

Analisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Kantor Camat Siantar Marimbun Menggunakan Algoritma C4.5

Ria Ayu Windura¹, Ika Okta Kirana², M.Safii³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Stikom Tunas Bangsa, Pematang Siantar, Indonesia

e-mail: riawandira@gmail.com, ikaokta@amiktunasbangsa.ac.id,

m.safii@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak

Pada dasarnya pelayanan sudah menjadi sesuatu yang tidak bisa dipisahkan dan ditinggalkan dalam kehidupan bermasyarakat. Setiap masyarakat selalu menuntut pelayanan yang berkualitas dari aparatur pemerintah yang memberikan pelayanan. Sehingga penulis berinisiatif mengukur tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan oleh Kantor Camat Siantar Marimbun mengingat bahwa penulis telah melakukan penelitian awal yang telah dilakukan di kantor tersebut. Untuk itu digunakan algoritma C4.5 untuk menilai kepuasan masyarakat terhadap pelayanan tersebut. Terdapat beberapa permasalahan yang dijumpai seperti kurangnya SDM pada kantor camat sehingga beberapa pegawai merangkap pekerjaan lainnya serta pada bagian Sarana Prasarana. Sarana Prasarana juga merupakan suatu aspek pendukung kepuasan masyarakat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, masyarakat harus memberikan penilaian untuk menentukan ukuran kinerja pelayanan publik. Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kualitas pelayanan suatu instansi publik adalah menggunakan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuisioner yang kemudian diolah dengan algoritma C4.5 menggunakan aplikasi RapidMiner.

Kata kunci: Data Mining, Algoritma C4.5, Kepuasan Masyarakat, Kantor Camat, RapidMiner

Abstract

Basically, service has become something that cannot be separated and abandoned in social life. Every community always demands quality services from government officials who provide services. So the author took the initiative to measure the level of public satisfaction with the services provided by the Siantar Marimbun Subdistrict Office, remembering that the author had carried out initial research at the office. For this reason, the C4.5 algorithm is used to assess public satisfaction with the service. There were several problems encountered, such as a lack of human resources at the sub-district office so that some employees held other jobs as well as in the Facilities and Infrastructure section. Infrastructure is also a supporting aspect of community satisfaction. To overcome this problem, the public must provide an assessment to determine the size of public service performance. One method used to determine the quality of service of a public agency is to use the Community Satisfaction Index (IKM). The data collection technique in this research uses a questionnaire which is then processed with the C4.5 algorithm using the RapidMiner application.

Keywords: Data Mining, C4.5 Algorithm, Community Satisfaction, District Head Office, RapidMiner.

1. Pendahuluan

Kualitas pelayanan adalah salah satu variabel yang wajib diperhatikan pemerintah dalam melaksanakan tugas kemasyarakatan (Irawan & Komara, 2017). Memberikan pelayanan kepada masyarakat sudah menjadi salah satu tugas pokok terpenting bagi pemerintah (N Siagian, 2020).

Kantor Camat merupakan salah satu instansi yang memberikan jasa pelayanan. Kegiatan pelayanan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, Karena pelayanan sangat dibutuhkan oleh segala aspek kehidupan. Begitu juga dengan pelayanan masyarakat yang diberikan oleh pemerintah. Penyelenggaraan pelayanan masyarakat merupakan upaya negara untuk memenuhi kebutuhan dasar dan hak-hak sipil warga negara. Peningkatan kualitas pelayanan masyarakat yang diselenggarakan oleh instansi pemerintah kini semakin mengemuka bahkan menjadi tuntutan masyarakat.

Kantor Camat Siantar Marimbun juga merupakan sebuah instansi yang memberikan jasa pelayanan kepada masyarakat. Terdapat beberapa permasalahan yang dijumpai seperti kurangnya SDM pada kantor camat tersebut sehingga beberapa karyawan harus merangkap pekerjaan karyawan yang lainnya, serta pada bagian Sarana Prasarana yang merupakan salah satu aspek pendukung kepuasan masyarakat. Oleh karena itu, pemenuhan fasilitas Sarana Prasarana perlu diperhatikan. Fasilitas tersebut dianggap kurang memadai arena ada beberapa bangunan kantor yang sudah seharusnya diperbaiki seperti dibagian atap, jendela serta pintu. Hal itu tentu saja menghambat kelancaran kegiatan pelayanan walaupun pekerjaan semua karyawan sudah sangat baik.

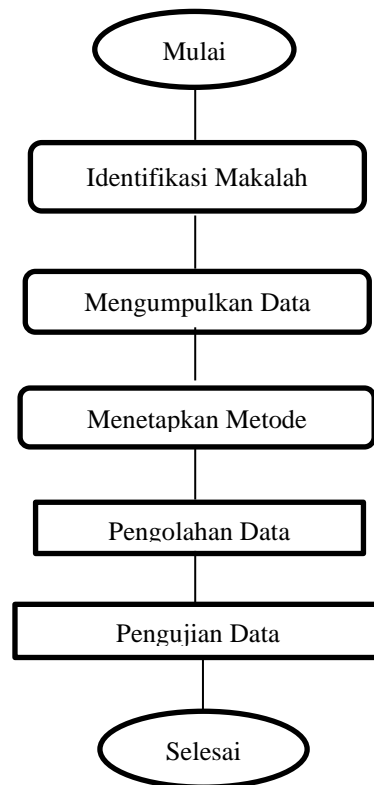
Tujuan utama pelayanan publik adalah tercapainya kepuasan masyarakat, kepuasan masyarakat akan terwujud apabila pelayanan yang telah diberikan sesuai dengan standard pelayanan yang telah ditetapkan atau lebih baik dari standard yang ditetapkan. Untuk mengatasi permasalahan yang ada pada kantor camat tersebut, masyarakat harus memberikan penilaian untuk menentukan ukuran kinerja pelayanan publik. Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kualitas pelayanan adalah menggunakan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket/kuisisioner yang kemudian akan diolah dengan algoritma C4.5 dengan menggunakan aplikasi *RapidMiner*.

Algoritma C4.5 telah terbukti mampu mengukur tingkat kepuasan pelayanan. Hal tersebut telah dibuktikan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian yang berjudul “Analisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Kualitas Pelayanan Pada Pengadilan Negeri Simalungun Menggunakan Algoritma C4.5” dengan hasil penelitian yaitu Data Mining dengan algoritma C4.5 dapat diterapkan untuk menganalisis tingkat kepuasan masyarakat Terhadap Kualitas Pelayanan pada Kantor Pengadilan Negeri Simalungun. Hasil yang diperoleh dari pengujian algoritma C4.5 kedalam *RapidMiner* memiliki nilai validasi yang sama. Hasil dari penelitian tersebut menampilkan bahwa yang menjadi nilai atribut tertinggi adalah Prosedur, dengan nilai 0.448888948 dan dengan nilai atribut terendah adalah Sarana dan Prasarana = 0.169697908. Rahayu, S. (2021).

Berdasarkan Permasalahan serta hasil penelitian diatas, maka penulis mengangkat judul penelitian ini yaitu “Analisis Kepuasan Masyarakat terhadap Pelayanan Kantor Camat Siantar Marimbun menggunakan Algoritma C4.5”. Adapun Kontribusi dari hasil penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi dan masukan kepada pihak Kantor Camat Siantar Marimbun dalam hal meningkatkan kualitas pelayanan serta untuk menjadi sumber referensi bagi penelitian yang akan datang agar lebih mudan menambah pengetahuan dan menggali tentang permasalahan yang sama.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kepuasan masyarakat terhadap Kantor Camat Siantar Marimbun. Metode yang digunakan adalah Data Mining Algoritma C4.5. pengumpulan data yang dilakukan di Kantor Camat Siantar Marimbun yang berlokasi di Jl. Bahkora II Kota Pematang Siantar. Pengambilan data dilakukan mulai tanggal 10 Juli sampai 11 Agustus 2023 dengan cara membagikan kuisisioner mengenai tingkat kepuasan pelayanan kepada masyarakat. Adapun alur penelitian yang dilakukan adalah seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada gambar 2.1. maka masing-masing langkah dapat diuraikan sebagai berikut : 1. Identifikasi Masalah; Mengidentifikasi masalah yang terkait untuk menentukan kepuasan masyarakat terhadap pelayanan kantor camat siantar marimbun, 2. Mengumpulkan Data; Dalam penelitian ini data diperoleh dari SKM (Survei Kepuasan Masyarakat) dengan menyebarkan kuisioner, 3. Menetapkan Metode; Penulis memecahkan masalah menentukan tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan kantor camat siantar marimbun menggunakan algoritma C4.5, 4. Pengolahan Data; Pada tahap ini data akan diolah menggunakan algoritma C4.5 dengan menggunakan *RapidMiner* dan data diisi menggunakan Ms. Excel, 5. Menguji Data; Pengujian data dilakukan dengan menggunakan *software RapidMiner* sehingga diperoleh hasil perbandingan antara pengolahan data dengan *software* dan pengolahan data secara manual.

2.1 Data Mining

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah terutama informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik data dari yang terdapat basis data. Data Mining adalah suatu proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. Data mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari sekumpulan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Data mining merupakan proses perulangan dan memerlukan interaksi manusia dalam prosesnya untuk menemukan pola atau model baru yang dapat digeneralisasi untuk masa yang akan datang, dan bermanfaat jika digunakan untuk melakukan suatu tindakan.

2.2 Algoritma C4.5

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 diinterpretasikan, memiliki tingkat

akurasi yang bisa diterima, efisien dalam menangani atribut bertipe diskret dan dapat menangani atribut bertipe diskret dan numerik.

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 impurity dan homogeneity dari satu kumpulan data. Maka dari nilai Entropy tersebut bisa dihitung nilai information gain dari masing-masing atribut. Penghitungan nilai Entropy dapat digunakan rumus seperti Persamaan (1)

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

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. Menghitung nilai gain menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan:

S : Himpunan Kasus

A : Atribut

n : Jumlah Partisi Atribut A

|S_i| : 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 RapidMiner

RapidMiner merupakan salah satu software data mining pengolahan data set untuk mencari pola data sesuai dengan tujuan dari pengolahan data tersebut, tidak semua algoritma yang ada dapat sesuai atau dapat mengolah data set yang ada, harus dilakukan penyesuaian pola data sesuai dengan tujuan dari pengolahan data tersebut. Data hasil kuisioner yang telah di hitung di excel untuk menjadi dataset yang akan di masukkan ke dalam aplikasi RapidMiner.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini merupakan langkah-langkah perhitungan dalam algoritma C4.5 dalam menyelesaikan kasus Analisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan kantor Camat Siantar Marimbun Menggunakan Algoritma C4.5 apakah sudah baik atau belum dengan ketentuan yang akan dibagi menjadi dua label “Baik” dan “Tidak Baik”.

3.1 Perhitungan Mencari Entropy

Rumus untuk mencari *entropy* data nilai kualitas sarana dan prasarana, yaitu :

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

Keterangan :

S = himpunan kasus

n = jumlah partisi S

pi = proporsi Si terhadap S

Tabel 1. *Entropy* Total Kasus

Total Kasus	Jumlah (Baik)	Jumlah (Tidak Baik)	Entropy
100	83	17	0,657704779

Menghitung *entropy* dan *gain* dari variabel C1.

Entropy (C1, “Sangat Puas”)

$$= (-17/17 * \log_2(17/17)) + (-0/17 * \log_2(0/17)) = 0,841917187$$

Entropy (C1, “Puas”)

$$= (-58/66 * \log_2(58/66)) + (-8/66 * \log_2(8/66)) = 0,532835063$$

Entropy (C1, “Cukup puas”)

$$= (-8/15 * \log_2(8/15)) + (-7/15 * \log_2(7/15)) = 0,996791632$$

Entropy (C1, “Tidak Puas”)

$$= (-0/2 * \log_2(0/2)) + (-2/2 * \log_2(2/2)) = 0$$

Gain [Total, C1]

$$= 0,657704779 - ((17/100 * 0) - 66/100 * 0,532835063) + (15/100 * 0,996791632) + (2/100 * 0) = 0,1565149$$

Menghitung *entropy* dan *gain* dari variabel C2.

Entropy (C2, “Sangat Puas”)

$$= (-13/13 * \log_2(13/13)) + (-0/13 * \log_2(0/13)) = 0$$

Entropy (C2, “Puas”)

$$= (-60/64 * \log_2(60/64)) + (-4/64 * \log_2(4/64)) = 0,337290067$$

Entropy (C2, “Cukup puas”)

$$= (-9/20 * \log_2(9/20)) + (-11/20 * \log_2(11/20)) = 0,992774454$$

Entropy (C2, “Tidak Puas”)

$$= (-1/3 * \log_2(1/3)) + (-2/3 * \log_2(2/3)) = 0,918295834$$

Gain [Total, C2]

$$= 0,657704779 - ((13/100 * 0) - 64/100 * 0,337290067) + (20/100 * 0,992774454) + (3/100 * 0,918295834) = 0,2157354$$

Menghitung *entropy* dan *gain* dari variabel C3.

$$\text{Entropy (C3, "Sangat Puas")} \\ = (-13/13 * \log_2(13/13)) + (-0/13 * \log_2(0/13)) = 0$$

$$\text{Entropy (C3, "Puas")} \\ = (-51/51 * \log_2(51/51)) + (-0/51 * \log_2(0/51)) = 0$$

$$\text{Entropy (C3, "Cukup puas")} \\ = (-19/28 * \log_2(19/28)) + (-9/28 * \log_2(9/28)) = 0,905928216$$

$$\text{Entropy (C3, "Tidak Puas")} \\ = (-0/8 * \log_2(0/8)) + (-8/8 * \log_2(8/8)) = 0$$

$$\text{Gain [Total, C3]} \\ = 0,657704779 - ((13/100 * 0) - 51/100 * 0) + (28/100 * 0,905928216) + (8/100 * 0) = \\ 0,4040449$$

Menghitung *entropy* dan *gain* dari variabel C4.

$$\text{Entropy (C4, "Sangat Puas")} \\ = (-9/9 * \log_2(9/9)) + (-0/9 * \log_2(0/9)) = 0$$

$$\text{Entropy (C4, "Puas")} \\ = (-60/60 * \log_2(60/60)) + (-0/60 * \log_2(0/60)) = 0$$

$$\text{Entropy (C4, "Cukup puas")} \\ = (-13/21 * \log_2(13/21)) + (-13/21 * \log_2(13/21)) = 0,958711883$$

$$\text{Entropy (C4, "Tidak Puas")} \\ = (-1/10 * \log_2(1/10)) + (-9/10 * \log_2(9/10)) = 0$$

$$\text{Gain [Total, C4]} \\ = 0,657704779 - ((9/100 * 0) - 60/100 * 0) + (21/100 * 0,958711883) + (10/100 * 0) = \\ 0,4563753$$

Menghitung *entropy* dan *gain* dari variabel C5.

$$\text{Entropy (C5, "Sangat Puas")} \\ = (-12/12 * \log_2(12/12)) + (-0/12 * \log_2(0/12)) = 0$$

$$\text{Entropy (C5, "Puas")} \\ = (-57/57 * \log_2(57/57)) + (-0/57 * \log_2(0/57)) = 0$$

$$\text{Entropy (C5, "Cukup puas")} \\ = (-11/18 * \log_2(11/18)) + (-7/18 * \log_2(7/18)) = 0,964078765$$

$$\text{Entropy (C5, "Tidak Puas")} \\ = (-1/11 * \log_2(1/11)) + (-10/11 * \log_2(10/11)) = 0,439496987$$

$$\text{Gain [Total, C5]} \\ = 0,657704779 - ((12/100 * 0) - 57/100 * 0) + (18/100 * 0,964078765) + \\ (11/100 * 0,439496987) = 0,4358259$$

Berikut ini hasil perhitungan nilai *entropy* dan *gain* yang diuraikan pada Tabel 3.1.

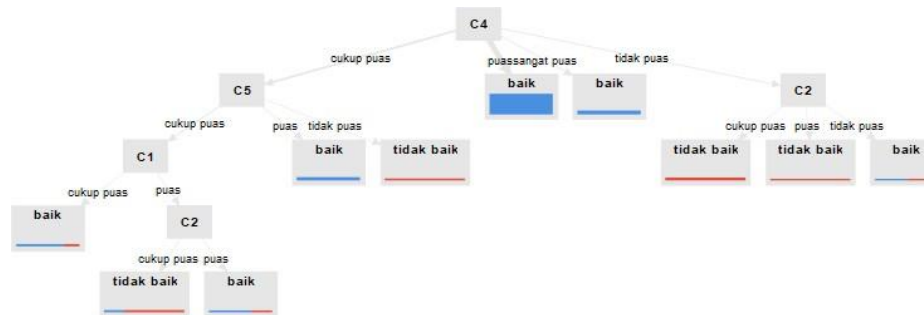
Tabel 2. Hasil Perhitungan Node 1

NODE 1	Jumlah (S)	Baik	Tidak Baik	Entropy	Gain
Total	100	83	17	0,65770477	
C1				9	0,1565149
	Sangat Puas	17	17	0	
	Puas	66	58	0,53283506	
				3	
	Cukup Puas	15	8	0,99679163	
				2	
	Tidak Puas	2	0	0	
C2					0,2157354
	Sangat Puas	13	13	0	
	Puas	64	60	0,33729006	
				7	
	Cukup Puas	20	9	0,99277445	
				4	
	Tidak Puas	3	1	0,91829583	
				4	
C3					0,4040449
	Sangat Puas	13	13	0	
	Puas	51	51	0	
	Cukup Puas	28	19	0,90592821	
				6	
	Tidak Puas	8	0	0	
C4					0,4563753
	Sangat Puas	9	9	0	
	Puas	60	60	0	
	Cukup Puas	21	13	0,95871188	
				3	
	Tidak Puas	10	1	0	
C5					0,4358259
	Sangat Puas	12	12	0	
	Puas	57	57	0	
	Cukup Puas	18	11	0,96407876	
				5	
	Tidak Puas	11	1	0,43949698	
				7	

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3.2. dapat dilihat bahwa atribut tertinggi adalah C4 dengan nilai *gain* yang didapat 0,4563753, dimana entropy tertinggi dari C4 terdapat pada atribut cukup puas. Maka atribut C4-cukup puas dipilih sebagai *node* akar.

3.2 Output System

Untuk mendapatkan hasil berupa pohon keputusan maka pada tahap Selanjutnya dapat dilakukan dengan cara mengklik tanda panah biru yang terdapat diposisi tengah atas pada bagian *toolbar*. Hasil akhir yang akan ditampilkan adalah berupa *Decision Tree* dimana hasil dari pengujian data akantampak seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2. *Decision Tree*

Berdasarkan dari penjelasan diatas mengenai tahap-tahap penggunaan serta hasil yang telah ditampilkan maka selanjutnya membahas mengenai keterkaitan dari hasil yang didapat antara perhitungan manual algoritma dengan hasil yang ditampilkan oleh *tools RapidMiner*.

3.3 Hasil Pengujian

Dalam melakukan validasi perhitungan manual algoritma harus menampilkan hasil akhir berupa pohon keputusan, serta data yang digunakan haruslah data yang validan sama dengan yang dipakai pada *tools*.

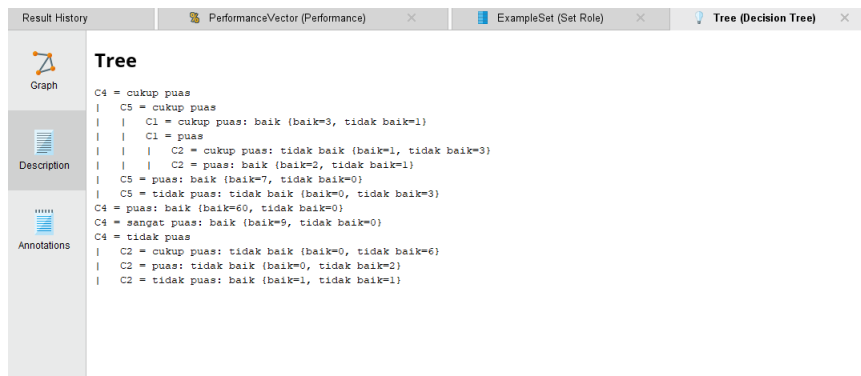
Table View

accuracy: 100.00%

	true baik	true tidak baik	class precision
pred. baik	25	0	100.00%
pred. tidak baik	0	5	100.00%
class recall	100.00%	100.00%	

Gambar 3. Hasil Akurasi Menggunakan Rapidminer

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil dari pengolahan data secara manual dengan *system* diperoleh beberapa hasil akurasi sebesar 100%. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan adalah data valid dan dapat dibuktikan dengan *tools RapidMiner* serta dapat menampilkan hasil yang sama dari pehitungan manual maupun dengan *tools RapidMiner*. Berikut adalah tampilan *rule* model berupa teks yang ada dalam *tools RapidMiner* dimana tampilan ini adalah penjelasan dari pohon keputusan yang terbentuk :



Gambar 4. Rule Model Decision Tree

Bagian Hasil dan Pembahasan memuat hasil-hasil dari penelitian serta pembahasan menyeluruh dari masing-masing hasil yang didapatkan dari penelitian yang dibahas. Berikan pembahasan yang mendetail tentang hasil-hasil yang didapatkan hingga dapat menjawab permasalahan yang disebutkan di bagian Pendahuluan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan ahwa :

- a) Data Mining dengan algoritma C4.5 dapat digunakan untuk menganalisis tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Kualitas Pelayanan pada Kantor Camat Siantar Marimbun. Hasil yang diperoleh dari pengujian metode algoritma C4.5 kedalam RapidMiner memiliki nilai validasi yang sama.
- b) Hasil dari Pohon Keputusan dapat menjadi acuan bagi Kantor Camat Siantar Marimbun untuk meningkatkan kualitas pelayanan pada masyarakat pengguna layanan.
- c) Penulis dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang dunia kerja yang tidak didapatkan selama perkuliahan.

Daftar Pustaka

- [1] Pribadi, E. S., Poningsih, P., & Tambunan, H. S. (2020). Analisa Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Pengadilan Agama Pematangsiantar Menggunakan Algoritma C4.5. *Brahmana : Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 2(1), 33–40.
- [2] Rahayu, S. (2021). Analisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Kualitas Pelayanan Pada Pengadilan Negeri Simalungun. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 6, 89–102.
- [3] Satriyo Bagus Kuncoro. (2017). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Semangat Kerja Pegawai Terhadap Kepuasan Masyarakat Di Kantor Kecamatan Bengalon Kabupaten Kutai Timur. *EJournal Pemerintahan Integratif*, 5(2), 1–12. ejournal.pin.or.id
- [4] Sinaga, S. M., & Hardinata, J. T. (2021). Implementasi Data Mining Clustering Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Go-Jek. *Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 2(2), 118–124.
- [5] Suandi, S. (2019). Analisis Kepuasan Masyarakat terhadap Pelayanan Publik Berdasarkan Indeks Kepuasan Masyarakat di Kantor Kecamatan Belitang Kabupaten OKU Timur. *Journal PPS UNISTI*, 1(2), 13–22.