mission of Higher Education in the city of Batam is to become a leading tertiary institution and to carry out high quality education with the aim of producing quality graduates and competent human resources in their fields. One of the influencing factors is the lecturer performance. This study aims to determine the level of student satisfaction that is influenced by lecturer performance in lectures with data mining techniques using the C4.5 algorithm where the variables used include reliability, responsiveness, appearance, empathy and assurance. The research objective is to predict the level of student satisfaction with the performance of University Lecturers in the city of Batam in the teaching and learning process. The benefit of this research is to find out the performance of a College Lecturer in order to produce quality teaching staff and quality education. Data Mining with C4.5 Algorithm, the process of classifying data and looking for patterns so as to produce interesting information in data in decision making. Based on the results of research conducted, the decision tree with manual calculation of the C4.5 algorithm is the same as the decision tree produced by Weka software with the resulting accuracy level of 94.12%. Then it can be concluded the prediction of student satisfaction on the lecturer performance is satisfied.

I. Latar Belakang

Peningkatan mutu pendidikan nasional merupakan titik berat pembangunan dibidang pendidikan. Upaya mewujudkan mutu tersebut dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat. Sesungguhnya paradigma baru pendidikan nasional, memang telah menempatkan pendidik sebagai tenaga profesional, yang bertugas

merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi (pasal 39 ayat 2 UU Sisdiknas).

Universitas adalah suatu institusi pendidikan tinggi dan penelitian yang

memberikan gelar akademik dalam berbagai bidang [1]. Salah satu visi dan misi Perguruan Tinggi yang ada di kota Batam adalah menjadi Perguruan Tinggi terkemuka dan menyelenggarakan pendidikan yang bermutu tinggi dengan tujuan menghasilkan lulusan yang berkualitas dan sumber daya manusia yang berkompeten dibidangnya. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan daya saing Perguruan Tinggi secara optimal adalah kualitas kelulusannya. Berdasarkan laporan Indeks Capaian Mutu Pendidikan (ICMP), kota Batam memperoleh indeks 0,22 dari skala 1,00. Angka ini tergolong sangat rendah karena golongan yang dianggap rendah adalah jika memperoleh angka indeks 0 - 0,40. Indeks mutu pendidikan kota Batam bahkan dianggap paling rendah dibandingkan dengan provinsi Kepulauan Riau. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kinerja Dosen. Perguruan Tinggi yang ada di kota Batam yang mayoritas mahasiswanya hampir 96% adalah bekerja. Berbagai kendala akan dihadapi oleh seorang pendidik jika tidak memiliki *skill* dan kinerja yang bagus. Seperti mahasiswa yang memiliki pengetahuan lebih luas dibandingkan dengan seorang pendidik. Karena *skill* yang mereka miliki sudah diterapkan ditempat mereka bekerja. Bagaimana sikap seorang pendidik jika dihadapkan pada mahasiswa yang terlambat dan ngantuk disaat pembelajaran yang dikarenakan faktor pekerjaan. Disinilah kinerja seorang Dosen merupakan hal utama yang harus diperhatikan dalam segala proses internalisasi nilai di Perguruan Tinggi [2]. Oleh karena itu, pengembangan Dosen dan pengukuran kinerjanya sangatlah penting. Seorang pendidik harus memiliki *capability* dan *loyalty*, yakni Dosen harus memiliki kemampuan dalam bidang ilmu yang diajarkannya, memiliki kemampuan teoretik tentang mengajar yang baik, mulai perencanaan, implementasi sampai evaluasi, dan memiliki loyalitas keguruan. Sementara itu, Dosen juga harus memiliki sifat dan pengetahuan yang luas, harus paham apa yang disampaikan, bagaimana mengajar yang baik, reaksi Dosen terhadap

<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

mahasiswa, dan manajemen [3]. Penilaian tingkat kepuasan mahasiswa yang merupakan salah satu aspek penilaian terhadap kualitas pelayanan pendidikan memiliki arti penting bagi kelangsungan sistem pendidikan. Hasil penilaian tingkat kepuasan mahasiswa dapat digunakan untuk mengarahkan sistem pendidikan yang lebih baik. Pada penelitian ini yang menjadi indikator variabel penilaian mahasiswa terhadap kinerja Dosen yaitu *responsiveness* (daya tanggap), *reliability* (keandalan), *appearance* (penampilan), *empathy* (ketulusan) dan *assurance* (jaminan). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi kepuasan mahasiswa terhadap kinerja Dosen di universitas dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan di kota Batam. Teknik yang digunakan dalam menentukan tingkat kepuasan adalah *data mining*.

Data mining adalah suatu operasi yang menggunakan teknik atau metode tertentu untuk mencari pola atau bentuk yang berbeda dalam sebuah data yang terpilih [4]. Teknik ini dapat menggunakan teknik klasifikasi pada algoritma C4.5. Algoritma C4.5 memiliki banyak kelebihan diantaranya dapat menghasilkan model berupa pohon atau aturan yang dapat dengan mudah diinterpretasikan. Pohon atau aturan yang terbentuk dapat membantu dalam membaca prediksi kepuasan mahasiswa terhadap kinerja Dosen.

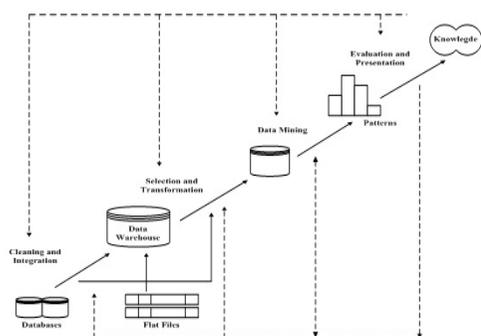
II. Kajian Literatur

2.1 Knowledge Discovery in Databases (KDD)

Data Mining disebut juga *Knowledge Discovery in Database* (KDD) didefinisikan sebagai ekstraksi informasi potensial, implisit dan tidak dikenal dari sekumpulan data [4]. Proses *Knowledge Discovery in Database* melibatkan hasil proses *data mining* (proses pengekstrak kecenderungan suatu pola data), kemudian mengubah hasilnya secara akurat menjadi informasi yang mudah dipahami. Istilah *data mining* dan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian

informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar [5].

Semua tahapan ini merupakan komponen dari metode penelitian pengetahuan yang melingkupi peninjauan apakah informasi maupun pola yang didapat bertolak belakang dengan hipotesis atau fakta yang sudah ada sebelumnya. Langkah terakhir KDD yaitu pengetahuan dipresentasikan dengan bentuk yang mudah dimengerti pengguna.



Gambar 1. Tahapan-tahapan Proses KDD

Tahapan pada proses *Knowledge Discovery in Databases* terdiri dari [6]:

- (1) *Data cleaning*; proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten/relevan.
- (2) *Data integration*; penggabungan data dari berbagai database ke dalam suatu database baru.
- (3) *Data selection*; proses pemilihan data relevan yang didapat dari *database*.
- (4) *Data transformation*; data diubah ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.
- (5) *Data mining*; suatu metode yang diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.
- (6) *Pattern evaluation*; mengidentifikasi pola-pola menarik untuk dipresentasikan ke dalam *knowledge based*.
- (7) *Knowledge presentation*; visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai teknik yang digunakan untuk memperoleh oleh *user*.

2.2 Data Mining

Data Mining mengacu pada proses pencarian informasi yang tidak diketahui sebelumnya dari sekumpulan data besar. Definisi lain *data mining* adalah serangkaian proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer untuk menganalisis dan mengekstrak pengetahuan secara otomatis atau serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual [7]. *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 [8]. Menurut definisi-definisi yang sudah disampaikan, hal penting yang berkaitan dengan *data mining* yaitu [9]:

- (1) *Data mining* merupakan suatu metode otomatis terhadap data yang sudah ada.
- (2) Data yang akan diproses berupa data yang sangat besar.
- (3) Tujuan *data mining* adalah mendapatkan hubungan atau pola yang akan mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat.

Data mining merupakan metode pengekstraksian informasi dengan penggunaan algoritma dan cara yang mengaitkan bidang sistem manajemen *database*, ilmu *statistic*, dan mesin pembelajaran dari kumpulan beberapa data. *Data mining* dipakai untuk mengekstraksi informasi penting dan berguna yang terdapat dalam *dataset* yang besar. Dengan menggunakan *data mining* maka akan ditemukan suatu informasi pengetahuan yang terdapat pada suatu kumpulan data yang sangat banyak.

2.3 Klasifikasi

Teknik klasifikasi adalah pendekatan sistematis untuk membangun model klasifikasi dari kumpulan data masukan. Misalnya, teknik pohon keputusan, *Bayesian (Naive Bayesian dan Bayesian Belief Networks)*, Jaringan Saraf Tiruan (*Backpropagation*), teknik yang berbasis konsep

dari penambangan aturan-aturan asosiasi, dan teknik lain (*K-Nearest Neighbor*, algoritma genetik, teknik dengan pendekatan himpunan *rough* dan *fuzzy*). Klasifikasi merupakan teknik mengklasifikasikan data. Perbedaannya dengan metode *clustering* terletak pada data, dimana pada *clustering* variabel dependen tidak ada, sedangkan pada *classification* diharuskan ada variabel dependen.

2.4 Pohon Keputusan (*Decision Tree*)

Pohon keputusan menggunakan representasi struktur pohon (*tree*) dimana setiap node merepresentasikan atribut, cabangnya merepresentasikan nilai dari atribut dan daun merepresentasikan kelas [10]. *Node* yang paling atas dari pohon keputusan disebut sebagai *root*. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi yang paling populer digunakan. Selain karena pembangunannya relatif cepat, hasil dari model yang dibangun mudah untuk dipahami.

Pada pohon keputusan terdapat 3 jenis *node*, yaitu [11] :

- Root Node*, merupakan *node* paling atas, pada *node* ini tidak ada *input* dan bisa tidak mempunyai *output* atau mempunyai *output* lebih dari satu.
- Internal Node*, merupakan *node* percabangan, pada *node* ini hanya terdapat satu *input* dan mempunyai *output* minimal dua.
- Leaf node* atau *terminal node*, merupakan *node* akhir, pada *node* ini hanya terdapat satu *input* dan tidak mempunyai *output*.

2.5 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 yaitu sebuah algoritma yang digunakan untuk membangun *decision tree* (pengambilan keputusan). Algoritma C.45 adalah salah satu algoritma induksi pohon keputusan yaitu ID3 (*Iterative Dichotomiser 3*) [12]. ID3 dikembangkan oleh J. Ross Quinlan. Dalam prosedur algoritma ID3, input berupa sampel *training*, label *training* dan atribut. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari ID3. Beberapa pengembangan yang dilakukan pada <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

C4.5 adalah sebagai antara lain bisa mengatasi *missing value*, bisa mengatasi *continuu data*, dan *pruning* [13].

Untuk memilih atribut akar, didasarkan pada *nilai gain* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk menghitung *gain* digunakan rumus seperti yang tertera dalam persamaan berikut.

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad (1)$$

Rumus 1. Menghitung *Gain*

Di mana :

- S* : Himpunan kasus
A : Atribut
N : Jumlah partisi atribut *A*
 $|S_i|$: Jumlah kasus pada partisi ke-*i*
 $|S|$: Jumlah kasus dalam *S*

Sementara itu, perhitungan nilai entropi dapat dilihat pada persamaan 2 berikut.

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i \quad (2)$$

Rumus 2. Menghitung *Entropy*

Di mana :

- S* : Himpunan kasus
A : Fitur
N : Jumlah partisi *S*
 p_i : Proporsi dari *S_i* terhadap *S*

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut :

- Pilih atribut sebagai akar.
- Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
- Bagi kasus dalam cabang.
- Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

2.6 Software Weka

Software yang dipakai dalam penelitian ini adalah software Weka 3.8.3. Weka merupakan software terintegrasi yang berisi implementasi dari metode-metode data mining. Weka dikembangkan oleh Universitas Waiko, Selandia Baru menggunakan bahasa pemrograman java. Weka merupakan singkatan dari *Waikato Environment For Knowledge Analysis*.

Dengan mengadopsi konsep *open source software*, menjadikan Weka dapat digunakan dan dimodifikasi siapapun secara gratis. Weka memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan perangkat lunak data mining lainnya. Penggunaan Weka murah karena aplikasi tersebut berlisensi *GNU General Public License*, yang artinya dapat digunakan secara gratis. Penggunaan bahasa java dalam pengembangan Weka menyebabkan Weka dapat diinstal pada hampir semua sistem operasi modern, sepanjang sistem operasi tersebut mendukung *Java Virtual Machine*.

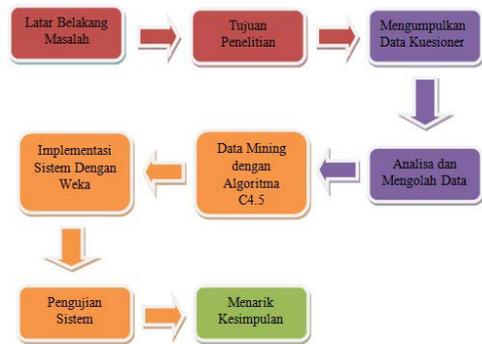
2.7 Tinjauan Umum Pendidik

Dosen merupakan tenaga pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Kedudukan Dosen berfungsi untuk meningkatkan martabat dan mutu pendidikan nasional.

III. Metodologi

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif adalah pendekatan ilmiah yang memandang suatu realitas itu dapat diklasifikasikan, konkrit, teramati dan terukur, hubungan variabelnya bersifat sebab akibat dimana data penelitiannya berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan [14].

Adapun bentuk desain penelitian dapat digambarkan pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Desain Penelitian

IV. Pembahasan

4.1 Klasifikasi Data

Variabel yang digunakan yaitu *Reliability*, *Responsiveness*, *Appearance*, *Empathy* dan *Assurance* akan diklasifikasikan ke dalam STB (Sangat Tidak Baik) dengan range nilai 0-59, B (Baik) dengan range nilai 60-79, dan SB (Sangat Baik) dengan range nilai 80-100.

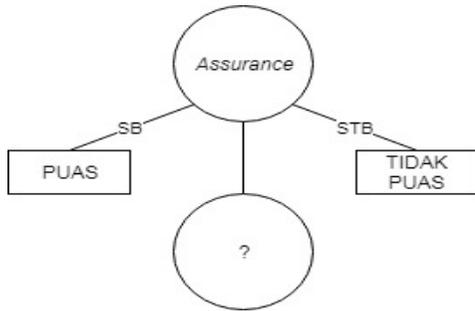
4.2. Hasil Penelitian

Setelah data sampel diklasifikasi, maka perhitungan C4.5 sudah dapat dilakukan. Hasil perhitungan *node 1* [15] dapat dilihat pada gambar 2 di bawah.

Tabel 1 Perhitungan *Node 1*

Atribut	Kasus	P	TP	Entropi	Gain
Total	30	16	14	0.9968	
					0.1204
Reliability	STB	3	0	3	0.0000
	B	19	11	8	0.9819
	SB	8	5	3	0.9544
					0.1036
Responsiveness	STB	6	1	5	0.6500
	B	19	12	7	0.9495
	SB	5	3	2	0.9710
					0.0144
Appearance	STB	8	4	4	1.0000
	B	17	10	7	0.9774
	SB	5	2	3	0.9710
					0.1453
Empathy	STB	4	4	0	0.0000
	B	21	9	12	0.9852
	SB	5	3	2	0.9710
					0.3349
Assurance	STB	5	0	5	0.0000
	B	20	11	9	0.9928
	SB	5	5	0	0.0000

Pada tabel 1, terlihat bahwa *gain* tertinggi berada pada atribut *Assurance* yaitu yang bernilai 0.3349 dengan nilai entropi tertinggi berada pada kategori Baik (B) dengan nilai 0.9928. Dari hasil perhitungan di atas, pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 2.



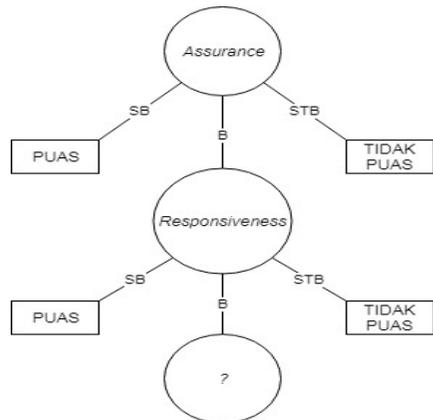
Gambar 3. Pohon Keputusan Node 1

Perhitungan algoritma C4.5 kemudian dimulai lagi. Diawali dengan menyortir data dari atribut *Assurance* yang bernilai B, lalu lakukan perhitungan *entropi* dan *gain* untuk mencari *node* pohon keputusan selanjutnya. Setelah proses *sortir* dilakukan, maka dilanjutkan perhitungan untuk mencari *node* 2 dari pohon keputusan dengan hasil perhitungan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Node 2

Atribut	Kasus	P	TP	Entropi	Gain
Total	20	11	9	0.9928	
					0.0701
Reliability	STB	1	0	1	0.0000
	B	13	7	6	0.9957
	SB	6	4	2	0.9183
					0.4418
Responsiveness	STB	5	0	5	0.0000
	B	12	8	4	0.9183
	SB	3	3	0	0.0000
					0.0928
Appearance	STB	6	3	3	1.0000
	B	12	6	6	1.0000
	SB	2	2	0	0.0000
					0.2795
Empathy	STB	2	2	0	0.0000
	B	12	4	8	0.9183
	SB	4	3	1	0.8113

Pada tabel 2, terlihat bahwa *gain* tertinggi berada pada atribut *Responsiveness* yaitu yang bernilai 0.4418 dengan nilai entropi tertinggi berada pada kategori Baik (B) dengan nilai 0.9183. Dari hasil perhitungan di atas, pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 4.



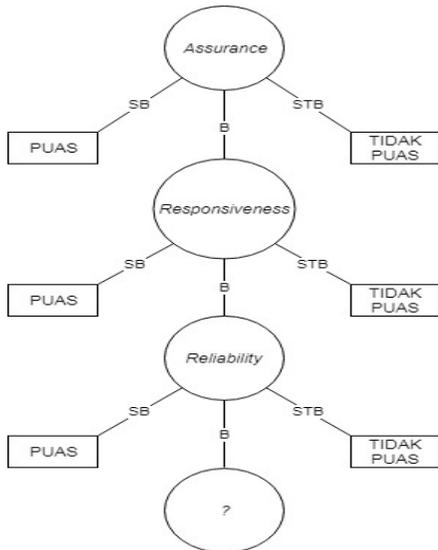
Gambar 4. Pohon Keputusan Node 2

Perhitungan algoritma C4.5 kemudian dimulai lagi. Diawali dengan menyortir data dari atribut *Responsiveness* yang bernilai B, lalu lakukan perhitungan *entropi* dan *gain* untuk mencari *node* pohon keputusan selanjutnya. Setelah proses *sortir* dilakukan, maka dilanjutkan perhitungan untuk mencari *node* 3 dari pohon keputusan dengan hasil perhitungan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Node 3

Atribut	Kasus	P	TP	Entropi	Gain
Total	12	8	4	0.9183	
					0.2820
Reliability	STB	1	0	1	0.0000
	B	8	5	3	0.9544
	SB	3	3	0	0.0000
					0.1175
Appearance	STB	6	3	3	1.0000
	B	5	4	1	0.7219
	SB	1	1	0	0.0000
					0.1479
Empathy	STB	2	2	0	0.0000
	B	6	3	3	1.0000
	SB	4	3	1	0.8113

Pada tabel 3, terlihat bahwa *gain* tertinggi berada pada atribut *Reliability* yaitu yang bernilai 0.2820 dengan nilai entropi tertinggi berada pada kategori Baik (B) dengan nilai 0.9544. Dari hasil perhitungan di atas, pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 5.



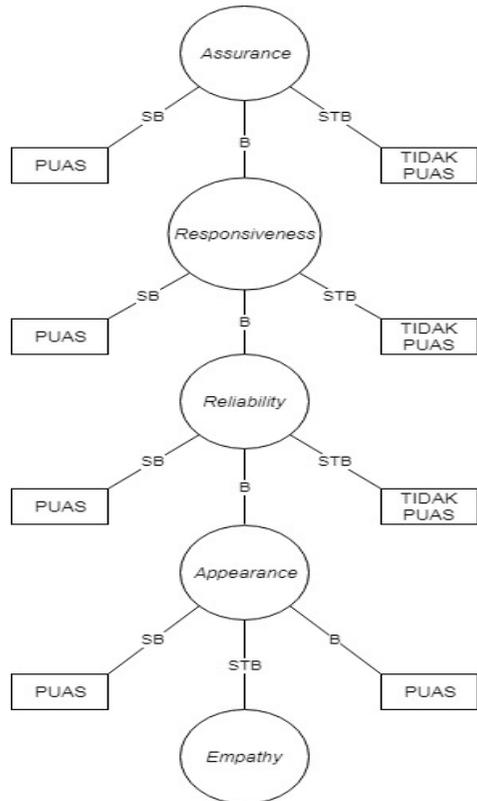
Gambar 5. Pohon Keputusan Node 3

Perhitungan algoritma C4.5 kemudian dimulai lagi. Diawali dengan menyortir data dari atribut *Reliability* yang bernilai B, lalu lakukan perhitungan *entropi* dan *gain* untuk mencari *node* pohon keputusan selanjutnya. Setelah proses sortir dilakukan, maka dilanjutkan perhitungan untuk mencari *node* 4 dari pohon keputusan dengan hasil perhitungan seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Node 4

Atribut	Kasus	P	TP	Entropi	Gain
Total	8	5	3	0.9544	
					0.3476
Appearance	STB	5	2	3	0.9710
	B	2	2	0	0.0000
	SB	1	1	0	0.0000
					0.3476
Empathy	STB	1	1	0	0.0000
	B	5	2	3	0.9710
	SB	2	2	0	0.0000

Pada tabel 4, terlihat bahwa *gain* memiliki nilai yang sama yaitu bernilai 1, maka yang diambil menjadi *node* selanjutnya adalah yang diprioritaskan yaitu *Appearance*. Dari hasil perhitungan di atas, pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 6.



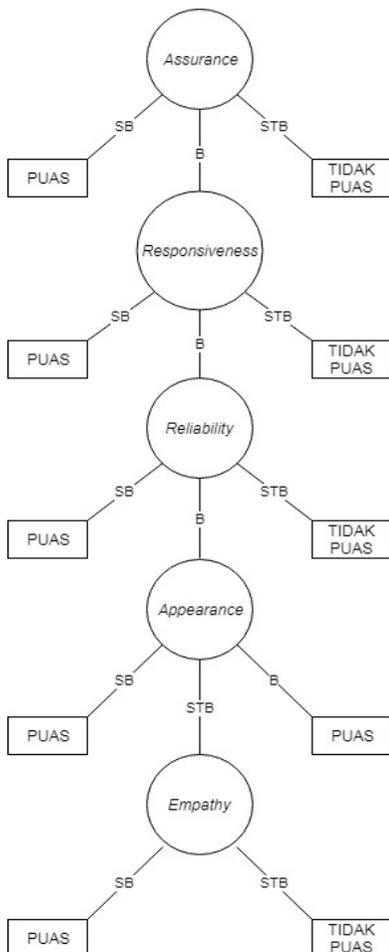
Gambar 6. Pohon Keputusan Node 4

Perhitungan algoritma C4.5 kemudian dimulai lagi. Diawali dengan menyortir data dari atribut *Appearance* yang bernilai STB, lalu lakukan perhitungan *entropi* dan *gain* untuk mencari *node* pohon keputusan selanjutnya. Setelah proses *sortir* dilakukan, maka dilanjutkan perhitungan untuk mencari *node* 5 dari pohon keputusan dengan hasil perhitungan seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan *Node 5*

Atribut	Kasus	P	TP	Entropi	Gain
Total	5	2	3	0.9710	
					0.9710
	STB	0	0	0	0.0000
<i>Empathy</i>	B	3	0	3	0.0000
	SB	2	2	0	0.0000

Pada tabel 5, terlihat pembagian kasus puas dan tidak puas secara terjadi pada atribut yang berbeda sehingga pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 7.

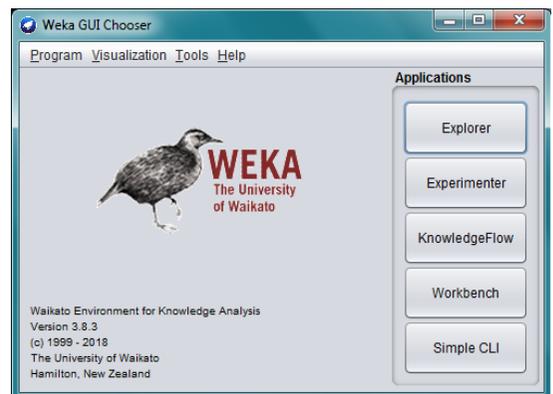


Gambar 7. Pohon Keputusan Akhir

4.3 Hasil Pengujian

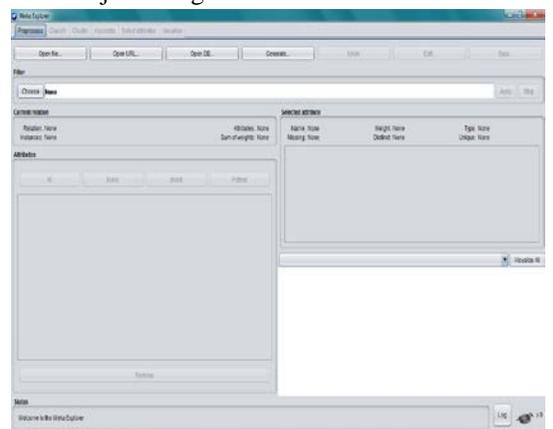
Pengujian dilakukan dengan menggunakan *software* Weka. Langkah-langkah dari pengujian menggunakan Weka adalah sebagai berikut :

- (1) Sebelum melanjutkan ke aplikasi Weka, terlebih dahulu harus disiapkan data sampel yang akan diolah dalam bentuk format CSV. Data yang disiapkan diutamakan yang telah siap untuk dilakukan *data mining*.
- (2) *Launch* aplikasi Weka



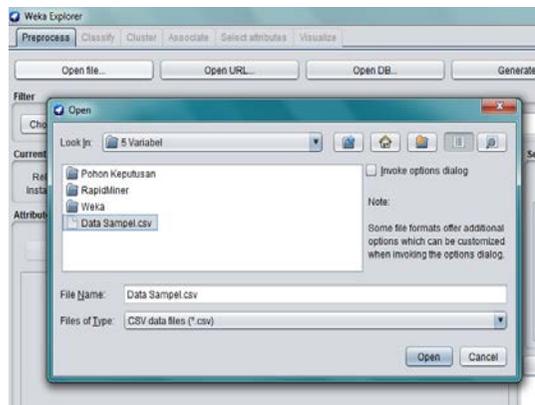
Gambar 8. Halaman Utama Weka

- (3) Pilih *Explorer*, maka akan muncul halaman kerja kosong.



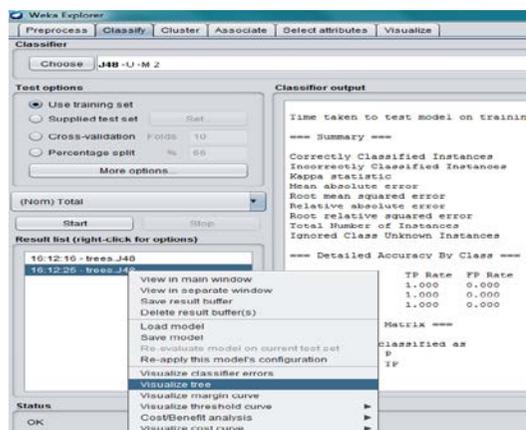
Gambar 9. Halaman Kerja Kosong / Blank Page

- (4) Klik *Open File*, lalu pilih file .csv yang telah disiapkan, lalu klik *Open*.



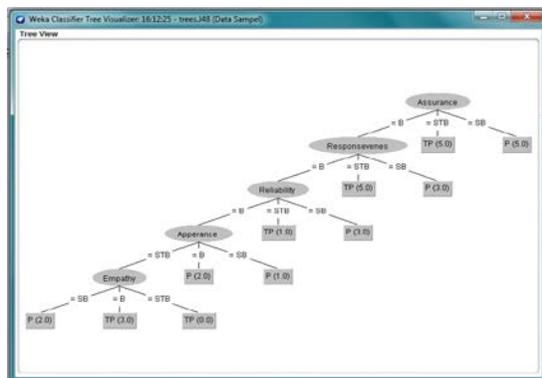
Gambar 10. Menu *Open File*

- (5) Klik Tab *Classify*, lalu klik *Choose* kemudian pilih *tree* dan *J48*. *J48* adalah salah satu model pohon keputusan dalam aplikasi *Weka*. Pilih pilihan *Use training set* dan klik tombol *Start*. Setelah hasil keluar pada *Result List*, klik kanan pada hasil yang keluar lalu pilih *Visualize Tree*.



Gambar 11. Tampilan Tab *Classify*

- (6) Hasil pohon keputusan yang dihasilkan akan tampak setelah pilihan *Visualize Tree* diklik.



Gambar 12. Hasil Pohon Keputusan

4.3. Pembahasan

Hasil dari perhitungan manual yang telah dilakukan diuji dengan *Weka* dan didapat beberapa *rule* dari pohon keputusan yang terbentuk. Adapun pohon keputusan yang terbentuk dari manual dan *Weka* menghasilkan *rule* yang sama, yaitu :

- (1) Jika *Assurance* (jaminan) “Sangat Tidak Baik (STB)”, maka hasil “Tidak Puas”
- (2) Jika *Assurance* (jaminan) “Sangat Baik (SB)”, maka hasil “Puas”
- (3) Jika *Assurance* (jaminan) “Baik (B)” dan *Responsiveness* (daya tanggap) “Sangat Tidak Baik (STB)”, maka hasil “Tidak Puas”
- (4) Jika *Assurance* (jaminan) “Baik (B)” dan *Responsiveness* (daya tanggap) “Sangat Baik (SB)”, maka hasil “Puas”
- (5) Jika *Assurance* (jaminan) “Baik (B)” dan *Responsiveness* (daya tanggap) “Baik (B)” dan *Reliability* “Sangat Tidak Baik (STB)”, maka hasil “Tidak Puas”
- (6) Jika *Assurance* “Baik (B)” dan *Responsiveness* “Baik (B)” dan *Reliability* “Sangat Baik (B)”, maka hasil “Puas”
- (7) Jika *Assurance* “Baik (B)” dan *Responsiveness* “Baik (B)” dan *Reliability* “Baik (B)” dan *Appearance* “Sangat Baik (SB)”, maka hasil “Puas”
- (8) Jika *Assurance* “Baik (B)” dan *Responsiveness* “Baik (B)” dan *Reliability* “Baik (B)” dan *Appearance* “Baik (B)”, maka hasil “Puas”

- (9) Jika *Assurance* “Baik (B)” dan *Resposiveness* “Baik (B)” dan *Reliability* “Baik (B)” dan *Appearance* “Sangat Tidak Baik (STB)” dan *Empathy* “Sangat Baik (SB)”, maka hasil “Puas”
- (10) Jika *Assurance* “Baik (B)” dan *Resposiveness* “Baik (B)” dan *Reliability* “Baik (B)” dan *Appearance* “Sangat Tidak Baik (STB)” dan *Empathy* “Sangat Tidak Baik (STB)”, maka hasil “Tidak Puas”

V. Kesimpulan

Kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian ini adalah :

- (1) Hasil perhitungan dengan menggunakan *data mining* algoritma C4.5 dapat digunakan untuk melakukan prediksi kinerja Dosen dengan memperhatikan nilai *Gain* tertinggi dari atribut yang digunakan yaitu *Reliability*, *Responsiveness*, *Appearance*, *Empathy* dan *Assurance*.
- (2) Pohon keputusan yang dihasilkan melalui perhitungan manual dengan algoritma C4.5 menghasilkan *rule* yang dapat menggambarkan proses prediksi terkait penelitian dengan variabel yang telah ditentukan sesuai dengan variabel yang digunakan dalam penelitian ini.
- (3) Pengujian yang dilakukan antara perhitungan manual *data mining* algoritma C4.5 dan perhitungan dengan menggunakan *software* Weka menghasilkan hasil yang sama, baik dalam bentuk pohon keputusan maupun *rules* yang dihasilkan dengan nilai akurasi yang diperoleh 94,12%, yang berarti bahwa perhitungan manual dengan aplikasi adalah benar dan dengan hasil prediksi kepuasan mahasiswa terhadap kinerja Dosen adalah puas.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada KemenRistekDikti atas pendanaan Hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) dengan Nomor : 036/KP/UPB/V/2019.

Daftar Pustaka

- [1] A. Decision, C. Tree, A. Yuliana, and D. B. Pratomo, “Memprediksi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Politeknik Tedc Bandung,” pp. 377–384, 2017.
- [2] S. Index, “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Penilaian Dosen Berdasarkan Indeks Kepuasan Mahasiswa,” vol. 16, no. 1, pp. 17–24, 2017.
- [3] O. Somantri, S. Wiyono, T. Informatika, P. Harapan, B. Tegal, and K. T. Indonesia, “Model Data Mining Untuk Klasifikasi Tingkat,” pp. 74–80, 2017.
- [4] R. Sistem, P. Algoritma, C. Untuk, M. Besarnya, L. Rumah, and K. Batam, “Jurnal Resti,” vol. 2, no. 2, pp. 584–590, 2018.
- [5] D. Hartama, A. P. Windarto, and S. Solikhun, “Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap Penjualan Air,” no. April 2017, 2016.
- [6] A. Shiddiq, R. K. Niswatin, and I. N. Farida, “Analisa Kepuasan Konsumen Menggunakan Klasifikasi Decision Tree Di Restoran Dapur Solo (Cabang Kediri),” vol. 2, no. 1, pp. 9–18, 2018.
- [7] I. Mubarak *et al.*, “Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Sim Online.”
- [8] “Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014 Yogyakarta, 15 November 2014 ISSN: 1979-911X,” no. November, pp. 17–24, 2014.
- [9] S. Wijaya, R. Denpasar, and A. Pendahuluan, “Pelayanan Bagian Keuangan Dengan Metode Customer,” vol. 3, no. 1, pp. 11–17, 2017.
- [10] O. Somantri, P. H. Bersama, S. Wiyono, and P. H. Bersama, “Model Data Mining Untuk Klasifikasi Tingkat Penguasaan Marteri Model Data Mining Untuk Klasifikasi Tingkat,” no. November, 2017.
- [11] “No Title,” vol. 12, no. April, pp. 1–16, 2017.
- [12] A. S. Febriarini and E. Z. Astuti,

- “Penerapan Algoritma C4 . 5 untuk Prediksi Kepuasan Penumpang Bus Rapid Transit (BRT) Trans Semarang,” pp. 95–103.
- [13] U. Mengukur, T. Kepuasan, J. Nakula, and I. N. Semarang, “Siswa Terhadap Proses Pembelajaran.”
- [14] A. Di, F. Teknologi, and I. Universitas, “Pengembangan Aplikasi Data Mining Dengan Algoritma C4 . 5,” vol. 9, no. 1, 2017.
- [15] K. Hastuti and E. Y. Hidayat, “Analisis Algoritma Decision Tree untuk Prediksi Mahasiswa Non Aktif,” vol. 2013, no. November, pp. 211–216, 2013.