Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 6 Nomor 1 Februari, pp 89-102
ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

Analisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Kualitas Pelayanan Pada Pengadilan Negeri Simalungun Menggunakan Metode Algoritma C4.5

Sri Rahayu[1], Irfan Sudahri Damanik[2], M Fauzan[3]
[1]Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar
[2,3]STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar
[1]sri.rahayoue@gmail.com, [2]irfansudahri@amiktunasbangsa.ac.id,
[3]m.fauzan@amiktunasbangsa.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the level of community satisfaction with services in the District Court Simalungun using the C4.5 Algorithm method. The data source used in this study was taken with an instrument in the form of a questionnaire with closed and open answers, where the data is in the form of numbers and analyzed static descriptive. The study population was all service users in the District Court Simalungun, including Procedures, Service Time, Costs/ Tariffs, Implementing Behavior, etc. After doing the calculations manually, the verification is also done using the application, namely RapidMiner. From the analysis process, it can be seen that the responsive aspect is the most dominant aspect in determining the level of community satisfaction at the District Court Simalungun.

Keywords*: District Court Simalungun, Community Satisfaction, C4.5, Data Mining, RapidMiner*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pada Pengadilan Negeri Simalungun menggunakan metode Algoritma C4.5. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dengan instrument berupa kuisioner dengan jawaban tertutup dan terbuka, dimana datanya berupa angka-angka dan dianalisis static deskriptif. Populasi penelitian ini adalah semua masyarakat pengguna layanan di Pengadilan Negeri Simalungun antara lain Prosedur, Waktu Pelayanan, Biaya/ Tarif, Prilaku Pelaksana, dll. Setelah dilakukan perhitungan secara manual, maka dilakukan pula pembuktian menggunakan aplikasi, yaitu RapidMiner. Dari proses analisis, dapat diketahui bahwa aspek responsif merupakan aspek yang paling dominan dalam menentukan tingkat kepuasan masyarakat pada Pengadilan Negeri Simalungun.

Kata kunci*: Pengadilan Negeri Simalungun, Kepuasan Masyarakat, C4.5, Data Mining, RapidMiner*

1. PENDAHULUAN

Pelayanan publik yang sering dibutuhkan dan diberikan secara umum belum memuaskan masyarakat. Pelayanan yang diberikan terlalu rumit dengan bermacam alasan yang tidak dapat diterima oleh masyarakat, sehingga pelayanan yang diberikan terlihat tidak efektif dan efisien. Keadaan yang seperti ini membuat semua masyarakat yang menggunakan layanan publik tidak merasa puas. Karena itu masyarakat enggan mengurus sesuatu yang berhubungan dengan birokrasi pemerintah secara langsung. Salah satu kantor pemerintahan yang aktivitasnya memberikan pelayanan publik kepada masyarakat adalah Kantor Pengadilan Negeri Simalungun.

Pengadilan Negeri Simalungun sebagai lembaga dibawah Mahkamah Agung Republik Indonesia haruslah mampu memberikan pelayanan prima guna mencapai keagungannya, untuk mencapai hal tersebut Pengadilan Negeri Simalungun perlu memperbaiki pelayanan kepada masyarakat tersebut, karena

pelayanan tersebut masih belum terukur secara efektif dan pelayanannya masih belum menggunakan metode, maka Pengadilan Negeri Simalungun masih kesulitan untuk menilai pelayanan yang di berikan kepada masyarakat atau pengguna layanan pada Pengadilan Negeri Simalungun.

Tujuan utama dari survei kepuasan masyarakat adalah untuk menghitung kepuasan masyarakat dan meningkatkan kualitas pelayanan publik pada Pengadilan Negeri Simalungun."Dari masalah yang muncul Pengadilan Negeri Simalungun telah memberikan kuesioner yang telah disi oleh masyarakat, hal ini guna meningkatkan dan mengukur sejauh mana kepuasan masyarakat terhadap kualitas pelayanan pada Pengadilan Negeri Simalungun.

Dikutip dari penelitian terdahulu, algoritma C4.5 merupakan salah satu metode yang dapat menganalisis data dalam jumlah yang banyak menggunakan konsep entropy dan gain. Dengan algoritma tersebut dibuatkan analisis pohon keputusan untuk mengukur kriteria terbaik dan menghasilkan angka akurasi [1]

.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Data mining mulai ada sejak 1990-an sebagai cara yang benar dan tepat untuk mengambil pola dan informasi yang digunakan untuk menemukan hubungan antara data untuk melakukan pengelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster sehingga objek - objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan lainnya. Data mining merupakan bagian dari proses penemuan pengetahuan dari basis data Knowledge Discovery in [2].

2.2. Metode Algoritma C4.5

"Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3. Algoritma ini memiliki kelebihan yaitu mudah dipahami, fleksibel dan menarik karena dapat diterapkan dalam bentuk gambar (pohon keputusan)" [3]. Algoritma C4.5 merupakan algoritma klasifikasi pohon keputusan yang banyak digunakan karena memiliki kelebihan utama dari algoritma yang lainnya. Kelebihan algoritma C4.5 dapat menghasilkan suatu pohon keputusan yang mudah diinterprestasikan, memiliki tingkat akurasi yang bisa diterima, efisien dalam menangani atribut bertipe diskret dan dapat menangani atribut bertipe diskret dan numerik [4]. Ada 4 langkah yang digunakan dalam membangun pohon keputusan pada algoritma C4.5 adalah sebagai berikut :

a) Pilih atribut sebagai akar.
b) Buat cabang untuk masing – masing nilai.
c) Bagi kasus dalam cabang.
d) Ulangi proses untuk masing – masing cabang sampai semua kasus yang ada pada cabang memiliki kelas yang sama.

Dalam algoritma C4.5, akan mencari nilai *entropy* dan *gain. Entropy* adalah ukuran teori informasi yang dapat diketahui karakteristik dari impuryt dan homogenity dari satu kumpulan data. Maka dari nilai Entropy tersebut bisa dihitung nilai

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 6 Nomor 1 Februari, pp 89-102
ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

information gain dari masing-masing atribut. Penghitungan nilai Entropy dapat digunakan rumus seperti Persamaan (1)

Entropy (s) = $\sum_{i=0}^{n} - pi * \log_2 pi$ (1)

Rumus (1) merupakan rumus yang sering digunakan dalam perhitungan entropy yang digunakan dalam menentukan seberapa informatif atribut tersebut. Berikut keterangannya :

s : Himpunan kasus
n : Jumlah partisi
pi : Jumlah kasus pada partisi ke-i

Information Gain adalah informasi yang dihasilkan dari perubahan entropy dari suatu kumpulan data, melalui observasi atau bisa juga disimpulkan dengan melakukan partisipasi dari suatu set data.

$Gain\ (S,A) = Entropy(s) - \sum_{i-0}^{n} \frac{|si|}{|s|} * Entropy\ (s)$ (2)

Keterangan:
S : Impunan Kasus
A : Atribut
n : Jumlah Partisi Atribut A
|Si| : Jumlah Kasus pada Partisi ke-i
|S| : Jumlah Kasus dalam S

Untuk S (himpunan kasus) adalah sama yaitu 274, sedangkan atribut (A) yang digunakan pada kasus ini meliputi atribut *tangible, reliability, responsiveness, assurance, dan empathy*. Sedangkan n adalah hasil dari partisi di masing-masing atribut. Setelah semua atribut dapat dihitung menggunakan persamaan diatas, oleh karena itu atribut yang memiliki nilai informasi tertinggi dibanding atribut yang lain dijadikan sebagai node (akar).

a) Buat cabang. Setelah didapat atribut yang mempunyai nilai gain tertinggi, maka dari itu atribut tersebut digunakan sebagai node. Node ini memiliki *instance* sehingga *instance* ditetapkan sebagai cabang dari node.
b) Bagi kasus dalam cabang. Setiap nilai atau hasil pada instance memiliki nilai yang berbeda-beda. Nilai *instance* ini diklasifikasikan berdasarkan kesimpulan dari nilai instance itu agar menjadi lebih sederhana. Tetapi, jika nilai *instance* tidak dapat disederhanakan lagi oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut. Ulangi proses untuk setiap cabang sehingga semua kasus pada cabang memiliki hasil kelas yang sama.

2.3. *Pohon Keputusan (Decesion Tree)*

Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Pohon keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan yang tersembunyi antara sejumlah calon variable input dengan sebuah variable target. Proses pohon keputusan adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model keputusan, mengubah model pohon menjadi rule, dan menyederhanakan rule [5].

Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang mempresentasikan aturan [6].

Konsep dari pohon keputusan adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan- aturan keputusan. Data dalam pohon keputusan biasanya dinyatakan dalam bentuk tabel dengan atribut dan record. Atribut menyatakan suatu parameter yang dibuat sebagai kriteria dalam pembentukan *tree* [7]. Pada *Decission Tree* tedapat 3 jenis node, yaitu : [8]

a) *Root Node*, merupakan node paling atas, pada node ini tidak ada input dan bisa tidak memiliki *output* atau memiliki hasil lebih dari satu.
b) *Internal Node*, merupakan node percabangan, di node ini hanya terdapat satu input dan mempunyai *output* minimal dua.
c) *Leaf node* atau *terminal node*, adalah node akhir, dan pada node ini hanya terdapat satu input dan tidak mempunyai *output*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan studi kasus lokasi yang digunakan adalah kantor Pengadilan Negeri Simalungun. Penelitian ini dilakukan sekali 6 (enam) bulan yaitu pada setiap akhir semester. Responden dalam penelitian ini adalah semua masyarakat pengguna layanan publik di Pengadilan Negeri Simalungun dengan membagikan kuesioner penulis.

3.1. Pemodelan Metode

Model *decision tree* dengan model table yang akan digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Analisis Data

Nilai Persepsi	Nilai Interval (Ipk)	Nilai Interval Konversi	Mutu Pelayanan	Kinerja Unit Pelayanan
1	1,00 – 1,75	25,00 – 64,99	D	Tidak Baik
2	2,60 – 3,064	65,00 – 76,60	C	Kurang Baik
3	3,0644 – 3,532	76,61 – 88,30	B	Baik
4	3,5324 – 4,00	88,31 – 100,00	A	Sangat Baik

Dari table 1 dapat dijelaskan bahwa nilai analisis data memiliki pengaruh besar dalam data penelitian ini. Analisis selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil analisis terhadap ruang lingkup sebagai berikut :

Tabel 2. Pengukuran Indeks Kepuasan Pengguna Layanan

No	Ruang Lingkup	Rata-Rata Skor	Kategori	Peringkat
1.	Persyaratan	3.04	Baik	1
2.	Prosedur	3.02	Baik	4
3.	Waktu Pelayanan	2.97	Baik	7
4.	Biaya/Tarif	2.98	Baik	5
5.	Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan	3.0	Baik	8
6.	Kompetensi Pelaksana	2.95	Baik	3
7.	Perilaku Pelaksana	3.13	Baik	6
8.	Sarana Dan Prasarana	2.94	Baik	9
9.	Penanganan Pegaduan	2.93	Baik	2

3.2. *Proses Perhitungan Algoritma C4.5*

Perhitungan metode Algoritma C4.5 untuk memperoleh model aturan pohon keputusan dapat diuraikan sebagai berikut :

Langkah 1: Menghitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan Puas, jumlah kasus untuk keputusan Tidak Puas.

Langkah 2: Menghitung *Entropy* dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan kelas atribut dengan persamaan. Selanjutnya dilakukan penghitungan *Gain* untuk masing-masing atribut dengan persamaan. Berikut ini adalah perhitungan nilai *entropy* dan *gain.*

Berikut ini hasil perhitungan nilai *entropy* dan *gain* yang diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Node* 1

Node 1		Jumlah Kasus	Puas	Tidak Puas	Entropy	Information Gain
TOTAL		300	259	41	0.575442095	
Persyaratan						0.293344559
	Sangat Puas	100	100	0	0	
	Puas	105	105	0	0	
	Cukup Puas	84	53	31	0.949938021	
	Tidak Puas	11	1	10	0.439496987	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Prosedur						**0.448888948**
	Sangat Puas	94	94	0	0	
	Puas	123	123	0	0	
	Cukup Puas	42	38	4	0.453716339	
	Tidak Puas	41	4	37	0.461216041	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Waktu Pelayanan						0.298195824
	Sangat Puas	69	64	5	0.375051406	
	Puas	153	151	2	0.100530878	
	Cukup Puas	42	38	4	0.453716339	
	Tidak Puas	34	6	28	0.672294817	
	Sangat Tidak Puas	2	0	2	0	
Biaya / Tarif						0.250762271
	Sangat Puas	49	49	0	0	
	Puas	145	145	0	0	
	Cukup Puas	90	59	31	0.929008368	
	Tidak Puas	14	6	8	0.985228136	
	Sangat Tidak Puas	2	0	2	0	
Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan						0.210817027
	Sangat Puas	102	101	1	0.079490442	
	Puas	103	97	6	0.320468287	
	Cukup Puas	79	60	19	0.795881274	
	Tidak Puas	16	1	15	0.337290067	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Kompetensi Pelaksana						0.204143042
	Sangat Puas	96	93	3	0.200622324	
	Puas	135	128	7	0.294212008	
	Cukup Puas	47	34	13	0.850770704	
	Tidak Puas	21	3	18	0.591672779	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Perilaku Pelaksana						0.260320129
	Sangat Puas	56	56	0	0	
	Puas	160	155	5	0.200622324	

	Cukup Puas	55	42	13	0.788940657	
	Tidak Puas	23	6	17	0.828055725	
	Sangat Tidak Puas	3	0	3	0	
Sarana dan Prasarana						0.169697908
	Sangat Puas	45	45	0	0	
	Puas	148	141	7	0.274803196	
	Cukup Puas	91	70	21	0.779349837	
	Tidak Puas	13	3	10	0.779349837	
	Sangat Tidak Puas	3	0	3	0	
Penanganan Pengaduan						0.39782078
	Sangat Puas	9	9	0	0	
	Puas	204	204	0	0	
	Cukup Puas	26	26	0	0	
	Tidak Puas	57	20	37	0.934849024	
	Sangat Tidak Puas	4	0	4	0	

Langkah 3 : Dari hasil perhitungan pada Tabel 4.1. diperoleh nilai atribut tertinggi adalah Prosedur dengan *gain* sebesar 0.448888948. Maka atribut Prosedur dipilih sebagai *node* akar. Nilai kelas atribut Sangat Tidak Puas adalah kosong, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan pada kelas atribut tersebut. Untuk kelas atribut Sangat Puas dan Puas mengklasifikasikan kasus menjadi satu keputusan yaitu Puas. Untuk kelas atribut Cukup Puas dan Tidak Puas belum diperoleh hasil antara keputusan Puas dan Tidak Puas, maka perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut. Berikut ini hasil perhitungan dari kelas atribut Prosedur = Cukup Puas yang ditunjukkan pada Tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Node* 1.1

Node 1.1		**Jumlah Kasus**	**Puas**	**Tidak Puas**	**Entropy**	**Information Gain**
Prosedur-Cukup Puas		42	38	4	0.453716339	
Persyaratan						**0.367772518**
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	9	9	0	0	
	Cukup Puas	28	28	0	0	
	Tidak Puas	5	1	4	0.721928095	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Waktu Pelayanan						0.01456268
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	9	8	1	0.503258335	
	Cukup Puas	29	26	3	0.479832024	
	Tidak Puas	4	4	0	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Biaya / Tarif						0.099199985
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	16	16	0	0	
	Cukup Puas	20	18	2	0.468995594	
	Tidak Puas	6	4	2	0.918295834	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Produk						0.245812034

Spesifikasi Jenis Pelayanan						
	Sangat Puas	5	5	0	0	
	Puas	17	16	1	0.322756959	
	Cukup Puas	16	16	0	0	
	Tidak Puas	4	1	3	0.811278124	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Kompetensi Pelaksana						0.238034196
	Sangat Puas	6	6	0	0	
	Puas	15	15	0	0	
	Cukup Puas	18	16	2	0.503258335	
	Tidak Puas	2	0	2	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Perilaku Pelaksana						0.060272348
	Sangat Puas	5	5	0	0	
	Puas	19	18	1	0.297472249	
	Cukup Puas	15	1	3	0.724844992	
	Tidak Puas	3	3	0	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Sarana dan Prasarana						0.1427961
	Sangat Puas	1	1	0	0	
	Puas	19	19	0	0	
	Cukup Puas	18	16	2	0.503258335	
	Tidak Puas	4	2	2	1	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Penanganan Pengaduan						0.32253122
	Sangat Puas	4	4	0	0	
	Puas	21	21	0	0	
	Cukup Puas	11	11	0	0	
	Tidak Puas	6	2	4	0.918295834	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	

Dari hasil perhitungan pada Tabel diatas, atribut yang menjadi *node* cabang dari Prosedur-Cukup Puas adalah Persyaratan dengan nilai *gain* tertinggi sebesar 0.367772518. Nilai kelas atribut Sangat Puas dan Sangat Tidak Puas adalah kosong, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan pada kelas atribut tersebut. Nilai kelas atribut Puas telah mengklasifikasikan satu keputusan Puas. Untuk nilai kelas atribut Cukup Puas dan Tidak Puas belum diperoleh satu keputusan sehingga masih perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut. Berikut ini hasil perhitungan Prosedur = Cukup Puas dan Persyaratan = Tidak Puas yang ditunjukkan pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Node* 1.1.1

Node 1.1.1		**Jumlah Kasus**	**Puas**	**Tidak Puas**	**Entropy**	**Information Gain**
Prosedur-Cukup						

Node 1.1.1		**Jumlah Kasus**	**Puas**	**Tidak Puas**	**Entropy**	**Information Gain**
Puas						
Persyaratan-Tidak Puas		5	1	4	0.721928095	
Waktu Pelayanan						0.072905595
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	1	0	1	0	
	Cukup Puas	4	1	3	0.811278124	
	Tidak Puas	0	0	0	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Biaya / Tarif						0.170950594
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	0	0	0	0	
	Cukup Puas	3	1	2	0.918295834	
	Tidak Puas	2	0	2	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan						**0.721928095**
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	2	1	1	1	
	Cukup Puas	0	0	0	0	
	Tidak Puas	3	0	3	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Kompetensi Pelaksana						0.321928095
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	1	1	0	0	
	Cukup Puas	2	0	2	0	
	Tidak Puas	2	0	2	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Perilaku Pelaksana						0.321928095
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	2	1	1	1	
	Cukup Puas	3	0	3	0	
	Tidak Puas	0	0	0	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Sarana dan Prasarana						0.721928095
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	1	1	0	0	
	Cukup Puas	2	0	2	0	
	Tidak Puas	2	0	2	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Penanganan						0.721928095

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 6 Nomor 1 Februari, pp 89-102
ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

Node 1.1.1		**Jumlah Kasus**	**Puas**	**Tidak Puas**	**Entropy**	**Information Gain**
Pengaduan						
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	1	1	0	0	
	Cukup Puas	2	0	2	0	
	Tidak Puas	2	0	2	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Node 1.1.1		**Jumlah Kasus**	**Puas**	**Tidak Puas**	**Entropy**	**Information Gain**

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3 diatas yang menjadi *node* cabang dari atribut Prosedur = Cukup Puas dan Persyaratan = Tidak Puas adalah Kompetensi Pelaksana dengan nilai *gain* tertinggi yaitu sebesar 0.721928095 dengan kelas atribut Cukup Puas diperoleh keputusan Puas dan kelas atribut Tidak Puas diperoleh keputusan Tidak Puas. Kemudian hasil perhitungan untuk *Node* 1.2, pada Tabel 6. berikul ini:

Tabel 6. Hasil Perhitungan *Node* 1.2

Node 1.2		**Jumlah Kasus**	**Puas**	**Tidak Puas**	**Entropy**	**Information Gain**
Prosedur-Tidak Puas		41	4	37	0.461216041	
Persyaratan						0.023537505
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	0	0	0	0	
	Cukup Puas	35	4	31	0.512709142	
	Tidak Puas	6	0	6	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Waktu Pelayanan						0.112826934
	Sangat Puas	7	2	5	0.863120569	
	Puas	2	1	1	1	
	Cukup Puas	1	0	1	0	
	Tidak Puas	29	1	28	0.216396932	
	Sangat Tidak Puas	2	0	2	0	
Biaya / Tarif						0.198986892
	Sangat Puas	2	2	0	0	
	Puas	0	0	0	0	
	Cukup Puas	31	2	29	0.345117315	
	Tidak Puas	6	0	6	0	
	Sangat Tidak Puas	2	0	2	0	
Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan						0.12586436
	Sangat Puas	2	1	1	1	
	Puas	7	2	5	0.863120569	

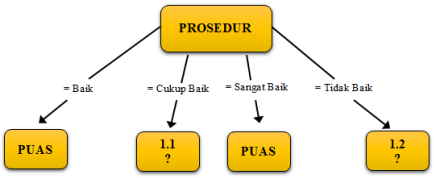
Node 1.2		Jumlah Kasus	Puas	Tidak Puas	Entropy	Information Gain
	Cukup Puas	20	1	19	0.286396957	
	Tidak Puas	12	0	12	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Kompetensi Pelaksana						0.094460262
	Sangat Puas	4	1	3	0.811278124	
	Puas	9	2	7	0.764204507	
	Cukup Puas	12	1	11	0.41381685	
	Tidak Puas	16	0	16	0	
	Sangat Tidak Puas	0	0	0	0	
Perilaku Pelaksana						0.174405296
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	7	3	4	0.985228136	
	Cukup Puas	11	1	10	0.439496987	
	Tidak Puas	17	0	17	0	
	Sangat Tidak Puas	3	0	3	0	
Sarana dan Prasarana						0.049180604
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	8	1	7	0.543564443	
	Cukup Puas	22	3	19	0.574635698	
	Tidak Puas	8	0	8	0	
	Sangat Tidak Puas	3	0	3	0	
Penanganan Pengaduan						**0.298746561**
	Sangat Puas	0	0	0	0	
	Puas	3	3	0	0	
	Cukup Puas	0	0	0	0	
	Tidak Puas	34	1	33	0.191433255	
	Sangat Tidak Puas	4	0	4	0	

Dari hasil perhitungan pada Tabel 6. diatas, atribut yang menjadi *Node* cabang dari Prosedur - Tidak Puas adalah Penanganan Pengaduan dengan nilai *gain* tertinggi sebesar **0.298746561**. Nilai kelas atribut Puas telah mengklasifikasikan satu keputusan Puas. Kelas atribut Tidak Puas dan Sangat Tidak Puas adalah Tidak Puas. Untuk nilai kelas atribut Sangat Puas dan Cukup Puas adalah kosong sehingga tidak dilakukan perhitungan lebih lanjut. Dengan demikian *Node* 1.2. adalah node cabang terakhir yang terbentuk.

3.2.1. Pohon Keputusan

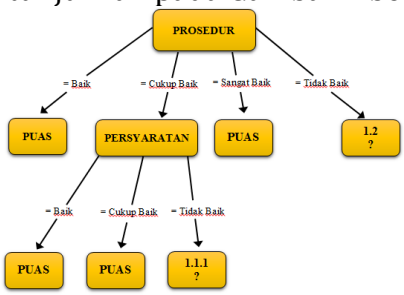
Berikut ini adalah proses pemodelan pohon keputusan berdasarkan hasil perhitungan Algoritma *C4.5*. Dari perhitungan *Node* 1 diperoleh pohon keputusan sebagai berikut :

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 6 Nomor 1 Februari, pp 89-102
ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik



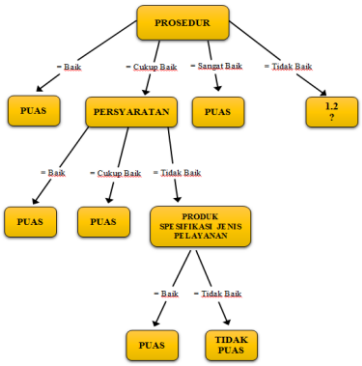
Gambar 1. Pohon Keputusan Hasil Perhitunga *Node* 1

Berdasarkan Gambar 1 diatas, atribut Prosedur digunakan sebagai *Node* akar. atribut Cukup Baik dan Tidak Baik belum diperoleh satu keputusan sehingga menghasilkan *Node* cabang yaitu *Node* 1.1. dan *Node* 1.2. Selanjutnya dilakukan perhitungan pada *Node* 1.1 yaitu Prosedur = Cukup Baik. Pohon keputusan yang terbentuk pada tahap ini ditunjukkan pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Pohon Keputusan Hasil Perhitunga *Node* 1.1

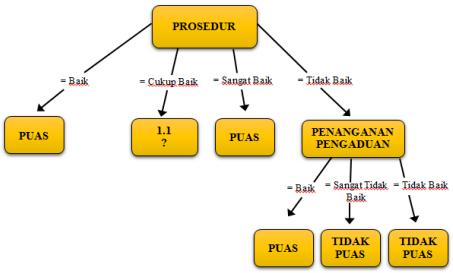
Dari Gambar 2 hasil perhitungan *Node* 1.1 diperoleh pohon keputusan atribut Persyaratan sebagai *Node* cabang. Selanjutnya pohon keputusan yang terbentuk pada *Node* 1.1.1 Prosedur = Cukup Baik dan Persyaratan = Tidak Baik pada Gambar 4.3.



Gambar 3. Pohon Keputusan Hasil Perhitunga *Node* 1.1.1

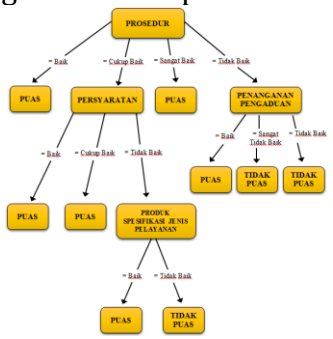
Pohon Keputusan pada Gambar 3. merupakan hasil keputusan akhir yang terbentuk dari hasil perhitungan *Node* 1.1.1 dengan atribut Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan sebagai *Node* cabang. Selanjutnya pohon keputusan yang terbentuk pada Node 1.2. ditunjukkan pada gambar 4 sebagai berikut :

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 6 Nomor 1 Februari, pp 89-102
ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik



Gambar 4. Pohon Keputusan Hasil Perhitunga *Node* 1.2

Pohon Keputusan pada Gambar 4. merupakan hasil keputusan akhir yang terbentuk dari hasil perhitungan *Node* 1.2 dengan atribut Penanganan Pengaduan sebagai cabang. Dari hasil tersebut diketahui semua kasus sudah masuk kedalam kelas. Dengan demikian dapat digambarkan hasil pohon keputusan hasil perhitungan menggunakan algoritma *C.45* pada Gambar 5. sebagai berikut :

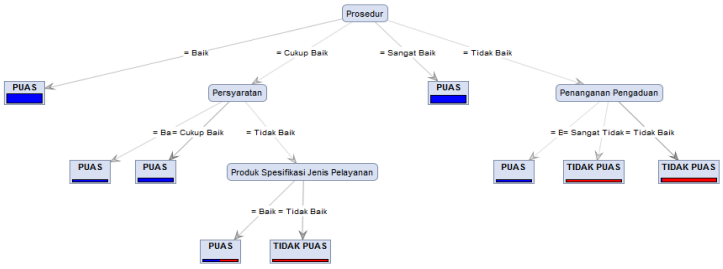


Gambar 5. Pohon Keputusan Hasil Perhitunga Algoritma *C4.5*

Dari perhitungan diatas terdapat 9 (sembilan) *rules* yang dapat di jadikan sebagai referensi dalam menentukan tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pada Pengadilan Negeri Simalungun.

3.3. Hasil Percobaan

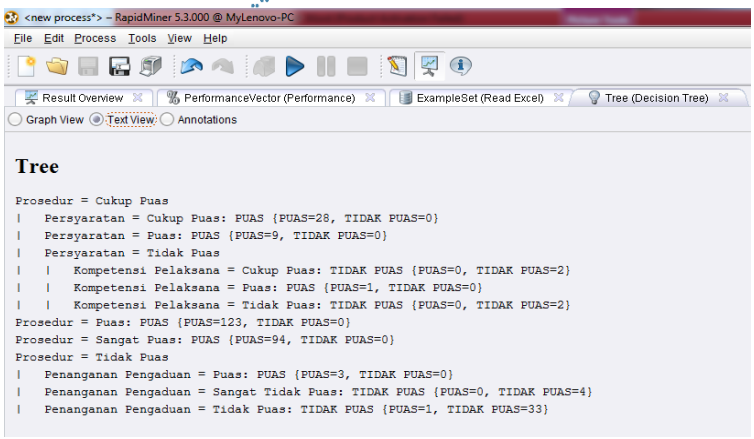
Pada tahap akhir penerapan Algoritma C4.5 dilakukan penyesuaian hasil dari perhitungan secara manual melalui pengujian menggunakan *software RapidMiner* 5.3. Hasil pengolahan data dengan model pohon keputusan sesuai dengan *software RapidMiner*, dapat dilihat pada Gambar 6. sebagai berikut :



Gambar 6. *Decision Tree* pada *RapidMiner*

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 6 Nomor 1 Februari, pp 89-102
ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

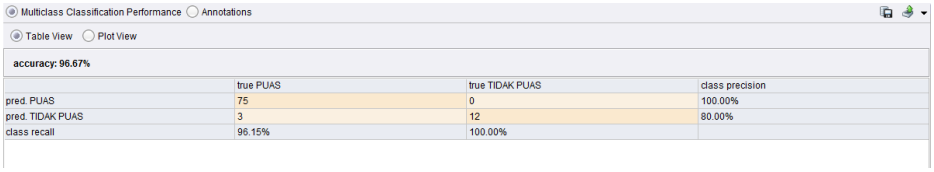
Gambar 6. diatas merupakan pohon keputusan yang dihasilkan pada *RapidMiner* dengan aturan atau *rule* yang dapat dilihat pada text *view* dan *RuleModel* pada Gambar berikut :



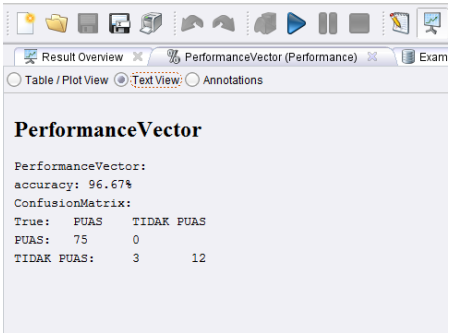
Gambar 7. *Rule Decision Tree* pada *RapidMiner*

3.4. *Validasi Decision Tree*

Hasil penerapan Algoritma C4.5 menggunakan *software RapidMiner* dengan operator *Split Validation* diperoleh nilai akurasi yaitu sebesar 96,67%. Hasil akurasi tersebut diperoleh dengan pengaturan pada operator *spilt validation* dengan nilai *split ratio = 0,5* dan *sampling type = linear sampling.* Berikut ini adalah hasil akurasi yang diperoleh.



Gambar 8. Nilai Akurasi Algoritma *C4.5*



Gambar 9. *Performance Vektor* Algoritma *C4.5*

Dari gambar diatas nilai *Accuracy* sebesar 96,67%, artinya aturan atau rule yang dihasilkan mendekati 100%, dimana untuk *Class Precision* pada prediksi label Puas sebesar 100% dan prediksi label Tidak Puas sebesar 80,00%.

4. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa :

a) Data Mining dengan algoritma C4.5 dapat diterapkan untuk menganalisis tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Kualitas Pelayanan pada Pengadilan Negeri Simalungun. Hasil yang diperoleh dari pengujian metode algoritma C4.5 kedalam *RapidMiner* memiliki nilai validiasi yang sama.
b) Dari hasil perhitungan diperoleh nilai atribut information gain yaitu Persyaratan = 0.293344559, Prosedur = 0.448888948, Waktu Pelayanan = 0.298195824, Biaya Tarif = 0.250762271, Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan = 0.210817027, Kompetensi Pelaksana = 0.204143042, Perilaku Pelaksana = 0.260320129, Sarana dan Prasarana = 0.169697908.
c) Hasil dari penelitian tersebut menampilkan bahwa yang menjadi nilai atribut tertinggi adalah Prosedur, dengan nilai 0.448888948 dan dengan nilai atriut terendah adalah Sarana dan Prasarana = 0.169697908.
d) Hasil pohon keputusan dapat menjadi acuan bagi kantor Pengadilan Negeri Simalungun untuk meningkatkan kualitas pelayanan pada masyarakat pengguna layanan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Asistyasari And T. Baidawi, "Analisis Penerimaan Karyawan Posisi Field Collector Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Pt. Prismas Jamintara Jakarta," Vol. 2, No. 2, Pp. 1–6, 2017.

[2] S. R. Ningsih, I. S. Damanik, A. P. Windarto, H. S. Tambunan, J. Jalaluddin, And A. Wanto, "Analisis K-Medoids Dalam Pengelompokkan Penduduk Buta Huruf Menurut Provinsi," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, Vol. 1, No. September, P. 721, 2019, Doi: 10.30645/Senaris.V1i0.78.

[3] A. H. Nasrullah, "Penerapan Metode C4 . 5 Untuk Klasifikasi Mahasiswa," Vol. 10, Pp. 244–250, 2018.

[4] D. H. Kamagi And S. Hansun, "Implementasi Data Mining Dengan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa," *J. Ultim.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 15–20, 2014, Doi: 10.31937/Ti.V6i1.327.

[5] A. Novyana, B. Martaleli, And K. Hendra, "Penerapan Algoritma Id3 Dan C.45 Dalam Hubungan Data Awal Masuk Mahasiswa Dengan Prestasi Akademik," Vol. 3, P. 10, 2012.

[6] Yuni Sara Luvia, D. Hartama, Agus Perdana Windarto, And Solikhun, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Predikat Keberhasilan Mahasiswa Di Amik Tunas Bangsa," *Sist. Inf. Tek. Inform.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 75–79, 2016.

[7] S. Haryati, A. Sudarsono, And E. Suryana, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu)," Vol. 11, No. 2, Pp. 130–138, 2015.

[8] M. A. Sembiring, M. Fitri, L. Sibuea, A. Sapta, P. Studi, And S. Informasi, "Analisa Kinerja Algoritma C.45 Dalam Memprediksi Hasil Belajar," Vol. 4307, No. February, Pp. 73–79, 2018.