

Prediksi Tingkat Kepuasan Pelayanan Online Menggunakan Metode Algoritma C.45

Yuni Indah Lestari^{1✉}

¹Independent Researcher

Testariy24@gmail.com

Abstract

Online service is a service that uses the help of the internet. This service can solve various types of business without having to meet directly with employees. This can be done quickly and on time. Especially when we are currently experiencing the Covid-19 pandemic, all existing services are carried out online and this is increasingly being done by many parties, because they can maximize in helping people's affairs online. This service makes it easier for the public to register which will be done online during this pandemic. The data that will be processed in this online service from 2019 to 2020 is about data about people who do not understand online services, negative community responses, positive community expectations. The method used in this study is the method with the C4.5 algorithm where this is one of the algorithms that will be used to determine a classification or group of data and will be predictive. The advantage of this algorithm is that it can produce a decision tree which will make it easier to implement and will have an acceptable level of accuracy. The results of this study are able to predict a value or determine the level of community satisfaction in 2021 appropriately. Therefore, this study can be used as a reference to determine the level of satisfaction at the Padang City Population and Civil Registration Office. The method used in this study is the prediction method using the C4.5 algorithm by using as many as 14 attributes. The data used in this study is sourced from data from online questionnaires and stored in the Disdukcapil database which has as many as 50 community data which have been presented in a CSV file. The analysis in this study uses the help of tools in the form of rapid miner software version 5.3.000. The results of this study are that there are 3 rules from the data processing process using the C4.5 algorithm where the rule is the final result of the decision tree form.

Keywords: Data mining; satisfaction level, Online Service; Algoritma C4.5, Rapid Miner.

Abstrak

Pelayanan online merupakan suatu pelayanan yang menggunakan bantuan internet. Layanan ini dapat menyelesaikan berbagai jenis urusan tanpa harus bertemu secara langsung dengan pegawainya. Hal ini bisa berjalan secara cepat dan tepat waktu. Apalagi ketika saat ini sedang mengalami masa pandemi Covid-19 semua pelayanan yang ada dilakukan secara online dan ini semakin banyak dilakukan oleh banyak pihak, karena dapat memaksimalkan dalam membantu urusan masyarakat secara online. Layanan ini memudahkan masyarakat untuk melakukan pendaftaran yang mana akan dilakukan secara online selama masa pandemi ini. Data yang akan diolah dalam pelayanan online ini dari tahun 2019 sampai dengan 2020 mengenai data tentang masyarakat yang kurang paham akan pelayanan online, tanggapan masyarakat negative, harapan masyarakat positif. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode dengan algoritma C4.5 dimana ini merupakan salah satu algoritma yang akan digunakan untuk menentukan suatu klasifikasi atau kelompok data dan bersifat akan prediktif. Adapun kelebihan dari algoritma ini adalah dapat menghasilkan sebuah pohon keputusan dimana nantinya akan mempermudah untuk diimplementasikan dan akan memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima. Hasil dari penelitian ini yaitu dapat memprediksi suatu nilai atau menentukan tingkat kepuasan masyarakat pada tahun 2021 secara tepat. Oleh karena itu penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pada kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Padang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode prediksi dengan menggunakan algoritma C4.5 dengan menggunakan sebanyak 14 atribut. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu bersumber dari data hasil kuisioner online dan tersimpan pada database Disdukcapil dimana memiliki sebanyak 50 data masyarakat yang telah disajikan dalam file CSV. Analisa pada penelitian ini menggunakan bantuan tools berupa software rapid miner versi 5.3.000. Adapun hasil dari penelitian ini adalah terdapat 3 rule dari proses pengolahan data menggunakan algoritma C4.5 dimana rule tersebut merupakan hasil akhir dari bentuk pohon keputusan.

Kata kunci: Data mining; Tingkat Kepuasan, Pelayanan Online; Algoritma C4.5, Rapid Miner.

© 2021 INFEB

1. Pendahuluan

Data Mining atau biasa dikenal dengan analisis data merupakan suatu proses yang menggunakan lebih dari satu teknik pembelajaran menggunakan bantuan teknologi komputer atau disebut dengan machine learning dimana ini bertujuan untuk menganalisa dan mengembangkan suatu ilmu pengetahuan (knowledge)

Adapun pengertian lain dari data mining yaitu suatu pembelajaran yang berbasis induksi merupakan suatu proses pembentukan konsep umum yang dilakukan dengan cara observasi contoh-contoh yang spesifik dari materi konsep yang akan dipelajari. Knowledge Discovery in Databases (KDD) merupakan penerapan pada suatu metode yang saintifik pada data mining.

Pada konteks ini data mining adalah salah satu langkah dari proses KDD. Proses KDD dimana salah satunya menggunakan metode algoritma C4.5.

KDD memiliki tahapan-tahapan yang dilakukan pada data mining. Data mining adalah sebuah algoritma untuk menggali informasi yang berharga pada database sehingga akan ditemukan suatu pola yang menarik dimana sebelumnya pola tersebut tidak diketahui. Salah satu algoritma yang akan digunakan pada data mining yaitu algoritma C4.5 [1]. Data Mining yaitu suatu proses untuk menemukan ilmu pengetahuan yang menarik dari banyak data yang tersimpan di database atau repositori informasi. Data mining juga diartikan sebagai suatu proses untuk menemukan sebuah pola pada data. Data Mining adalah sebuah teknologi baru yang ditingkatkan dan sangat begitu cepat berkembang pada saat ini [2]. Algoritma C4.5 pada penelitian terdahulu digunakan untuk menemukan sebuah hasil prediksi tentang kepuasan tenant pada gedung wisma keiai dengan menggunakan algoritma C4.5. Data yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari kuisioner sebanyak 50 lembar. Data yang dikumpulkan yaitu data kuisioner dari hasil penilaian pada tenant tenant di sebuah gedung wisma keiai dengan menggunakan atribut nama tenant, sebuah fasilitas gedung, sebuah pelayanan dan daya tanggap dimana menghasilkan suatu prediksi kepuasan dengan akurasi sebesar 100% [3]. Pada sebuah penelitian untuk prediksi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan akademik di Universitas Pandanaran dimana menggunakan metode klasifikasi data mining dengan menggunakan algoritma C4.5. Penelitian ini menghasilkan sebuah model, rule dan sebuah aplikasi prediksi kepuasan mahasiswa dimana memiliki nilai akurasi 87,95% serta nilai AUC 0,995 sehingga ini termasuk klasifikasi data sangat baik [4].

Penggalian Data adalah sebuah proses untuk memperoleh suatu informasi yang memiliki nilai dari basis data besar. Proses pada data mining akan menghasilkan rule atau aturan untuk menghasilkan suatu informasi seperti menentukan prediksi kelulusan mahasiswa [5]. Algoritma C4.5 merupakan algoritma pohon keputusan, dan sudah banyak mengalami perkembangan akan tetapi yang sering digunakan yaitu ID3 dan C4.5 dimana ini sama-sama membangun suatu pohon keputusan. Pada algoritma ini mempunyai sebuah input yang berupa training samples atau sampel latihan [6]. Penelitian yang dilakukan oleh (Nawawi dkk, 2019) menggunakan Algoritma C4.5 untuk memprediksi sebuah keputusan untuk memilih deposito berjangka. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu kategori yang paling besar pengaruhnya untuk membuat suatu keputusan dalam melakukan deposito berjangka pada sebuah bank [7].

Penelitian selanjutnya dengan judul yaitu prediksi kepuasan mahasiswa terhadap tingkat pelayanan menggunakan algoritma C4.5, dengan menggunakan beberapa atribut untuk menganalisis tingkat kepuasan

mahasiswa pada layanan akademik di Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu mendapatkan hasil akurasi sebesar 81.07 % [8].

Maria Stella, et al. (2020) pelayanan merupakan suatu proses kegiatan, dilakukan oleh orang maupun suatu lembaga untuk melayani dan menyediakan kebutuhan barang dan jasa para pelanggan sehingga akan tercapainya kepuasan bagi pelanggan. Pemahaman mengenai strategi pelayanan sangatlah dibutuhkan oleh semua usaha, pelayanan erat dengan masyarakat yang akhirnya akan menciptakan kepuasan masyarakat dan loyalitas masyarakat terhadap ketentuan yang dibuat oleh DISDUKCAPIL [9]. Faktor utama kepuasan pelanggan salah satunya yaitu kualitas pelayanan. Pengaruh penting dari suatu kualitas pelayanan yaitu diantaranya loyalitas pelanggan dan biaya pemasaran yang lebih rendah serta harga yang lebih tinggi. Kepuasan pelanggan juga mempunyai pengaruh pada pemasukan taman kota dikarenakan adanya masyarakat yang datang secara berulang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa suatu pelayanan yang tinggi maka semakin mendekati harapan pelanggan maka pelanggan akan merasa puas [10]. Kantor DISDUKCAPIL merupakan unsur pelaksana pemerintah daerah yang dipimpin oleh Kepala Dinas dan bertanggungjawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah. Pelayanan administrasi kependudukan secara online dituangkan pada sebuah Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2019 dimana peraturan ini mengenai tentang pelayanan administrasi kependudukan secara online. Kelebihan bagi masyarakat yaitu menghemat biaya, masyarakat dapat mengakses aplikasi online tersebut dimanapun dan kapanpun berada dan menghemat waktu [11]. Penelitian yang dilakukan oleh (Lutfiyana, 2018) mengenai prediksi hasil sebuah layanan donasi zakat dengan menerapkan algoritma C4.5 berbasis PSO. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu nilai akurasi yang didapat adalah 83,91% lebih baik jika dibandingkan dengan model algoritma C4.5 berbasis PSO adalah 83,49% **Error! Reference source not found..**

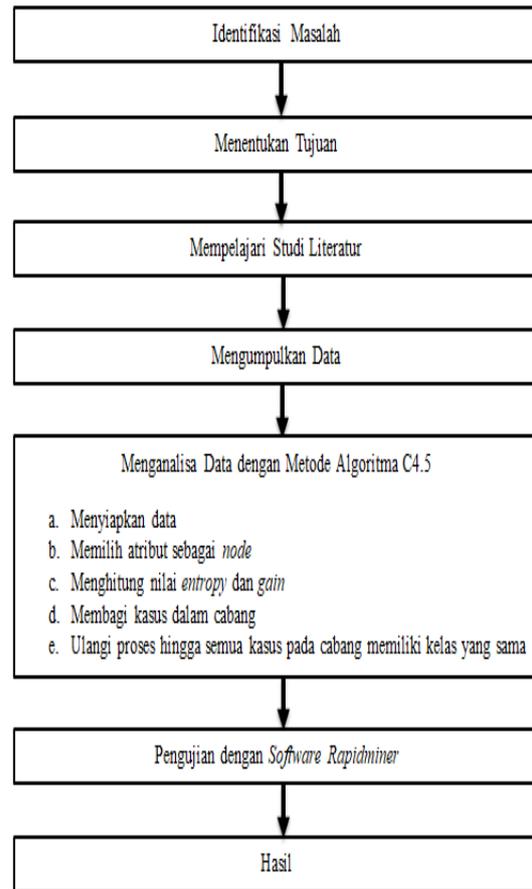
Pada penelitian (Rohmawan, 2018) yang berjudul prediksi tingkat kelulusan mahasiswa tepat waktu menggunakan metode decision tree dan artificial neural network, penelitian ini memperoleh hasil nilai akurasi sebesar 74,51% dan pengujian menggunakan Artificial Neural Network sebesar 79,74%. Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh (Ratna Puspita Sari Putri, 2018) yaitu aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa prodi informatika dengan menerapkan algoritma C4.5. Pada penelitian ini mempunyai hasil yaitu atribut yang dominan dalam menentukan tingkat kelulusan mahasiswa adalah IPK. Serta diperoleh nilai precision 63,93%, recall 60.73% dengan tingkat akurasi 60.52% [13]. Penerapan Metode C4.5 selanjutnya pada penelitian sistem prediksi dan evaluasi prestasi akademik mahasiswa menggunakan data mining,

dimana klasifikasi yang dilakukan untuk menemukan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat prestasi mahasiswa dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi jenis kecelakaan dimana dengan menggunakan Algoritma C4.5. Penelitian ini menggabungkan dua algoritma yaitu algoritma C4.5 dengan algoritma relief-F dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan status stabilitas tegangan sistem [14]. Penelitian yang dilakukan oleh (Fauziah, dkk, 2020) dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk meneliti berbagai macam hal seperti tingkat kepuasan pasien terhadap sistem informasi manajemen rumah sakit pada Rumkit TK. IV 01.07.01. Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software rapid miner dengan menggunakan apply model dan performance. Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh nilai accuracy 95 % [15].

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sasa Ani, 2020) dimana data mining dengan algoritma C4.5 bisa mengetahui tingkat kepuasan konsumen berdasarkan kuesioner. Penelitian ini membuktikan bahwa algoritma C4.5 pada studi kasus ini memperoleh nilai tingkat akurasi sebesar 84.66%, recall mendapatkan 0.828, precision memperoleh 0.828, dan ROC mendapat nilai 0.825. Berdasarkan dari pohon keputusan yang terbentuk, variabel tertinggi adalah variabel Kualitas Produk, artinya kualitas produk sangat berpengaruh terhadap tingkat kepuasan konsumen [16]. Penelitian yang dilakukan oleh (Umam dkk, 2020) dalam penerapan algoritma C4.5 untuk memprediksi loyalitas nasabah PT Erdika Elit Jakarta dimana penelitian ini mempunyai hasil berdasarkan pohon keputusan yang telah dibuat dimana atribut yang paling berpengaruh adalah latar belakang pendidikan karena memiliki nilai gain yang paling tinggi yaitu 1.545292721 sedangkan gender nasabah tidak terlalu berpengaruh terhadap loyalitas nasabah karena atribut ini selalu berada pada node terakhir dengan nilai gain 0,623919119. Pada pengujian dengan menggunakan software rapidminer mempunyai hasil yang berbeda dengan pengujian yang dilakukan manual dengan alasan karena pada rapidminer tidak dapat menghitung entropi sampai nilai 0 [17].

2. Metodologi Penelitian

Kerangka kerja penelitian adalah suatu alur sistematis yang digunakan dalam penelitian supaya penelitian yang dilakukan dapat tersusun secara sistematis dan diterima oleh semua pihak. Berikut ini kerangka kerja penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian seperti pada Gambar 1 dimana memiliki 7 tahap dalam melakukan penelitian ini, yaitu:

1. Mengidentifikasi Masalah

Tahapan ini merupakan langkah awal dari penelitian yang akan dilakukan dimana peneliti akan membuat rumusan masalah serta menentukan batasan dari permasalahan yang diteliti agar lebih terarah.

2. Menentukan Tujuan

Tahapan ini diperlukan agar peneliti tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai.

3. Mempelajari Studi Literatur

Mempelajari literatur juga sangat penting dilakukan agar mempunyai landasan baik secara teoritis yang benar dan dijelaskan oleh para peneliti dan ahli sebelumnya.

4. Mengumpulkan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan observasi dan menyebarkan kuisisioner kepada masyarakat yang ada urusan di Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Padang.

5. Menganalisa Data dengan Metode Algoritma C4.5

Agar permasalahan penelitian ini dapat di analisa maka digunakan metode Algoritma C4.5 dengan tahap-tahapnya adalah:

- a. Mempersiapkan data
- b. Menentukan atribut sebagai node
- c. Menentukan nilai entropy dan gain
- d. Menentukan cabang
- e. Melakukan proses kembali hingga semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

6. Pengujian dengan Software RapidMiner

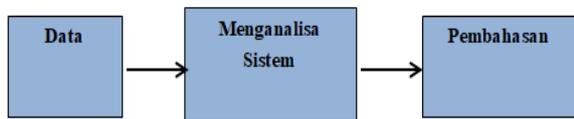
Setelah dilakukan analisa data menggunakan metode algoritma C4.5, maka hasil analisa data akan diuji menggunakan software rapidminer versi 5.3.00.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Teknik Pengolahan Data Menggunakan Algoritma C4.5

Pada bab ini akan dilakukan proses analisa dan pembahasan. Analisa memegang peranan yang sangat penting dalam membuat rancangan sistem. Analisa sistem bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan rule yang berhubungan dengan data yang diuji dan metode yang diterapkan. Penelitian dari data yang terkumpul mengenai penggunaan metode algoritma decision tree C4.5 guna membantu menemukan tingkat kepuasan pelayanan online pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Padang dalam menemukan kesimpulan tingkat kepuasan pelayanan online.

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang terdapat pada metodologi penelitian pada bab 3, bahwa tahapan kerja terdiri dari mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan, mempelajari studi literatur, mengumpulkan data, menganalisa data dengan metode Algoritma C.45, pengujian dengan software rapidminer dan pengujian hasil. Guna memudahkan dalam penerapan metodologi, analisa dan perancangan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Analisa

3.2. Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data dari database berupa informasi tentang usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan puas atau tidak puas masyarakat terhadap pelayanan online. Untuk memperoleh data atau informasi pada studi kasus ini, terlebih dahulu penulis melakukan kegiatan pengumpulan data yang berguna sebagai penunjang untuk menentukan objek penelitian. Teknik pengumpulan data didasarkan dari penilaian secara online. Dari penilaian online tersebut, secara otomatis data masyarakat akan tersimpan ke dalam database, kemudian data-data tersebut akan dijadikan sebagai acuan untuk pengambilan keputusan. Adapun atribut yang akan menjadi keputusan adalah Puas dan Tidak Puas.

3.3. Pengolahan Data

Langkah-langkah dalam perhitungan menggunakan Metode Klasifikasi dengan Algoritma *Decision Tree* C4.5 adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai *Entropy* total dari semua atribut
2. Menentukan nilai *Gain* untuk setiap nilai atribut
3. Menentukan *node* cabang untuk semua atribut sampai membuat pohon keputusan
4. Menentukan *rule-rule* dari pohon keputusan

Untuk perhitungan mencari nilai *entropy* menggunakan rumus disajikan pada persamaan (1).

$$Entropy(N) = \sum_{i=1}^t -qr * \log_2 qr \tag{1}$$

Dimana N adalah set kasus atau jumlah kasus. t merupakan jumlah partisi N dan qr merupakan proporsi Nr ke N.

Rumus perhitungan untuk mencari nilai *gain* yang disajikan pada persamaan (2).

$$Gain(N,M) = Entropy(N) - \sum_{i=1}^t \frac{|No_i|}{|N|} * Entropy(No_i) \tag{2}$$

Dimana N adalah set kasus atau jumlah kasus. M merupakan fitur atau atribut yang digunakan. t merupakan jumlah partisi pada atribut M. |No_i| merupakan jumlah pada partisi ke N dan |N| adalah jumlah kasus di N.

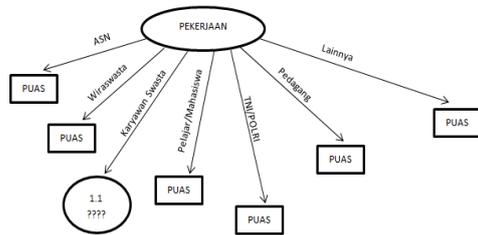
3.4. Perhitungan Node 1

Perhitungan nilai *entropy* dan *gain*. Hasil perhitungan dapat dilihat di perhitungan *node* 1 pada Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Node 1

	Jumlah	Tidak puas (s1)	Puas (s2)	Entropy	Information Gain
TOTAL	50	2	48	0,242	
Usia					0,034
10-20 Tahun	1	0	1	0	
21-30 Tahun	28	2	26	0,371	
31-40 Tahun	10	0	10	0	
41-50 Tahun	11	0	11	0	
Jenis Kelamin					0,032
Laki- Laki	29	2	27	0,362	
Perem puan	21	0	21	0	
Pekerjaan					0,097
ASN	5	0	5	0	
Wiras wasta	9	0	9	0	
Kary awan Swasta	10	2	8	0,722	
Pelajar/ Maha siswa	13	0	13	0	
TNI/ POLRI	2	0	2	0	
Pada gang	6	0	6	0	
Lainya	5	0	5	0	
Pendidikan					0,066
Tamat SMP	2	0	2	0	
Tamat SMA / Sede rajat	14	0	14	0	
Diploma	6	0	6	0	
S1	25	1	24	0,242	
S2	3	1	2	0,918	

Dari hasil perhitungan pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa atribut gain tertinggi adalah pekerjaan dengan nilai sebesar 0,09790657. Dengan demikian pekerjaan dapat dijadikan sebagai node akar, akan tetapi nilai atribut karyawan swasta masih perlu dilakukan perhitungan lagi, seperti Gambar 3.



Gambar 3. Pohon Keputusan Hasil Node 1

Tabel 2. Perhitungan Node 2

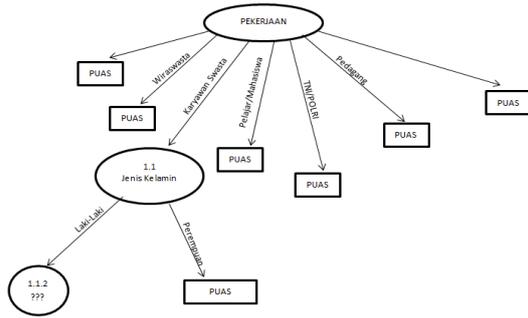
	Jumlah	Tidak puas (S1)	Puas (s2)	Entropy	Information Gain
Pekerjaan : Karyawan Swasta	10	2	8	0,721	
Usia					0,1709
10 - 20 Tahun	0	0	0	0	
21- 30 Tahun	6	2	4	0,918	
31-40 Tahun	2	0	2	0	
41- 50 Tahun	2	0	2	0	
Jenis Kelamin					0,321
Laki-Laki	4	2	2	1	
Perem puan	6	0	6	0	
Pendidikan					0,268
Tamat SMP	0	0	0	0	
Tamat SMA / Sed erajat	0	0	0	0	
Dip loma	0	0	0	0	
S1	9	1	8	0,503	
S2	1	1	0	0	

Dari hasil perhitungan pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa atribut gain tertinggi adalah pendidikan dengan

Selanjutnya adalah melakukan pencarian untuk perhitungan node 2 sebagai cabang untuk masing-masing nilai, sama dengan cara mencari node 1 dengan menghitung nilai entropy dari atribut yang tersisa yaitu usia dan pendidikan, setelah dihitung entropy, kemudian menghitung gain untuk tiap-tiap atribut.. Hasil Perhitungan dapat dilihat di perhitungan node 2 pada Tabel 2.

nilai sebesar 0.268995594. Dengan demikian pendidikan dapat dijadikan sebagai node akar, dimana nilai atribut pendidikan S2 sudah dikatakan tidak puas

dan juga nilai atribut adalah S1 masih perlu dilakukan perhitungan lagi. Pohon Keputusan yang terbentuk dapat dilihat seperti Gambar 4.



Gambar 4 Pohon Keputusan Hasil Node 2

Dari hasil perhitungan pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa atribut gain tertinggi adalah jenis kelamin dengan nilai sebesar 0,321928095. Dengan demikian jenis kelamin dapat dijadikan sebagai node akar, dimana nilai atribut jenis kelamin perempuan sudah dikatakan puas dan juga nilai atribut adalah laki-laki masih perlu dilakukan perhitungan lagi.

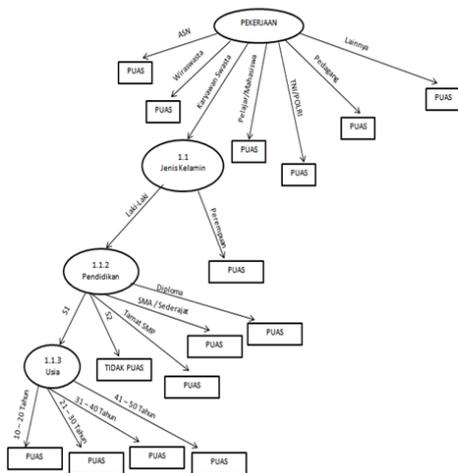
Selanjutnya adalah melakukan pencarian untuk perhitungan node 3 sebagai cabang dari masing-masing nilai, sama dengan cara mencari node 1 dengan menghitung nilai entropy dari atribut yang tersisa yaitu usia. Hasil Perhitungan dapat dilihat di perhitungan node 2 pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Node 3

	Jumlah	Tidak puas (s1)	Puas (s2)	Entropy	Information Gain
Pekerjaan : Karyawan Swasta Jenis Kelamin:					
Laki-Laki	4	2	2	1	
Usia					0
21- 30 Tahun	4	2	2	1	
Pendidikan					0,311278124
S1	3	1	2	0,918	

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa atribut gain tertinggi adalah usia dengan nilai sebesar 0.503258335. Dengan demikian usia dapat dijadikan sebagai node akar, dimana nilai atribut pendidikan S1 sudah dikatakan puas dan juga nilai atribut 21-30 tahun adalah puas meskipun nilai Entropy 0,721928095, dan perhitungan sudah berakhir karena tidak ada lagi atribut yang belum memiliki entropi nilai 0 selain atribut usia 21 – 30 tahun, maka dari itu atribut usia tidak dilakukan perhitungan lagi. Pohon Keputusan yang terbentuk dapat dilihat seperti Gambar 5.

dilihat pada Gambar 5. Setelah itu dilakukan pengujian data menggunakan software rapidminer menggunakan algoritma C4.5, adapun hasilnya adalah atribut pekerjaan menjadi puncak dalam pohon keputusan yang memiliki 7 atribut dimana salah satu atribut yaitu karyawan swasta memiliki nilai yang masih diragukan. Atribut pendidikan menjadi node akar dari atribut karyawan swasta dimana pendidikan memiliki 2 atribut yaitu S1 dan S2. Atribut pekerjaan berupa karyawan swasta yang memiliki pendidikan S2 pada penelitian ini hasilnya tidak puas. Atribut pekerjaan berupa karyawan swasta yang memiliki pendidikan S1 pada penelitian ini hasilnya masih diragukan. Atribut usia menjadi node akar dari atribut pendidikan S1 dimana usia memiliki 4 atribut dan semuanya memiliki nilai puas.



Gambar 5. Pohon Keputusan Hasil Node 3

3.5. Hasil Pengujian Rapid Miner

Setelah dilakukan pengujian secara manual menggunakan Algoritma C4.5 maka hasil akhir dapat

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan algoritma C4.5 maka dapat disimpulkan bahwa atribut pekerjaan menjadi puncak dalam pohon keputusan yang memiliki 7 atribut dimana salah satu atribut yaitu karyawan swasta memiliki nilai yang masih diragukan. Atribut pendidikan menjadi node akar dari atribut karyawan swasta dimana pendidikan memiliki 2 atribut yaitu S1 dan S2. Atribut pekerjaan berupa karyawan swasta yang memiliki pendidikan S2 pada penelitian ini hasilnya tidak puas. Atribut pekerjaan berupa karyawan swasta yang memiliki pendidikan S1 pada penelitian ini hasilnya masih diragukan. Atribut usia menjadi node akar dari atribut pendidikan S1 dimana usia memiliki 4 atribut dan semuanya memiliki nilai puas.

Daftar Rujukan

- [1] Gaol, N. Y. L. (2020). Prediksi Mahasiswa Berpotensi Non Aktif Menggunakan Data Mining dalam Decision Tree dan Algoritma C4.5. *Jurnal Informasi & Teknologi*, 2, 23–29. <https://doi.org/10.37034/jidt.v2i1.22>
- [2] Utami, yohana T., Shofiana, D. A., & Heningtyas, Y. (2020). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Churn Rate Pengguna Jasa Telekomunikasi. *Jurnal Komputasi*, 8(2), 69–76. <https://doi.org/10.23960/komputasi.v8i2.2647>
- [3] Afni, N., Susanti, M., & Zulfajri, Z. (2020). Prediksi Kepuasan Tenan Pada Gedung Wisma Keiai Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Infotech*, 2(2), 238–243. <https://doi.org/10.31294/infotech.v2i2.9247>
- [4] Rufiyanto, A., Rochcham, M., & Rohman, A. (2021). Prediksi Kepuasan Mahasiswa dengan Menggunakan Algoritma C4.5 terhadap Pelayanan Akademik. *Jurnal Transformatika*, 18(2), 210. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v18i2.2692>
- [5] Dengen, C. N., Kusriani, K., & Luthfi, E. T. (2020). Implementasi Decision Tree Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu. *Sisfotenika*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.30700/jst.v10i1.484>
- [6] Ferdiansyah, B., & Goeirmanto, L. (2020). Prediksi Loyalitas dalam Keterikatan Karyawan terhadap Perusahaan Menggunakan Algoritma C4.5* (Studi Kasus PT.XYZ). *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i1.33606>
- [7] H. M. Nawawi, S. Rahayu, M. ja'far Shidiq, and J. J. Purnama, "Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Pengambilan Keputusan Memilih Deposito Berjangka," vol. 16, no. 1, pp. 65–72, 2019. <https://doi.org/10.34010/jati.v8i1.906>
- [8] Hikmatulloh, R., Putri, H. M., & Aini, Q. (2020). Penerapan Decision Tree untuk Prediksi Kepuasan Pengguna Bus Transjakarta. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 2(2), 40–46. <https://doi.org/10.37058/innovatics.v2i2.2014>
- [9] Ibad, I., Mu'alim, Z. A., & Putra, A. F. (2020). Strategi Pelayanan E-Ktp Di Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Malang. *Prosiding Simposium Nasional*, 5(2), 821–850. <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i2.2045>
- [10] Darmawan, A., Kustian, N., Rahayu, W., Tabebuya, T., & Pengunjung, K. (2018). IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN MODEL SVM. 2(3), 299–307. <https://doi.org/10.30998/string.v2i3.2439>
- [11] Dewi, D. C., Utami, V. Y., & Yusuf, S. Y. M. (2021). *Jurnal Ranah Publik Indonesia Kontemporer*. 1, 1–12. <https://doi.org/10.25157/jmr.v1i2.699>
- [12] Ariani, F., & Taufik, A. (2020). Perbandingan Metode Klasifikasi Data Mining Untuk. 16(1), 1–6. <https://doi.org/10.33372/stn.v6i2.666>
- [13] Lumban Gaol, L. Y., Safii, M., & Suhendro, D. (2021). Prediksi Kelulusan Mahasiswa Stikom Tunas Bangsa Prodi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Algoritma C4.5. *Brahmana : Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 2(2), 97–106. <https://doi.org/10.30645/brahmana.v2i2.71>
- [14] Fitriani, Y., Defit, S., Nurcahyo, G. W. (2021). Prediksi Hasil Belajar Siswa Secara Daring pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode C4.5. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(3), 118–125. <http://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i3.149>
- [15] Fauziah, F., Hartama, D., & Damanik, I. S. (2020). Analisa Kepuasan Pelanggan Menggunakan Klasifikasi Data Mining. *Brahmana : Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 2(1), 41–48. <https://doi.org/10.30645/brahmana.v2i1.47>
- [16] Ani, S. (2021). Analisa Decision Tree untuk Kepuasan Penggunaan Sinyal dari Base Transceiver Station (BTS) Decision Tree Analysis for Signal Use at Base Transceiver Station (BTS). 9(2), 199–205. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i2.43425>
- [17] Umam, K., Puspitasari, D., & Nurhadi, A. (2020). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Loyalitas Nasabah PT Erdika Elit Jakarta. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 65. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1652>