

## Klasifikasi Nilai Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan E-KTP Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Kantor Kecamatan Rengasdengklok)

Amelia Pratiwi<sup>1\*</sup>, Aries Suharso<sup>2\*\*</sup>, Hannie<sup>3\*</sup>

\* Teknik Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang

[amelia.pratiwi17050@student.unsika.ac.id](mailto:amelia.pratiwi17050@student.unsika.ac.id)<sup>1</sup>, [aries.suharso@staff.unsika.ac.id](mailto:aries.suharso@staff.unsika.ac.id)<sup>2</sup>, [hannie@staff.unsika.ac.id](mailto:hannie@staff.unsika.ac.id)<sup>3</sup>

### Article Info

#### Article history:

Received 2021-08-14

Revised 2021-12-01

Accepted 2021-12-04

#### Keyword:

Klasifikasi,  
E-KTP,  
Data mining,  
C4.5

### ABSTRACT

Pelayanan e-KTP sangat penting bagi masyarakat sebagai tanda pengenal atau kartu identitas warga Indonesia. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui nilai kepuasan masyarakat terhadap pelayanan e-KTP, agar nanti menjadi acuan Operator e-KTP agar lebih baik lagi. Data nilai kepuasan masyarakat Di Kantor Kecamatan Rengasdengklok menghasilkan banyak data. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi nilai kepuasan masyarakat terhadap pelayanan e-KTP menggunakan Metode yang dipakai adalah *KDD (Knowledge Discovery in Database)* klasifikasi dengan melalui proses seleksi data, *preprocessing*, transformasi, data mining dan evaluasi. Penelitian ini menggunakan *algoritma C4.5* merupakan hasil dari proses klasifikasi dalam bentuk aturan dapat digunakan untuk memprediksi nilai atribut type diskrit dari record baru. Dalam mengevaluasi kinerja pada algoritma C4.5 dalam klasifikasi nilai kepuasan masyarakat terhadap pelayanan e-KTP dengan menggunakan *tools Rapidminer*. Evaluasi model dengan menggunakan *kappa*. Telah didapatkan *accuracy* 94,67 %. Dengan nilai *kappa* 0,914 yang telah diperoleh masuk kedalam rentang nilai 0,81 – 1,00, hasil dari penelitian ini memiliki nilai tingkat kepuasan terhadap pelayanan e-KTP masuk kedalam kategori klasifikasi sangat kuat.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

### I. PENDAHULUAN

Pengertian pelayanan publik yaitu semua aktivitas yang menyediakan pelayanan dilakukan dan diselenggarakan oleh pelayanan publik untuk memenuhi kebutuhan dalam penerimaan pelayanan, segala kegiatan pelayanan dalam rangka pelaksanaan ketentuan undang-undang [1]. Pelayanan publik tidak dapat dilakukan secara maksimum apabila aparat pemerintah tidak memberikan hasil yang maksimal, aparat pemerintah juga harus memperhatikan segala kebutuhan dan harapan masyarakat, Menurut Data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil [2]. Jumlah penduduk berjumlah 108.324 orang, berjenis kelamin laki-laki 55.269 dan yang memiliki jenis kelamin perempuan sebanyak 53.055 orang.

Prosedur pembuatan e-KTP sebagai pemohon dapat mengisi formulir yang telah disediakan dengan KK (Kartu Keluarga) yang ditandatangani oleh kepala keluarga serta

ditandatangani dan ditandatangani oleh kepala desa, petugas operator menerima dan memverifikasi berkas persyaratan yang diajukan oleh pemohon selanjutnya petugas melakukan Merekam dokumen, waktu penyelesaian pembuatan e-KTP diperkirakan mencapai 2 minggu. Pelayanan adalah kegiatan yang sangat penting bagi instansi pemerintahan sebagai keberhasilan dalam kinerja. Pelayanan melakukan kegiatan secara langsung dengan masyarakat sehingga penilaian masyarakat terhadap operator e-KTP bisa dinilai secara langsung.

Banyak masyarakat yang mengeluhkan pelayanan e-KTP. Sehingga perlu masukan dari masyarakat agar nantinya kualitas pelayanan e-KTP bisa diperbaiki oleh instansi pemerintahan, dengan cara membagikan kuesioner terhadap masyarakat yang nantinya akan memberikan penilaian kepada operator e-KTP tentang kualitas yang diberikan oleh instansi pemerintah. Rendahnya kualitas pelayanan publik yang diberikan oleh aparat sehingga citra pemerintahan menjadi

negatif kepada masyarakat. Banyak masyarakat yang mengeluhkan pelayanan yang tidak memuaskan sehingga masyarakat banyak kecewa kepada aparaturnya pelayanan publik tersebut. Salah satu permasalahan pelayanan di Indonesia adalah mengenai pelayanan e-KTP yakni Kartu Tanda Penduduk, yang merupakan sebagai tanda identitas warga Indonesia.

Dengan metode yang sama penelitian [3], tentang analisis kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Kepuasan mahasiswa sangat berpengaruh besar terhadap kampus, sehingga perlu dievaluasi agar reputasi kampus bagus. Hasil dari penelitian tersebut berdasarkan angka indeks yang paling tinggi dengan angka 76,10%. Beberapa sebab yang dapat terungkap sebesar 83,50% yang menjawab setuju kepada *tangible* yaitu pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Pringsewu yang memiliki sarana pada keagamaan yang digunakan mahasiswa tersebut.

Selain itu ada juga penelitian yang dilakukan oleh [4], tentang penerapan algoritma sequential searching pada sistem pelayanan puskesmas yang memakai *bootstrap*. Sehingga para petugas puskesmas perlu evaluasi untuk optimasi pelayanan puskesmas untuk menghindari reputasi puskesmas yang buruk maka perlu pihak puskesmas melakukan pelayanan terhadap masyarakat dengan baik.

Berdasarkan uraian masalah di atas, penyusun ingin mengklasifikasi nilai kepuasan masyarakat terhadap pelayanan e-KTP dengan algoritma C4.5. Penelitian ini dapat menjadi masukan untuk aparaturnya pelayanan e-KTP bisa meningkatkan kualitas pelayanan agar bisa menciptakan pelayanan yang berkualitas.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Algoritma C4.5 untuk klasifikasi nilai kepuasan. Dengan metodologi Knowledge Discovery in Database (KDD). Proses KDD terdapat serangkaian langkah- langkah transformasi, dari proses data preprocessing dan proses data post processing dari data yang merupakan hasil pengolahan [5]. Tahapan KDD yaitu sebagai berikut, seleksi data, preprocessing, transformasi, data mining, evaluasi. Metode algoritma C4.5 yang sering digunakan secara luas dalam area machine learning yang memiliki perbaikan dari algoritma sebelumnya yaitu ID3 [6].

Langkah selanjutnya klasifikasi ini menggunakan algoritma decision tree (C4.5). Algoritma C4.5 adalah cara yang dapat dipakai dalam menyusun sebuah pohon dalam mengambil keputusan atau hasil. *Decision tree* proses yang dapat memberikan pohon keputusan atau hasil yang sangat sederhana dan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan metode ini. Untuk menentukan berapa informatif sebuah input atribut dalam menghasilkan output atribut [7]. Algoritma akan membangun pohon keputusan sebagai berikut.

Pilih atribut sebagai *root* (akar)

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

Dengan:

S : Himpunan kasus

S<sub>i</sub> : Himpunan kasus pada partisi ke i

A : Variabel

n : Jumlah partisi atribut A

|S<sub>i</sub>| : Jumlah kasus pada partisi ke i

|S| : Jumlah kasus dalam S

Untuk mengetahui Entropy dapat dilihat pada persamaan

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

Dengan :

S : Himpunan Kasus

n : Jumlah Partisi S

P<sub>i</sub> : Proporsi dari S<sub>i</sub> terhadap S

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah prediksi benar}}{\text{Jumlah Data}} \times 100 \%$$

1. Buat cabang untuk setiap skor
2. Membagi kasus di cabang
3. Ulangi proses untuk setiap cabang sehingga semua kasus di cabang tersebut memiliki nilai yang sama.

### B. Kappa

Kappa yaitu analisis statistik yang terpondasi dari kesinambungan dalam penafsiran Yusa, Analisis Komparatif Evaluasi Performa Algoritma Klasifikasi pada Readmisi Pasien Diabetes 301 atau derajat kesepakatan (degree of agreement) untuk data kualitatif. Pada dasarnya statistik kappa menunjukkan analisis antara kategori yang berbeda. Semakin tinggi statistik kappa maka akan semakin dianggap sebagai kinerja dengan standar atau kinerja yang baik [8]. Dibawah ini nilai klasifikasi [9] pada tabel 1.

TABEL 1  
NILAI KAPPA

Nilai K	Strength of Agreement
< 0.20	Rendah
0.21 – 0.40	Lumayan
0.41-0.60	Cukup
0.61-0.80	Kuat
0.81-1.00	Sangat Kuat

### C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan tools RapidMiner, Dari diagram alir diatas maka, tahapan – tahapan prosedur penelitiannya, sebagai berikut.



Gambar 1. Metode Penelitian

Gambar 1 menunjukkan metode tahapan penelitian mulai dari menyebar dan mengumpulkan kuisisioner, preproesing, transformasi data, penerapan algoritma C4.5, pohon keputusan dan evaluasi.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan kumpulan data yang didapatkan melalui kuisisioner, dengan responden masyarakat yang melakukan perekaman e-KTP dan merubah status e-KTP Di Kantor Kecamatan Rengasdengklok. Pada tahap pengumpulan data yang telah dilakukan dengan membagikan kuisisioner dengan cara membagikan kertas kepada masyarakat terhitung dari tanggal 30 April 2021 sampai 20 Juni 2021. Terdapat 399 data kuisisioner yang terkumpul dengan 4 Atribut Jenis Kelamin, Umur, Tingkat Pendidikan, Jenis Pekerjaan.

##### 1. Seleksi Data

Kuisisioner dengan menggunakan kertas yang di sebar kepada masyarakat dengan jumlah 399 record dan pertanyaan sebanyak 14 pertanyaan, yaitu pertanyaan seputar biodata dan 10 pertanyaan kuisisioner, hanya ada 15 atribut yang digunakan dalam klasifikasi data dengan menampilkan 4 pertanyaan seputar biodata terhadap responden, dengan pertanyaan-

pertanyaan ini digunakan untuk mendapatkan data. Dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 2  
ATRIBUT TERPILIH

No	Atribut Terpilih	Keterangan
1.	Jenis Kelamin	Atribut Utama
2.	Umur	Atribut Utama
3.	Tingkat Pendidikan	Atribut Utama
4.	Jenis Pekerjaan	Atribut Utama
5.	P1	Atribut Utama
6.	P2	Atribut Utama
7.	P3	Atribut Utama
8.	P4	Atribut Utama
9.	P5	Atribut Utama
10.	P6	Atribut Utama
11.	P7	Atribut Utama
12.	P8	Atribut Utama
13.	P9	Atribut Utama
14.	P10	Atribut Utama
15.	Total	Kelas Label

##### 2. Preprocessing

Pada tahap ini melakukan periksa missing value dalam data kuisisioner. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa kumpulan data yang digunakan tidak ada duplikasi data, nilai yang hilang, dan data tidak relevan. Karena data bersifat pertanyaan tertutup, maka tidak terdapat data dengan missing value atau data tidak konsisten. Prosesnya cek dulu datanya mendeteksi data duplikat. Hal ini dengan tujuan untuk membuat data tidak relevan dan tidak berlebihan Apakah kondisi awal Melakukan penambangan data. Dengan memahami data berarti nilai yang hilang jika ada perlengkapan mengenai dataset tidak berisi nilai atau kosong, dan data yang berlebihan.

Name	Type	Missing	Statistics	Filter (20/20 attributes)
Jenis Kelamin	Binomial	0	Response Perempuan, Statistik Laki-laki	Value Perempuan (1)
Umur	Polynomial	0	Least 65-76 (6), Most 17-24 (207)	Value 17-24 (207), 2
Tingkat Pendidikan	Polynomial	0	Least Strata 1,2 dan 3 (21), Most SMA (201)	Value SMA (201), SM
Jenis Pekerjaan	Polynomial	0	Least Pegawai Negeri (17), Most Pelajar Mahasiswa (109)	Value Pelajar Mahas, Pelajar Mahas
P1	Integer	0	Min 1, Max 5, Average 3.442	
P2	Integer	0	Min 1, Max 5, Average 3.608	
P3	Integer	0	Min 2, Max 5, Average 3.621	
P4	Integer	0	Min 2, Max 5, Average 3.790	
P5	Integer	0	Min 1, Max 5, Average 3.658	
P6	Integer	0	Min 1, Max 5, Average 3.646	
P7	Integer	0	Min 2, Max 5, Average 3.608	
P8	Integer	0	Min 1, Max 5, Average 3.655	
P9	Integer	0	Min 1, Max 5, Average 3.643	
P10	Integer	0	Min 1, Max 5, Average 3.727	

Gambar 2 Data Missing Value

3. Transformasi

Pada tahap transformasi untuk merubah bentuk pada data agar sesuai dengan proses data mining. Pada penelitian ini dengan mengklasifikasi nilai kepuasan masyarakat dalam pelayanan e-KTP yang telah didapatkan dalam kepuasan masyarakat. Dapat terlihat pada Tabel 2.

TABEL 3  
TRANSFORMASI TINGKAT KEPUSAAN

Atribut	Nilai	Keterangan	Bobot
Tingkat Kepuasan	45-50	Sangat Puas	27
	44-35	Cukup Puas	162
	34-30	Kurang Puas	105
	29-17	Sangat Tidak Puas	25

4. Data Mining

Data mining yaitu suatu proses analisis mengenai kumpulan data terdapat dalam basis data maka akan diperoleh tahap selanjutnya [10]. Tahap data mining dengan memilih metode algoritma, temukan pola atau informasi saat mengkategorikan tingkat kepuasan. Data terdiri dari 399 record dengan 15 atribut. Memahami atribut yang dipakai sebagai kelas target agar atribut data menjadi 4 yaitu, Sangat Puas, Cukup Puas, Kurang Puas dan Sangat Tidak puas. data penelitian yang menggunakan algoritma C4.5.

Langkah Pertama adalah dengan menghitung nilai entropy total pada jumlah data “ Sangat Puas, Cukup Puas, Kurang Puas dan jumlah Sangat Tidak Puas” dengan menggunakan uraian tersebut

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

Telah didapatkan nilai entropy keseluruhan sebesar;

$$\text{Entropy(S)} = ((27/319) * \log_2(27/319)) + ((162/319) * \log_2(162/319)) + ((105/319) * \log_2(105/319)) + ((25/319) * \log_2(25/319)) = 1.613557294$$

Hitung angka entropy dan angka gain pada masing-masing atribut berikut.

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

$$\text{Gain (Jenis Kelamin)} = (1.613557294) - ((151/319) * 1.59377789) - ((168/319) * 1.628363439) = 0.001565071$$

$$\text{Gain(Umur)} = (1.613557294) - ((207/319) * 1.664868383) - ((66/319) * 1.371646544) - ((29/319) * 1.577543618) - ((11/319) * 1.494918848) - ((6/319) * 1.251629167) = 0.030926966$$

$$\text{Gain (Tingkat Pendidikan)} = (1.613557294) - ((29/319) * 1.178559464) - ((47/319) * 1.746321751) - ((201/319) * 1.609595975) - ((21/319) * 1.700444803) - ((21/319) * 1.451907615) = 0.027402001$$

$$\text{Gain (Jenis Pekerjaan)} = (1.613557294) - ((109/319) * 1.691703346) - ((17/319) * 1.519728462) - ((57/319) * 1.473263357) - ((73/319) * 1.49136939) - ((63/319) * 1.687596282) = 0.016705911$$

$$\text{Gain (P1)} = (1.613557294) - ((6/319) * 1) - ((36/319) * 1.441786129) - ((142/319) * 1.471771046) - ((81/319) * 1.053770389) - ((54/319) * 1.321193811) = 0.285671223$$

$$\text{Gain (P2)} = (1.613557294) - ((3/319) * 1.584962501) - ((26/319) * 1.56966701) - ((125/319) * 1.467976963) - ((104/319) * 0.940888175) - ((61/319) * 1.433227887) = 0.314677603$$

$$\text{Gain (P3)} = (1.613557294) - ((0/319) * 0) - ((7/319) * 1.095037918) - ((143/319) * 1.413790782) - ((133/319) * 1.003133736) - ((36/319) * 1.300092177) = 0.390806659$$

$$\text{Gain (P4)} = (1.613557294) - ((0/319) * 0) - ((1/319) * 0) - ((123/319) * 1.32863812) - ((137/319) * 0.963796803) - ((58/319) * 1.347256674) = 0.442386328$$

$$\text{Gain (P5)} = (1.613557294) - ((1/319) * 0) - ((11/319) * 1.348587896) - ((127/319) * 1.285997129) - ((137/319) * 0.646633833) - ((43/319) * 1.268265045) = 0.60640891$$

$$\text{Gain (P6)} = (1.613557294) - ((1/319) * 0) - ((6/319) * 1.459147917) - ((138/319) * 1.314864829) - ((134/319) * 0.64769057) - ((40/319) * 2.177824438) = 0.472147426$$

$$\text{Gain (P7)} = (1.613557294) - ((0/319) * 0) - ((7/319) * 1.556656707) - ((146/319) * 1.371474003) - ((131/319) * 0.707286367) - ((35/319) * 0.927526588) = 0.559482855$$

$$\text{Gain (P8)} = (1.613557294) - ((1/319) * 0) - ((7/319) * 0.346733448) - ((138/319) * 1.296384876) - ((128/319) * 0.794874399) - ((45/319) * 0.99964375) = 0.99964375$$

$$\text{Gain (P9)} = (1.613557294) - ((3/319) * 0.918295834) - ((6/319) * 0.5) - ((140/319) * 1.308793415) - ((123/319) * 0.712443381) - ((47/319) * 0.999673426) = 0.599133618$$

$$\text{Gain (P10)} = (1.613557294) - ((1/319) * 0) - ((5/319) * 0.970950594) - ((131/319) * 1.299388163) - ((125/319) * 0.615992237) - ((57/319) * 1.290424244) = 0.592780448$$

5. Evaluasi

Proses tahap klasifikasi akan baik bila hasil prediksi dengan memiliki nilai akurasi yang tinggi. Dibawah ini telah menghitung nilai akurasi dibawah ini hasil uji akurasi dengan Tools RapidMiner.

accuracy: 94.67%

	true Kurang Puas	true Cukup Puas	true Sangat Puas	true Sangat Tidak ...	class precision
pred. Kurang Puas	99	5	0	1	94.29%
pred. Cukup Puas	4	156	2	0	96.30%
pred. Sangat Puas	0	1	26	0	96.30%
pred. Sangat Tidak...	4	0	0	21	84.00%
class recall	92.52%	96.30%	92.86%	95.45%	

Gambar 3. Hasil Confusion Matrix

Proses pada gambar 3 dijelaskan tentang akurasi dari *confusion matrix* untuk mengetahui hasil akurasi dari algoritma C4.5 dibawah ini sebagai berikut.

- 1) Pred Kurang Puas – true Kurang Puas : Jumlah record masyarakat yang telah diprediksi dengan tingkat kepuasan kurang puas, benar memiliki record masyarakat tingkat kepuasan kurang puas sebanyak 99 record.
- 2) Pred Cukup Puas – true Cukup Puas : Jumlah record masyarakat yang telah diprediksi dengan tingkat kepuasan cukup puas, benar memiliki record masyarakat dengan tingkat kepuasan cukup puas sebanyak 156 record.
- 3) Pred Sangat Puas – true Sangat Puas : Jumlah record masyarakat yang telah diprediksi dengan tingkat kepuasan sangat puas, benar memiliki record masyarakat dengan tingkat kepuasan sangat puas sebanyak 26 record.
- 4) Pred Sangat Tidak Puas – true Sangat Tidak Puas : Jumlah record masyarakat yang telah diprediksi dengan tingkat kepuasan sangat tidak puas, benar memiliki record masyarakat dengan tingkat kepuasan sangat tidak puas sebanyak 21 record.

Telah diperoleh hasil dari data uji ang telah di klasifikasi tepat menggunakan algoritma C4.5 302 data training dan 319 data testing. Telah diperoleh sebagai berikut.

$$\text{Accuracy} = \frac{99+156+26+21}{99+5+0+1+4+156+2+0+0+1+26+0+4+0+0+21} = \frac{302}{319} = 0,9467$$

Proses yang telah dilakukan, maka telah diperoleh bahwa presentase dari akurasi pada klasifikasi tingkat kepuasan masyarakat dengan menggunakan algoritma C4.5 sebesar 94,67%.

Telah diperoleh nilai kappa pada model klasifikasi pada penelitian ini tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan e-KTP mendapatkan 0,914. Nilai kappa yang telah diperoleh masuk kedalam rentang nilai 0,81 – 1,00 maka penelitian ini masuk kedalam katagori sangat kuat. Nilai kappa diperoleh menggunakan tools RapidMiner berikut.

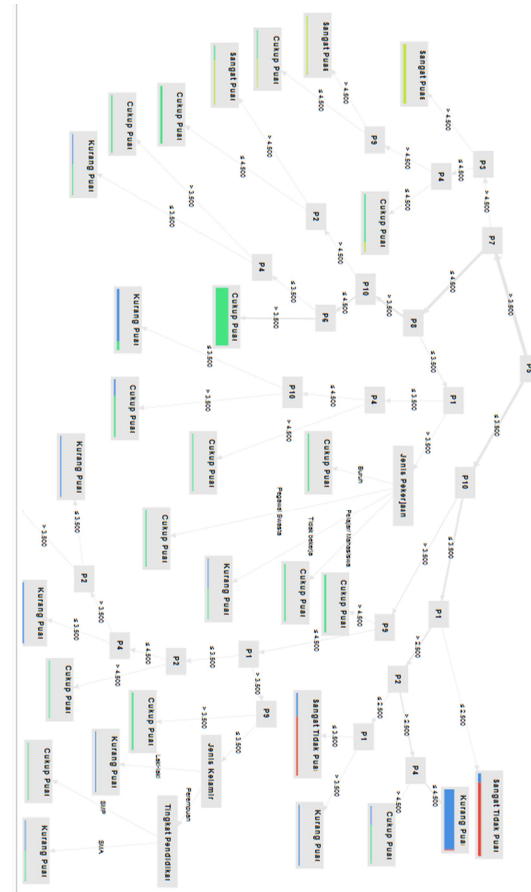
kappa: 0.914

	true Kurang Puas	true Cukup Puas	true Sangat Puas	true Sangat Tidak ...	class precision
pred. Kurang Puas	99	5	0	1	94.29%
pred. Cukup Puas	4	156	2	0	96.30%
pred. Sangat Puas	0	1	26	0	96.30%
pred. Sangat Tidak...	4	0	0	21	84.00%
class recall	92.52%	96.30%	92.86%	95.45%	

Gambar 4. Nilai Kappa

Proses pada tahap ini menampilkan hasil decision tree dari perhitungan algoritma *decision tree* (C4.5) dapat dipresentasikan pada bentuk pohon keputusan atau hasil.

Berikut bentuk hasil pohon keputusan menggunakan RapidMiner Studio.



Gambar 5. Decision Tree

TABEL 4  
ATURAN

No.	Aturan IF	Hasil (THEN)
1.	P5 > 3.500 AND P7 > 4.500 AND P3 > 4.500	Sangat Puas
2.	P5 > 3.500 AND P7 > 4.500 AND P3 ≤ 4.500 AND P4 > 4.500 AND P9 > 4.500	Sangat Puas
3.	P5 > 3.500 AND P7 > 4.500 AND P3 ≤ 4.500 AND P4 > 4.500 AND P9 ≤ 4.500	Cukup Puas
4.	P5 > 3.500 AND P7 > 4.500 AND P3 ≤ 4.500 AND P4 ≤ 4.500	Cukup Puas
5.	P5 > 3.500 AND P7 ≤ 4.500 AND P8 > 3.500 AND P10 > 4.500 AND P2 > 4.500	Sangat Puas
6.	P5 > 3.500 AND P7 ≤ 4.500 AND P8 > 3.500 AND P10 > 4.500 AND P2 ≤ 4.500	Cukup Puas
7.	P5 > 3.500 AND P7 ≤ 4.500 AND P8 > 3.500 AND P10 ≤ 4.500 AND P6 > 3.500	Cukup Puas
8.	P5 > 3.500 AND P7 ≤ 4.500 AND P8 > 3.500 AND P10 ≤ 4.500 AND P6 ≤ 3.500 AND P4 > 3.500	Cukup Puas

9.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 > 3.500 \text{ AND } P10 \leq 4.500 \text{ AND } P6 \leq 3.500 \text{ AND } P4 \leq 3.500$	Kurang Puas
10.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 \leq 3.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500 \text{ AND } P4 \leq 4.500 \text{ AND } P10 > 3.500$	Cukup Puas

18.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 \leq 3.500 \text{ AND } P1 > 2.500 \text{ AND } P2 > 2.500 \text{ AND } P4 > 4.500$	Cukup Puas
19.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 \leq 3.500 \text{ AND } P1 > 2.500 \text{ AND } P2 > 2.500 \text{ AND } P4 \leq 4.500$	Kurang Puas
20.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 \leq 3.500 \text{ AND } P1 \leq 2.500$	Sangat Tidak Puas

No.	Aturan IF	Hasil (THEN)
1.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 \leq 3.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500 \text{ AND } P4 \leq 4.500 \text{ AND } P10 \leq 3.500$	Kurang Puas
2.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 \leq 3.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500 \text{ AND } P4 > 4.500$	Cukup Puas
3.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 \leq 3.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND Jenis Pekerjaan} = \text{Buruh}$	Cukup Puas
4.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 \leq 3.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND Jenis Pekerjaan} = \text{Pegawai Swasta}$	Cukup Puas
5.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 \leq 3.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND Jenis Pekerjaan} = \text{Pelajar / Mahasiswa}$	Cukup Puas
6.	$P5 > 3.500 \text{ AND } P7 \leq 4.500 \text{ AND } P8 \leq 3.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND Jenis Pekerjaan} = \text{Tidak Bekerja}$	Kurang Puas
7.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 > 4.500$	Cukup Puas
8.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND } P9 > 3.500$	Cukup Puas
9.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 3.500 \text{ AND Jenis Kelamin} = \text{Perempuan AND Tingkat Pendidikan} = \text{Sma}$	Kurang Puas
10.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 3.500 \text{ AND Jenis Kelamin} = \text{Perempuan AND Tingkat Pendidikan} = \text{Smp}$	Cukup Puas
11.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 3.500 \text{ AND Jenis Kelamin} = \text{Laki-laki}$	Kurang Puas
12.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500 \text{ AND } P2 > 4.500$	Cukup Puas
13.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500 \text{ AND } P2 \leq 4.500 \text{ AND } P4 > 3.500 \text{ AND } P2 > 3.500$	Cukup Puas
14.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500 \text{ AND } P2 \leq 4.500 \text{ AND } P4 > 3.500 \text{ AND } P2 \leq 3.500$	Kurang Puas
15.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 > 3.500 \text{ AND } P9 \leq 4.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500 \text{ AND } P2 \leq 4.500 \text{ AND } P4 \leq 3.500$	Kurang Puas
16.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 \leq 3.500 \text{ AND } P1 > 2.500 \text{ AND } P2 \leq 2.500 \text{ AND } P1 \leq 3.500$	Sangat Tidak Puas
17.	$P5 \leq 3.500 \text{ AND } P10 \leq 3.500 \text{ AND } P2 \leq 2.500 \text{ AND } P1 > 3.500$	Kurang Puas

Penelitian ini untuk klasifikasi nilai kepuasan masyarakat terhadap pelayanan e-KTP dengan tingkat kepuasan puas dan tidak puas dengan memakai metodologi KDD (knowledge Discovery of Database) dengan tahapan seleksi data, preprocessing, transformasi, data mining dan evaluasi. Algoritma C4.5 untuk mengetahui nilai kepuasan masyarakat dalam pelayanan e-KTP dengan tingkat kepuasan sangat puas, cukup puas, kurang puas dan sangat tidak puas. Penelitian menggunakan model evaluasi kappa tidak memakai model evaluasi cross validation yang menghasilkan nilai AUC karena pada penelitian ini menggunakan 4 variabel. Dengan diperoleh nilai kappa pada model klasifikasi pada penelitian ini tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan e-KTP mendapatkan 0,914 maka penelitian ini masuk kedalam katagori sangat kuat. Berdasarkan pohon keputusan yang telah dirancang dengan memakai algoritma C4.5 mengenai tingkat kepuasan sangat puas, cukup puas, kurang puas dan sangat tidak puas.

#### IV. PENUTUP

Mengklasifikasikan nilai kepuasan masyarakat puas dan tidak puas menggunakan algoritma C4.5, dilakukan terlebih dahulu setelah mendapatkan data yang diproses uji validitas dan reliabilitas, maka langkah selanjutnya harus tentukan atribut yang akan menjadi kelas target, kemudian tentukan node root hingga tidak ada lagi atribut untuk membagi data. Di tahap evaluasi menunjukkan bahwa tingkat kepuasan masyarakat tentang tingkat kepuasan sangat puas, cukup puas, kurang puas dan sangat tidak puas, banyak masyarakat cukup puas terhadap pelayanan e-KTP. Dalam mencari kebenaran mengenai tingkat kepuasan terhadap pelayanan e-KTP dilakukan dengan menyebar kuisioner terhadap masyarakat untuk mendapatkan data yang akan dipakai. Data training yang didapat 399 record dengan atribut 15 atribut. Selanjutnya akan melalui proses data, data testing yang telah didapat 319 record data dengan 15 atribut yang dipakai, dan 1 atribut kelas label. Telah didapatkan data pengujian menggunakan evaluasi model kappa.

Hasil dengan pengujian data testing yang dilakukan dengan kappa mendapatkan nilai accuracy 94,67 %. Dengan nilai kappa 0,914 yang telah diperoleh masuk kedalam rentang nilai 0,81 – 1,00, hasil dari penelitian ini memiliki nilai tingkat kepuasan terhadap pelayanan e-KTP masuk kedalam kategori klasifikasi sangat kuat.

Diharapkan penelitian selanjutnya menggunakan evaluasi lainnya untuk mengetahui akurasi yang lebih bagus lagi dengan algoritma C4.5. Agar melakukan perbandingan terhadap algoritma lain untuk mendapatkan akurasi yang lebih tinggi

dari pohon keputusan. Diharapkan untuk menjadi acuan kepada operator e-KTP agar bisa ditingkatkan pelayanan e-KTP, agar masyarakat puas terhadap pelayanan Di Kantor Kecamatan Rengasdengklok, agar nantinya penelitian selanjutnya mendapatkan nilai kepuasan yang diharapkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. A. Sugiarto and T. H. Apandi, "Algoritma Genetika untuk Optimalisasi Klasifikasi Kepuasan Pelayanan e-KTP," vol. 3, 2019, doi: 10.31227/osf.io/guryd.
- [2] Disdukcatpil, "DATA AGREGAT KEPENDUDUKAN PER-KECAMATAN (DAK2) SEMESTER 1 TAHUN 2020," pp. 1–37, 2020.
- [3] S. Kasus and S. Pringsewu, "Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Akademik Menggunakan Metode Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Stmik Pringsewu)," *J. Teknol. Inf. Magister Darmajaya*, vol. 2, no. 01, pp. 1–11, 2016.
- [4] M. Utami and Y. Apridiansyah, "Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu)," *JSAl (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 1, pp. 81–86, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i1.166.
- [5] E. N. Wahyudi, "Teknik Klasifikasi untuk Melihat Kecenderungan Calon Mahasiswa Baru dalam Memilih Jenjang Pendidikan Program Studi di Perguruan Tinggi," vol. 18, no. 1, pp. 55–64, 2013.
- [6] D. Ardiansyah, "Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Calon Peserta Lomba Cerdas Cermat Siswa Smp Dengan Menggunakan Aplikasi Rapid Miner," *J. Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 5–12, 2019, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v1i2.29.
- [7] A. Prasatya, R. R. A. Siregar, and R. Arianto, "Penerapan Metode K-Means Dan C4.5 Untuk Prediksi Penderita Diabetes," *Petir*, vol. 13, no. 1, pp. 86–100, 2020, doi: 10.33322/petir.v13i1.925.
- [8] M. Yusa, E. Utami, and E. T. Luthfi, "Analisis Komparatif Evaluasi Performa Algoritma Klasifikasi pada Readmisi Pasien Diabetes," *J. Buana Inform.*, vol. 7, no. 4, pp. 293–302, 2016, doi: 10.24002/jbi.v7i4.770.
- [9] D. Altman, "No Title," *Pract. Stat. Med. Res.*, 1991.
- [10] D. Sartika and D. Indra, "Perbandingan Algoritma Klasifikasi Naive Bayes, Nearest Neighbour, dan Decision Tree pada Studi Kasus Pengambilan Keputusan Pemilihan Pola Pakaian," *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 151–161, 2017.