

KELAYAKAN ALGORITMA C45 SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENGAJUAN PENERIMA BEASISWA

Jose Augusto Duarte Guterres

Teknik Informatika STIKOM ARTHA BUANA KUPANG
 Jl. Sam Ratulangi III No. 1 Kupang – NTT. No Telp. (0380) 8431084
 Email: agoest_jaguar333@yahoo.com

ABSTRACT

Beasiswa merupakan sarana yang diberikan dan diajukan oleh instituti pendidikan guna membantu para mahasiswa yang kurang mampu namun memiliki segudang prestasi dalam bidang akademik. Untuk menentukan Mahasiswa layak atau tidak menerima beasiswa maka diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan dalam pengajuan penerima beasiswa. Tujuan dari penelitian ini untuk menguji kelayakan algoritma C4.5 sebagai pendukung keputusan dalam pengajuan penerima beasiswa pada STIKOM Artha Buana. Metode yang digunakan adalah metode klasifikasi menggunakan algoritma C45 dengan kriteria antara lain Tidak memiliki kendaraan pribadi, jarak tempat tinggal jauh ± 2 Km dari kampus, IPK minimal 2,75, belum pernah mendapatkan beasiswa dan penghasilan orang tua < 1 juta. Hasil dari penelitian adalah menentukan mahasiswa sebagai calon yang seharusnya diajukan oleh KAMPUS STIKOM ARTHA BUANA KUPANG untuk menerima beasiswa pendidikan berdasarkan hasil perhitungan algoritma C45.

Keywords:

Beasiswa, Klasifikasi, Algoritma C4.5, Pohon Keputusan.

I. Pendahuluan

Setiap warga negara berhak mendapatkan pengajaran. Hak setiap warga negara tersebut telah dicantumkan dalam Pasal 31 Undang-Undang Dasar 1945 [1]. Berdasarkan pasal tersebut, maka Pemerintah dan pemerintah daerah wajib memberikan layanan dan kemudahan, serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi, dan masyarakat berkewajiban memberikan dukungan sumber daya dalam penyelenggaraan pendidikan. Oleh karena itu bagi setiap peserta didik (mahasiswa) pada setiap satuan pendidikan

berhak mendapatkan biaya pendidikan bagi mahasiswa yang orang tuanya tidak mampu membiayai pendidikannya, dan berhak mendapatkan beasiswa bagi mahasiswa yang berprestasi.

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi berlangsungnya pendidikan yang di tempuh [2]. Beasiswa juga merupakan dukungan biaya Pendidikan yang diberikan kepada Mahasiswa untuk mengikuti dan/atau menyelesaikan Pendidikan Tinggi berdasarkan pertimbangan utama prestasi dan/atau potensi akademik. Sedangkan “bantuan biaya pendidikan” adalah dukungan biaya Pendidikan yang diberikan kepada Mahasiswa untuk mengikuti dan/atau menyelesaikan pendidikan Tinggi berdasarkan pertimbangan utama keterbatasan kemampuan ekonomi [3].

Permasalahan yang ada dalam pengajuan penerima beasiswa adalah mahasiswa yang orang tuanya masih tergolong mampu, memiliki kendaraan pribadi, sudah pernah menerima beasiswa sebelumnya, dan jarak tempat tinggal yang tergolong dekat dengan kampus masih saja selalu diajukan sebagai peserta dalam menerima dana bantuan beasiswa. Namun menurut peneliti, hal ini kurang efektif dikarenakan masih ada mahasiswa lain yang bisa diajukan untuk menerima dana beasiswa sebab penghasilan orang tua Rendah, tidak memiliki kendaraan pribadi, dan jarak tempat tinggal yang jauh. Berdasarkan permasalahan pengajuan penerima beasiswa kepada mahasiswa maka peneliti mengajukan sebuah metode klasifikasi menggunakan algoritma C45 sebagai pendukung keputusan dalam pengajuan penerima beasiswa dengan kriteria-kriteria seperti Tidak memiliki kendaraan pribadi, jarak tempat tinggal jauh ± 2 Km dari kampus, IPK minimal 2,75, belum pernah mendapatkan beasiswa dan penghasilan orang tua < 1 juta.

II. Pembahasan

2.1. Data Mining

Penambangan data adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu [10][9][5] dan juga merupakan proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan analisis semi-otomasi dan otomatisasi untuk menemukan data yang sama dan aturan-aturan dari sejumlah besar data dalam database [5][6].

2.2. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu metode dalam penambangan data yang digunakan untuk menganalisis serangkaian data yang penting untuk setiap kelas yang terdapat dalam kelas yang sama[5].

Dalam klasifikasi, klasifikasi ini dibangun dari satu set contoh pelatihan dengan label kelas [8][5]. Metode klasifikasi biasanya menggunakan pengamatan terhadap data yang tersedia sebelumnya untuk mengidentifikasi model yang dapat memprediksi target pengamatan dimasa mendatang.

Definisi melalui pendekatan yang lain diartikan sebagai suatu proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data dengan tujuan untuk dapat memprediksi kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Didalam metode klasifikasi ada beberapa algoritma yang sering digunakan dalam memprediksi kelas pada suatu objek, dan salah satu algoritma dari klasifikasi yang digunakan adalah algoritma C4.5.

2.3. Algoritma C45

Algoritma C4.5 adalah pengembangan dari algoritma ID3. Oleh karena pengembangan tersebut algoritma C4.5 mempunyai prinsip dasar kerja yang sama dengan algoritma ID3. Hanya saja dalam algoritma C4.5 [5][7][11] pemilihan atribut dilakukan dengan menggunakan GAIN Ratio dengan rumus :

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

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad \dots(2)$$

Di mana :

S = Himpunan kasus

A = Atribut

I = Jumlah Partisi Atribut

|S_i|= Jumlah Kasus pada partisi ke i

|S|= Jumlah Kasus dalam S

Secara umum algoritma C4.5 dapat dibangun menggunakan pohon keputusan [5][12] dengan cara :

1. Pilih atribut sebagai akar.
2. Buat cabang untuk masing-masing nilai
3. Bagi kasus dalam cabang.
4. Ulangi proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama

III. Metode Penelitian

3.1. Observasi (pengamatan)

Pada Tahapan observasi, peneliti mengamati secara langsung proses pengajuan penerima beasiswa kepada mahasiswa STIKOM ARTHA BUANA KUPANG yang mana dalam pengamatan peneliti, mahasiswa yang diajukan sebelumnya untuk menerima bantuan beasiswa yaitu salah satunya memiliki kendaraan pribadi, dan penghasilan orang tua masih tergolong dalam kategori mampu.

3.2. Analisis Data

Pada tahapan ini, peneliti menganalisa kebutuhan persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa sebagai calon mahasiswa yang layak dijadikan sebagai mahasiswa yang akan diajukan sebagai penerima dana bantuan beasiswa kepada pemerintah daerah maupun pemerintah pusat seperti dikit maupun kopertis wilayah 8. Persyaratan yang harus dipenuhi yaitu IPK minimal 2,75, belum pernah mendapatkan beasiswa, penghasilan orang tua rendah, jarak tempuh ke kampus jauh. Namun dari hasil analisa data, menurut peneliti harus diperhatikan juga bahwa salah satu syarat yang harus di perhatikan adalah memiliki kendaraan atau tidak, karena kendaraan pribadi dapat mengurangi jarak tempuh ke kampus. Oleh sebab itu, peneliti menggunakan kendaraan sebagai salah satu syarat yang harus diperhatikan sebagai salah satu kriteria dalam pengajuan penerima beasiswa.

IV. Hasil Dan Pembahasan

Pengajuan Mahasiswa penerima beasiswa berdasarkan hasil analisa kelayakan algoritma C45 adalah menentukan dataset training (tabel 1) sebagai dasar utama dalam penentuan pohon keputusan. Pada tabel 2 dibuat perhitungan untuk mencari Node (Akar utama dalam penentuan persyaratan utama) dengan menjabarkan kebutuhan persyaratan yang harus dipenuhi. Untuk menentukan syarat utama dalam pengajuan mahasiswa penerima dana beasiswa adalah dengan menghitung nilai ENTROPY dan nilai GAIN. Untuk mendapatkan nilai

node awal maka dilihat nilai GAIN tertinggi dari perhitungan ENTROPY (seperti pada tabel 2)

Tabel 1. Dataset Tranning Pengajuan Mahasiswa Penerima Dana Beasiswa

Data Pengajuan	Penghasilan Orang Tua	Jarak	IPK	Kendaraan	Pemah Mendapatkan Beasiswa	Keputusan
1	Baik	Dekat	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
2	Baik	Dekat	Ya	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
3	Baik	Dekat	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
4	Baik	Dekat	Ya	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
5	Baik	Dekat	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
6	Baik	Dekat	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
7	Baik	Dekat	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
8	Baik	Dekat	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
9	Baik	Jauh	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
10	Baik	Jauh	Ya	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
11	Baik	Jauh	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
12	Baik	Jauh	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan
13	Baik	Jauh	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
14	Baik	Jauh	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
15	Baik	Jauh	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
16	Baik	Jauh	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
17	Baik	Sangat Jauh	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
18	Baik	Sangat Jauh	Ya	Ya	Tidak	Diajukan
19	Baik	Sangat Jauh	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
20	Baik	Sangat Jauh	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan
21	Baik	Sangat Jauh	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
22	Baik	Sangat Jauh	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
23	Baik	Sangat Jauh	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
24	Baik	Sangat Jauh	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
25	Cukup	Dekat	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
26	Cukup	Dekat	Ya	Ya	Tidak	Diajukan
27	Cukup	Dekat	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
28	Cukup	Dekat	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan
29	Cukup	Dekat	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
30	Cukup	Dekat	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
31	Cukup	Dekat	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
32	Cukup	Dekat	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
33	Cukup	Jauh	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
34	Cukup	Jauh	Ya	Ya	Tidak	Diajukan
35	Cukup	Jauh	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
36	Cukup	Jauh	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan
37	Cukup	Jauh	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
38	Cukup	Jauh	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
39	Cukup	Jauh	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
40	Cukup	Jauh	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
41	Cukup	Sangat Jauh	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
42	Cukup	Sangat Jauh	Ya	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
43	Cukup	Sangat Jauh	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
44	Cukup	Sangat Jauh	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan
45	Cukup	Sangat Jauh	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
46	Cukup	Sangat Jauh	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
47	Cukup	Sangat Jauh	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
48	Cukup	Sangat Jauh	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
49	Kurang	Dekat	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
50	Kurang	Dekat	Ya	Ya	Tidak	Diajukan
51	Kurang	Dekat	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
52	Kurang	Dekat	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan
53	Kurang	Dekat	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
54	Kurang	Dekat	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
55	Kurang	Dekat	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
56	Kurang	Dekat	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
57	Kurang	Jauh	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
58	Kurang	Jauh	Ya	Ya	Tidak	Diajukan
59	Kurang	Jauh	Ya	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
60	Kurang	Jauh	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan

61	Kurang	Jauh	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
62	Kurang	Jauh	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
63	Kurang	Jauh	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
64	Kurang	Jauh	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan
65	Kurang	Sangat Jauh	Ya	Ya	Ya	Tidak Diajukan
66	Kurang	Sangat Jauh	Ya	Ya	Tidak	Diajukan
67	Kurang	Sangat Jauh	Ya	Tidak	Ya	Diajukan
68	Kurang	Sangat Jauh	Ya	Tidak	Tidak	Diajukan
69	Kurang	Sangat Jauh	Tidak	Ya	Ya	Tidak Diajukan
70	Kurang	Sangat Jauh	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Diajukan
71	Kurang	Sangat Jauh	Tidak	Tidak	Ya	Tidak Diajukan
72	Kurang	Sangat Jauh	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Diajukan

Untuk bisa menentukan nilai-nilai gain dan entropy dari masing-masing atribut di atas, maka terlebih kita konversi ke dalam bentuk tabel klasifikasi yang lebih detail seperti pada tabel 2. Untuk menentukan nilai entropy dan gain maka gunakan rumus untuk mencari nilai GAIN dan ENTROPY.

Cara perhitungannya sebagai berikut :

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

Berdasarkan rumus diatas maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan mencari nilai ENTROPY

$$\begin{aligned}
 ENTROPY(\text{Total}) &= (-57/72 * \text{Log}_2(57/72)) + (-15/72 * \text{Log}_2(15/72)) \\
 ENTROPY(\text{Total}) &= ((-57/72) * (-0,337034987) + ((-57/72) * (-2,263034406)) \\
 &= 0,266819365 + 0,471465501 \\
 &= 0,738284866
 \end{aligned}$$

Setelah mencari nilai ENTROPY Total, selanjutnya mencari nilai ENTROPY dari masing-masing kriteria untuk setiap kategori sehingga hasilnya seperti pada tabel 2, kemudian cari nilai GAIN dari setiap kriteria untuk masing-masing kategori. Hasil dari nilai GAIN tertinggalah yang akan menjadi bentuk awal dari sebuah pohon keputusan. Untuk mencari nilai GAIN maka gunakan rumus

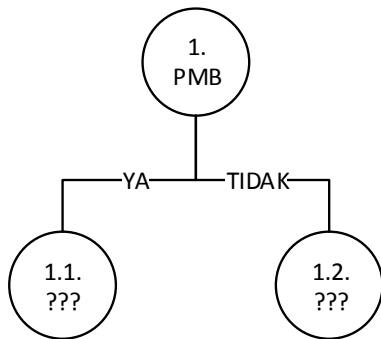
$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

$$\begin{aligned}
 \text{GAIN}(\text{Total, Penghasilan}) &= 0,738284866 - ((24/72 * 0,543564443) + (24/72 * 0,738284866) + (24/72 * 0,870864469)) \\
 &= 0,738284866 - (0,71757126) \\
 &= 0,020713607
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Perhitungan GAIN Sebagai Node Awal

Node	Kriteria	Kategori	Jumlah Kasus (S)	Tidak Diajukan (S1)	Diajukan (S2)	Entropy	GAIN
1	TOTAL		72	57	15	0,738284866	
	Penghasilan	Baik	24	21	3	0,543564443	0,020713607
	Orang Tua	Cukup	24	19	5	0,738284866	
		Kurang	24	17	7	0,870864469	
	Jarak	Dekat	24	21	4	0,399991527	0,021966694
		Jauh	24	19	5	0,738284866	
		Sangat Jauh	24	18	6	0,811278124	
	IPK	Ya	36	21	15	0,979868757	0,041442063
		Tidak	36	33	3	0,41381685	
	Kendaraan	Ya	36	30	6	0,650022422	0,007634593
		Tidak	36	27	9	0,811278124	
	Pernah Mendapatkan Beasiswa	Ya	36	35	1	0,183122068	0,212243298
		Tidak	36	22	14	0,868961069	

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa yang menjadi node (akar) utama dalam pengajuan penerima beasiswa adalah **pernah mendapatkan beasiswa** karena memiliki nilai gain yang tertinggi. Dari tabel 2 maka model pohon keputusan awal dapat dilihat pada gambar 1. Pada gambar 1 belum diketahui root selanjutnya untuk pengajuan:



Gambar 1. Node Awal

Setelah menemukan NODE awal, maka langkah selanjutnya adalah membuat perhitungan yang sama dengan dengan Node awal adalah **pernah mendapatkan beasiswa** dengan kategori YA dan TIDAK seperti pada tabel 3 dan 4 dalam penentuan cabang (ROOT) dalam pembentukan pohon keputusan.

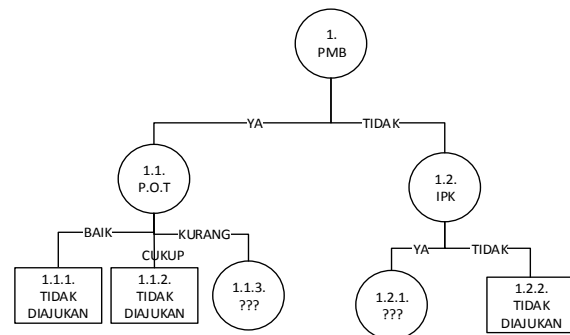
Tabel 3 Perhitungan Node 1.1. Penah Dpt Beasiswa - YA

Node	Kriteria	Kategori	Jumlah Kasus (S)	Tidak Diajukan (S1)	Diajukan (S2)	Entropy	GAIN
1	TOTAL		36	35	1	0,183122068	
	Penghasilan	Baik	12	12	0	0	0,045183118
	Orang Tua	Cukup	12	12	0	0	
		Kurang	12	11	1	0,41381685	
	Jarak	Dekat	12	12	0	0	0,045183118
		Jauh	12	12	0	0	
		Sangat Jauh	12	11	1	0,41381685	
	IPK	Ya	18	17	1	0,309543429	0,028350354
		Tidak	18	18	0	0	
	Kendaraan	Ya	18	18	0	0	0,028350354
		Tidak	18	17	1	0,309543429	

Tabel 4. Perhitungan Root Penah Dpt Beasiswa - TIDAK

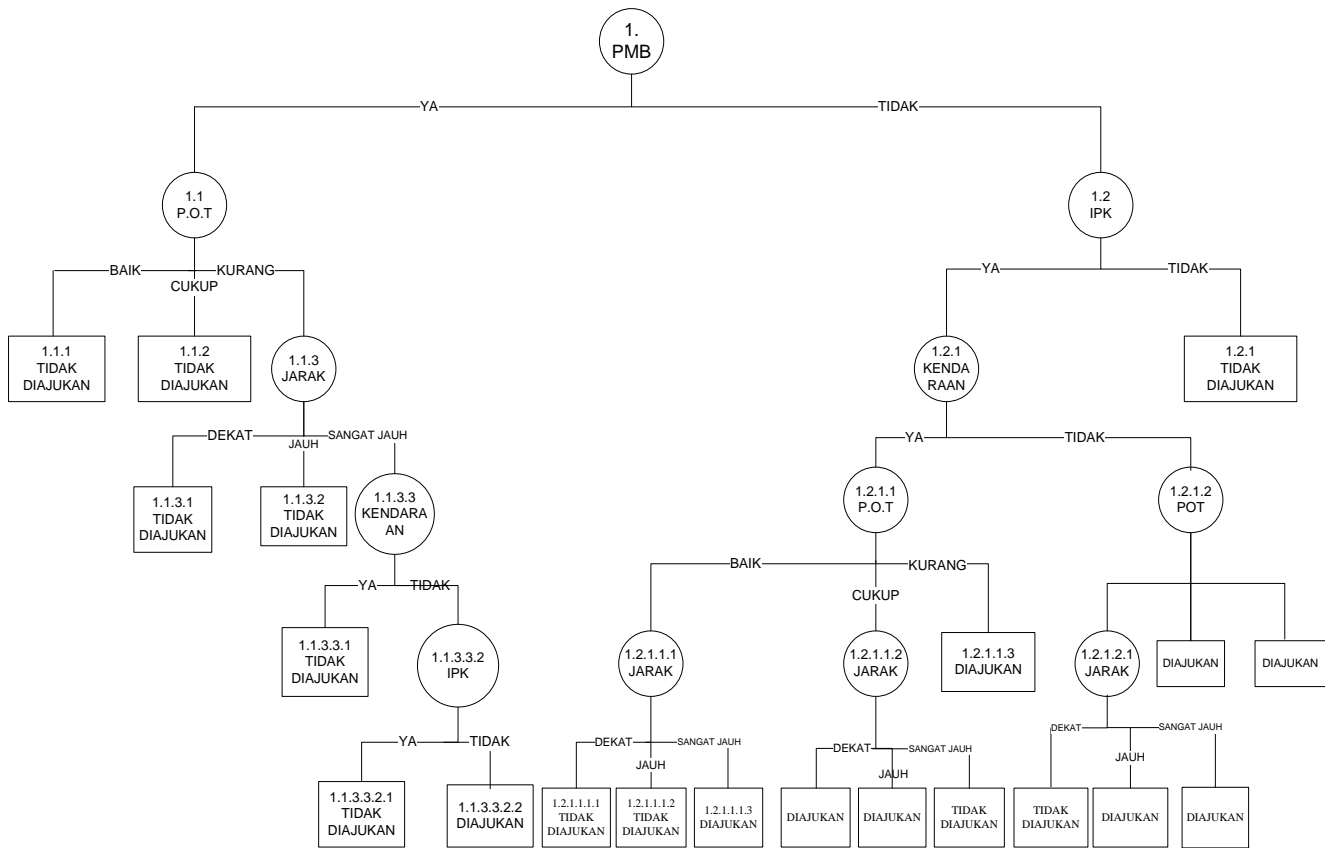
Node	Kriteria	Kategori	Jumlah Kasus (S)	Tidak Diajukan (S1)	Diajukan (S2)	Entropy	GAIN
1	TOTAL		36	22	14	0,868961069	
	Penghasilan	Baik	12	9	3	0,811278124	0,033696471
	Orang Tua	Cukup	12	7	5	0,979868757	
		Kurang	12	6	6	1	
	Jarak	Dekat	12	8	4	0,918295834	0,004734316
		Jauh	12	7	5	0,979868757	
		Sangat Jauh	12	7	5	0,979868757	
	IPK	Ya	18	4	14	0,764204507	0,581976512
		Tidak	18	18	0	0	
	Kendaraan	Ya	18	12	6	0,918295834	0,009392818
		Tidak	18	10	8	0,99107606	

Dari Tabel 3 dan Tabel 4 Maka Model Pohon Keputusan adalah seperti pada gambar 2



Gambar 2. Pembentukan cabang dari node awal

Langkah selanjutnya adalah buat perhitungan yang sama seperti dalam pembentukan sebuah pohon hingga semua nilai ENTROPY sama dengan nol (0). Jika semua nilai ENTROPYnya sama dengan nol(0) maka model pohon keputusannya seperti pada gambar 3. Dari gambar 3 maka terbentuklah sebuah aturan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa sebagai peserta yang layak dalam pengajuan penerima dana bantuan beasiswa



Gambar 3. Pohon keputusan

Keterangan Singkatan dari Pohon Keputusan

Keterangan	
1. PMB	= Pernah Mendapatkan Beasiswa
2. MK	=Memiliki Kendaraan
3. IPK	= Indeks Prestasi Kumulatif
4. Jarak	= Jarak Tempuh
5. POT	= Penghasilan Orang Tua

Aturan-aturan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa sebagai peserta yang layak diajukan untuk menerima dana bantuan beasiswa adalah :

Jika PMB = YA dan POT = KURANG dan JARAK = SANGAT JAUH DAN IPK = YA

Jika PMB = TIDAK dan IPK = YA dan KENDARAAN = YA dan POT = BAIK dan JARAK = SANGAT JAUH

Jika PMB = TIDAK dan IPK = YA dan KENDARAAN = YA dan (POT = CUKUP dan JARAK = DEKAT atau JARAK = JAUH

Jika PMB = TIDAK dan IPK = YA dan KENDARAAN = TIDAK dan POT = BAIK dan JARAK = JAUH atau JARAK = SANGAT JAUH

Perbandingan Kelayakan Algoritma C45 dengan metode yang lain

Perbandingan keakuratan algoritma C45 yang dilakukan peneliti adalah menggunakan tools WEKA Algoritma C4.5 dalam aplikasi weka dikenal juga dengan J48 maka hasil dari C4,5 adalah

Classifier output		
Correctly Classified Instances	67	93.0556 %
Incorrectly Classified Instances	5	6.9444 %
Kappa statistic	0.8039	
Mean absolute error	0.1142	
Root mean squared error	0.2422	
Relative absolute error	33.6686 %	
Root relative squared error	59.489 %	
Coverage of cases (0.95 level)	98.6111 %	
Mean rel. region size (0.95 level)	68.75 %	
Total Number of Instances	72	

NaiveBayes

Classifier output		
Correctly Classified Instances	65	90.2778 %
Incorrectly Classified Instances	7	9.7222 %
Kappa statistic	0.6818	
Mean absolute error	0.1919	
Root mean squared error	0.2771	
Relative absolute error	56.5888 %	
Root relative squared error	68.0673 %	
Coverage of cases (0.95 level)	100 %	
Mean rel. region size (0.95 level)	87.5 %	
Total Number of Instances	72	

RandomTree

Classifier output		
Correctly Classified Instances	63	87.5 %
Incorrectly Classified Instances	9	12.5 %
Kappa statistic	0.6115	
Mean absolute error	0.1273	
Root mean squared error	0.3328	
Relative absolute error	37.5359 %	
Root relative squared error	81.744 %	
Coverage of cases (0.95 level)	90.2778 %	
Mean rel. region size (0.95 level)	53.4722 %	
Total Number of Instances	72	

V. Kesimpulan dan Saran

KESIMPULAN

Dari Hasil Perbandingan Metode, Maka Dapat Diambil Kesimpulan Bahwa Algoritma C45 Layak Dijadikan Sebagai Pendukung Keputusan Dalam Pengajuan Penerima Beasiswa Pada Stikom Artah Buanakupang Karena Hasil Persentasi Dari Algoritma C45 Lebih Tinggi Daripada Metode Klasifikasi Yang Lainnya dan memiliki kendaraan pribadi juga layak dijadikan salah satu kriteria dalam pengajuan penerima dana bantuan beasiswa dari pemerintah daerah ataupun dari dikti/kopertis wilayah 8.

SARAN

Saran yang diharapkan dari peneliti adalah kelayakan algoritma c45 sebagai pendukung keputusan dalam pengajuan penerima beasiswa pada STIKOM ARTAH BUANA KUPANG dikembangkan kedalam sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) dengan pemberian nilai/bobot pada masing-masing kriteria.

REFERENSI

- [1] Putra, Apriansyah dan Hardiyanti, D.Y., Penentuan Penerima Beasiswa dengan menggunakan Fuzzy MADM., SemnasIF., ISSN 1979-2328., Yogyakarta., 2011.
- [2] Rizal., Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Pada Universitas Malikussaleh., *Today's information and communication technology is going rapidly*, JT-FTI V2,N1 113-124., 2011.
- [3] Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan., Pedoman Umum Beasiswa Dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (PPA)., Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi., Jakarta., 2015
- [4] Andriani, Anik., Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Decision Tree Dalam Pemberian Beasiswa., SENTIKA., ISSN: 2089-9815., 2013
- [5] Guterres, dkk., Analisis Efektivitas Algoritma C4.5 dalam Menentukan Peserta Pemenang Tender Proyek., SNASTIKOM., ISBN 978-602-19837-0-6., 2012.
- [6] Usharani, C., And Chandrasekaran, Rm., *Course Planning Of Higher Education To Meet Market Demand By Using Data Mining Techniques—A Case Of A Technical University In India*, International Journal Of Computer Theory And Engineering, Vol. 2, No. 5, October. 2010.
- [7] Abidin, A.Z.Zaenal., *Implementasi Algoritma C 4.5 Untuk Menentukan Tingkat Bahaya Tsunami.*, SemnasIF., ISSN 1979-2328., Yogyakarta., 2011
- [8] Ginting, dkk., Analisis Dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Berdasarkan Data Nilai Akademik., SNAST., ISSN: 1979-911X., 2014
- [9] Sunjana., Aplikasi Mining Data Mahasiswa Dengan Metode Klasifikasi *Decision Tree.*, SNATI., ISSN: 1907-5022. 2010
- [10] Susanto, Heri dan Sudiyatno., Data Mining Untuk Memprediksi Prestasi Siswa Berdasarkan Sosial Ekonomi, Motivasi, Kedisiplinan Dan Prestasi Masa Lalu., Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 4, Nomor 2, Juni 2014.
- [11] Karegowda, A, dkk., *Comparative Study Of Attribute Selection Using Gain Ratio And Correlation Based Feature Selection*, International Journal Of Information Technology And Knowledge Management, Volume 2, No. 2, Pp. 271-277, July-December., 2010
- [12] Kusriani., Luthfi, Taufiq, Emha., *Algoritma Data Mining*, Yogyakarta : Penerbit ANDI Yogyakarta., 2009