

PENGUKURAN TINGKAT EFEKTIVITAS ADUAN WARGA MENGENAI INDIKASI PELANGGARAN PERDA MENGGUNAKAN ALGORITMA C45

Fahrudin dan Sugiarto

Politeknik Purbaya Tegal Jawa Tengah, Indonesia

Email: fahrudin.purbaya@gmail.com dan bluej231@gmail.com

Abstact

This research aims to understand how to improve the system that runs, namely complaints manually through whatsapp that are at risk of loss of historical data because it is not yet integrated with the database. The research method used is a quantitative approach in analyzing the effectiveness of online complaints applications.. With this application, it is hoped that the community can actively participate as informants and provide suggestions for things that need to be improved and perfected. The research location is in the office of the Civil Service Police Unit (Sat Pol PP) and the citizen input data is processed using the C4.5 algorithm to be used as a reference in the conclusion of the quality/quality of public services. The data used to design this decision tree consists of 1 special attribute (citizen_valuation attribute) and 3 regular attributes (response, process, and completion). To make data analysis using the C4.5 Algorithm using 50 sample data and 10 test data selected. From the results obtained, it can be seen that the decision tree model of the citizen satisfaction index of services has an accuracy value of 90.00%, with 90% precision and 100% Class recall. From this test, it was concluded that the level of effectiveness of citizen complaints was quite good, the response and attention from the government in this case the Sat Poll PP of Tegal district was quite good.

Keywords: *Algoritma C4.5; Decision Tree; Public Complaints; Online Complaints; Tegal; Sat Pol PP*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memahami cara memperbaiki sistem yang berjalan yakni pengaduan secara manual melalui whatsapp yang riskan terhadap hilangnya data histori dikarenakan belum terintegrasi dengan database. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dalam menganalisa keefektivitasan aplikasi pengaduan online. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan masyarakat dapat berpartisipasi aktif sebagai informan maupun saran terhadap hal yang perlu untuk diperbaiki dan disempurnakan. Lokasi penelitian di kantor dinas Satuan Polisi Pamong Praja (Sat Pol PP) dan data masukan warga diolah menggunakan algoritma C4.5 untuk dijadikan referensi dalam kesimpulan mutu/kualitas layanan publik. Data yang digunakan untuk merancang pohon keputusan ini terdiri dari 1 special atribut (atribut penilaian_warga) dan 3 atribut regular (respon, proses dan penyelesaian). Untuk membuat analisa data menggunakan Algoritma C4.5 dengan menggunakan 50 data sampel dan dipilih 10 data uji. Dari hasil yang didapatkan

terlihat bahwa model pohon keputusan index kepuasan warga terhadap layanan memiliki tingkat nilai akurasi sebanyak 90.00%, dengan presisi 90% dan Class recall 100%. Dari pengujian tersebut disimpulkan bahwa tingkat efektivitas aduan warga cukup baik, respon dan perhatian dari pihak pemerintah dalam hal ini Sat Poll PP kabupaten Tegal cukup baik.

Kata kunci: Algoritma C4.5; Pohon Keputusan; Aduan Masyarakat; Aduan Online; Kabupaten Tegal; Sat pol pp

Pendahuluan

Kabupaten Tegal pada khususnya melalui pemerintah daerah beserta jajarannya telah berusaha untuk melayani masyarakat dengan sebaik-baiknya. Namun lazimnya dalam suatu pasti ada kekurangan, begitu juga dalam pembangunan di kabupaten Tegal. Dari itulah muncul satu ide untuk melengkapi kekurangan layanan yang mungkin terjadi yaitu dengan merancang suatu sistem pengaduan masyarakat. Pengaduan masyarakat ini dijadikan sebagai sarana dalam memberi informasi mengenai indikasi pelanggaran perda, juga sebagai saran bagi pemerintah guna menerapkan pembangunan yang sedang dan akan dijalankan dengan harapan lebih optimal dan berdayaguna serta tepat sasaran. Dalam sistem yang telah berjalan sebelumnya, sistem aduan dilakukan melalui media sosial seperti twitter dan whatsapp sehingga masih cukup banyak kendala. Diantaranya adalah pihak pelapor seringkali tidak jelas identitasnya, subjek atau objek yang dilaporkan seringkali kurang detil, sulit dikoordinasikan dikarenakan belum terintegrasi dengan database. Maka dari itu, pada penelitian ini penulis merancang sistem yang telah terintegrasi database dan dapat diakses secara online. Sedangkan untuk analisa data menggunakan algoritma pohon keputusan C4.5 yang sudah terbukti handal dan sering digunakan oleh para peneliti.

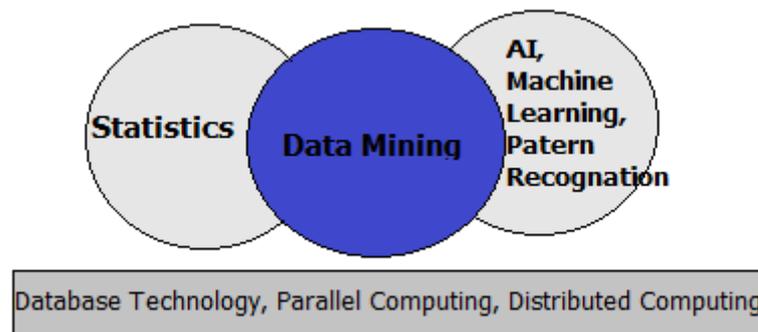
Layanan publik adalah segala bentuk jasa pelayanan, baik dalam bentuk barang publik maupun jasa publik yang pada prinsipnya menjadi tanggung jawab dan dilaksanakan oleh Instansi Pemerintah di Pusat, di Daerah, dan di lingkungan Badan Usaha Milik Negara atau Badan Usaha Milik Daerah, dalam rangka upaya pemenuhan kebutuhan masyarakat maupun dalam rangka pelaksanaan ketentuan peraturan perundang-undangan (Ratminto, 2005).

Pengaduan masyarakat adalah bentuk penerapan dari pengawasan masyarakat yang disampaikan oleh masyarakat kepada aparatur pemerintahan terkait berupa sumbangan pikiran suara, gagasan, keluhan, pengaduan, yang bersifat membangun (Napitupulu, 2007). Pengaduan tersebut merupakan bagian dari pelayanan publik, di mana masyarakat dapat menyampaikan keluhan maupun saran perbaikan terhadap pelayanan yang diberikan (Mahmudi, 2013). Berbagai pelayanan publik memang kerap kali dirasa masih memiliki kekurangan, bahkan sampai gagal berfungsi (Ratminto, 2005). Berdasarkan prinsip pelayanan sebagaimana telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri PAN Nomor: 63/KEP/M.PAN/7/2003 tentang Pedoman Umum Penyelenggaraan Pelayanan Publik, yang kemudian dikembangkan menjadi 14 unsur

yang relevan, valid dan reliabel, sebagai unsur minimal yang harus ada untuk dasar pengukuran Indeks Kepuasan Masyarakat (Etkisyen & Manar, 2018).

Pengertian Data Mining (Jiawei & Kamber, 2001), mendefinisikan data mining sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik-teknik, metode-metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) secara keseluruhan (Suntoro, 2019). Data mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah data mining kadang disebut juga knowledge discovery (Prasetyo, 2012).

Algoritma C4.5 merupakan algoritma data mining yang dapat digunakan untuk membentuk pohon keputusan yang merupakan metode klasifikasi yang cukup populer bagi kalangan peneliti. Secara khusus, data mining menggunakan ide-ide seperti pengambilan contoh, estimasi, dan pengujian hipotesis dari statistika dan algoritma pencarian, teknik pemodelan, dan teori pembelajaran dari kecerdasan buatan, pengenalan pola, dan machine learning (Vulandari, 2017). Data mining juga telah mengadopsi ide-ide dari area lain meliputi optimisasi, evolutionary computing, teori informasi, pemrosesan sinyal, visualisasi dan information retrieval. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan hubungan data mining dengan area-area lain.



Gambar 1
Data mining sebagai pertemuan dari banyak disiplin ilmu

Ada beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan oleh peneliti dari berbagai institusi akademik. Eni Irfiani dari Universitas BSI dengan judul Prediksi Keluhan Pelanggan Pada Apartemen Menggunakan Algoritma C4.5. Dalam penelitiannya Algoritma C4.5 digunakan untuk mengukur prediksi tingkat keluhan pelanggan yang telah menyewa sebuah apartemen dengan menggunakan 164 data sample hotel dengan 5 variabel yaitu Kewarganegaraan, Status Pernikahan, Jumlah Penghuni, Jenis Unit, Label. Adapun hasil kesimpulan yang didapat adalah tingkat akurasi dengan nilai 75% (Irfiani, 2014).

Literatur berikutnya Penelitian dengan judul Klasifikasi Pengaduan Masyarakat Menggunakan Nive Bayes Berbasis Seleksi Atribut Information Gain yang dilakukan oleh Alter Nasarudin dan Purwanto dari Jurnal Teknologi Informasi Udinus, Volume 14 Nomor 2 tahun 2018. Pada penelitian ini fokus pada objek terminal Jombor di D.I. Yogyakarta. Dalam penelitian ini menggunakan sejumlah 60 data testing dan diperoleh nilai akurasi sebesar 86,67% (Lasarudin & Purwanto, 2018).

Berbekal dari beberapa literatur itulah penulis jadikan sebagai referensi dalam melakukan hipotesis (Abdurrahman & Muhidin, 2011). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengukur seberapa tingkat efektifitas dari aduan masyarakat kepada pihak pemerintah yang dalam hal ini ditangani oleh satuan polisi pamong praja (Sat Pol PP) kabupaten Tegal. Sehingga dengan adanya penerapan kebijakan ini dapat mampu meningkatkan kinerja serta layanan kepada masyarakat hal inipun akan berdampak pada terciptanya suasana yang aman dan nyaman dalam masyarakat, rasa keadilan (Saggaf, Said, & Saggaf, 2018).

Metode Penelitian

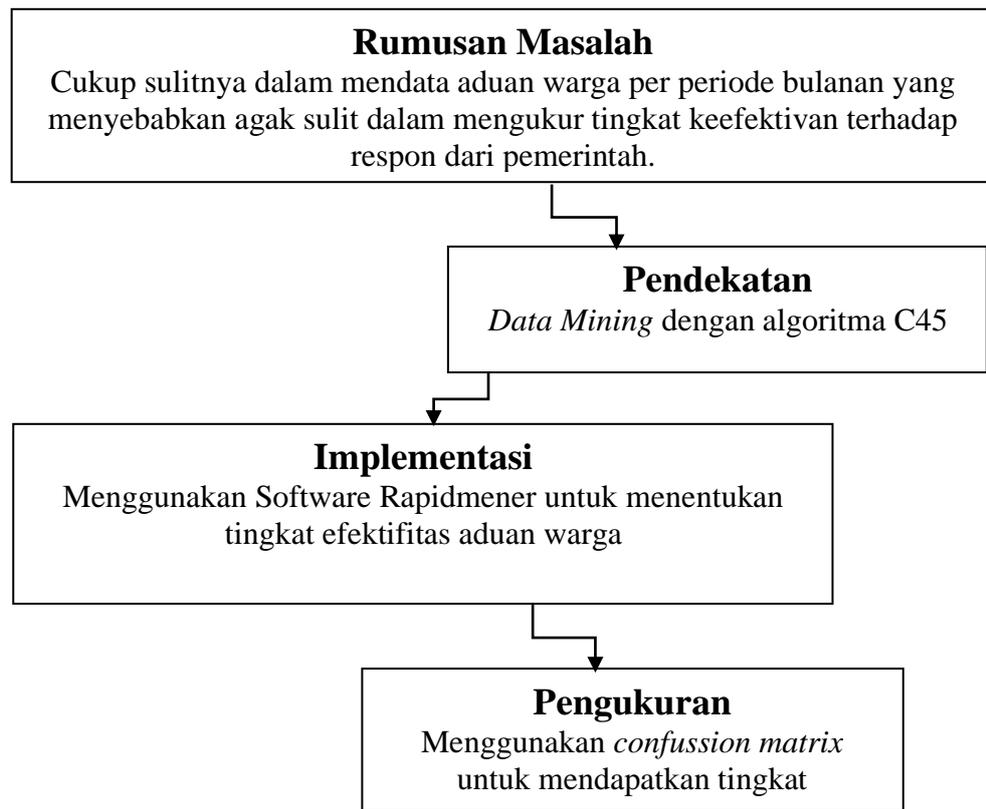
Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dalam menganalisa keefektivitasan aplikasi pengaduan online. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Decision Tree* Algoritma C45 untuk mengukur tingkat efektifitas aduan warga berbasis online (Sugiyono, 2017).

Tahapan-tahapan eksperimen yang sudah dilakukan dalam penelitian ini adalah (Mardi, 2017) :

- a. Menyiapkan data sheet
- b. *Processing* data dengan mereduksi data-data yang kosong
- c. Melakukan eksperimen menggunakan metode C45 dengan menggunakan software *Rapidminer*
- d. Menghitung keakurasian data dengan menggunakan metode C45
- e. Menganalisa hasil dari keakurasian metode C45

Memberikan kesimpulan

Dalam melakukan penelitian tentunya memerlukan desain rancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan proses penelitian. Desain penelitian bertujuan untuk memberi pegangan yang jelas dan terstruktur kepada peneliti dalam melakukan penelitiannya. Berikut ini lngkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian.



Adapun tahapan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahapan	Luaran	Indikator
1. Metode Pengumpulan Data		
Pengumpulan Data Aduan Warga	Data aduan warga dari Januari hingga Oktober 2020.	Mendapatkan data aduan warga dari Satpol PP Kabupaten Tegal
2. Pengolahan Data Awal (<i>Preprocessing</i>)		
<i>Data Integration</i>	Mengintegrasikan data aduan warga dari setiap periode yang didapatkan	Mendapatkan data utuh yaitu waktu dan tempat pengaduan, profil pelapor dan terlapor, deskripsi aduan, respon, rapat koordinasi dan penyelesaian.
<i>Data Reduction</i>	Mengeliminasi <i>record</i> kolom rapat koordinasi, profil pelapor dan terlapor	Mendapatkan data yang valid yaitu data yang tidak mempunyai nilai kosong

<p>3. Perancangan Algoritma Analisa Masalah dan Studi Pustaka</p>	<p>Identifikasi masalah yang ada dan pengembangan teori</p>	<p>Teori pendukung yang sesuai dalam menyelesaikan suatu masalah</p>
<p>Desain Algoritma</p>	<p>Memilih dan perancangan algoritma yang sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan sistem</p>	<p>Keseuaian design algoritma dengan kebutuhan sistem dalam penyelesaian masalah</p>
<p>4. <i>Sampling</i> dan Implementasi Algoritma Pengambilan sample data</p>	<p>Melakukan <i>sampling</i> data dengan menggunakan <i>random sampling</i> dengan komposisi data <i>training</i> 100% dan data <i>testing</i> 20% dari data valid yang didapat</p>	<p>Mendapatkan data <i>training</i> dan data <i>testing</i></p>
<p>Penerapan algoritma C45</p>	<p>Menerapkan algoritma C45 dengan <i>Software Rapidminer</i></p>	<p>Mendapatkan graph pohon keputusan dan variabel penentu tingkat efektifitas aduan warga</p>
<p>5. Pengujian dan Evaluasi Pengujian dan evaluasi</p>	<p>Menguji dan mengevaluasi penerapan model C45</p>	<p>Mendapatkan nilai akurasi klasifikasi algoritma C45 dan tabel <i>confusion matrix</i></p>

Hasil dan Pembahasan

Dalam aduan warga hal yang cukup menjadi perhatian adalah tingkat partisipasi warga sebagai pihak informan, respon dari pemerintah serta tingkat penyelesaian dari aduan. Selama ini data aduan berupa berkas tertulis yang seringkali riskan hilang ataupun rancu dalam pendataannya. Sehingga cukup sulit dalam mengukur tingkat keefektifan dari aduan warga tersebut. Oleh karena itu perlu adanya pendataan secara komputerisasi secara online dan teknik pengukuran dengan menggunakan sebuah metode yaitu Decision tree dengan algoritma C4.5.

1. Hasil Pre-processing

Pengukuran Tingkat Efektivitas Aduan Warga Mengenai Indikasi Pelanggaran PERDA Menggunakan Algoritma C45

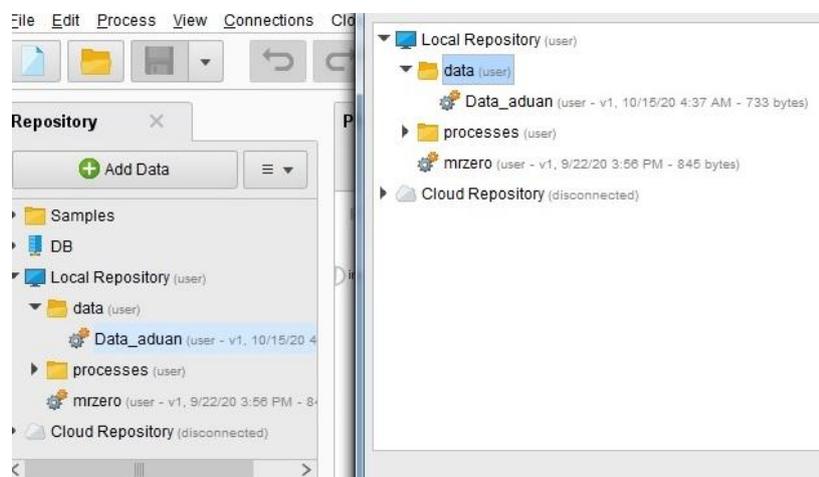
Pada penelitian ini menggunakan dua langkah pre-processing yaitu data *intergration* dan *reduction*.

- 1) *Data Integration* (proses penggabungan dari database yang berbeda)
Data set pada penelitian ini adalah database aduan dari bulan Januari hingga Oktober 2020
- 2) *Data reduction*
Mereduksi atau menghilangkan atribut yang tidak diperlukan akan tetapi tidak mengurangi penyajian analistiknya.

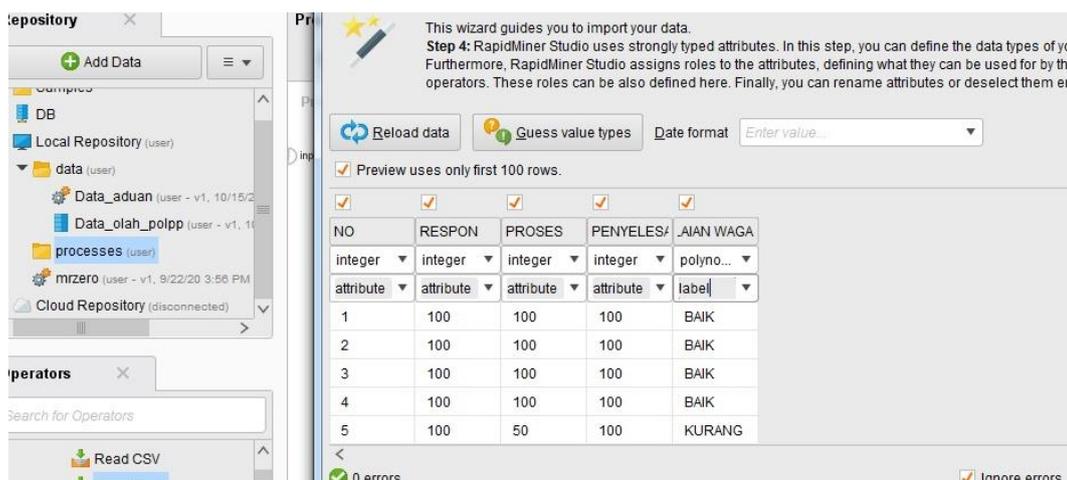
2. Langkah Reduction Data :

Membuat Repository (create repository)

- Data
- Proses



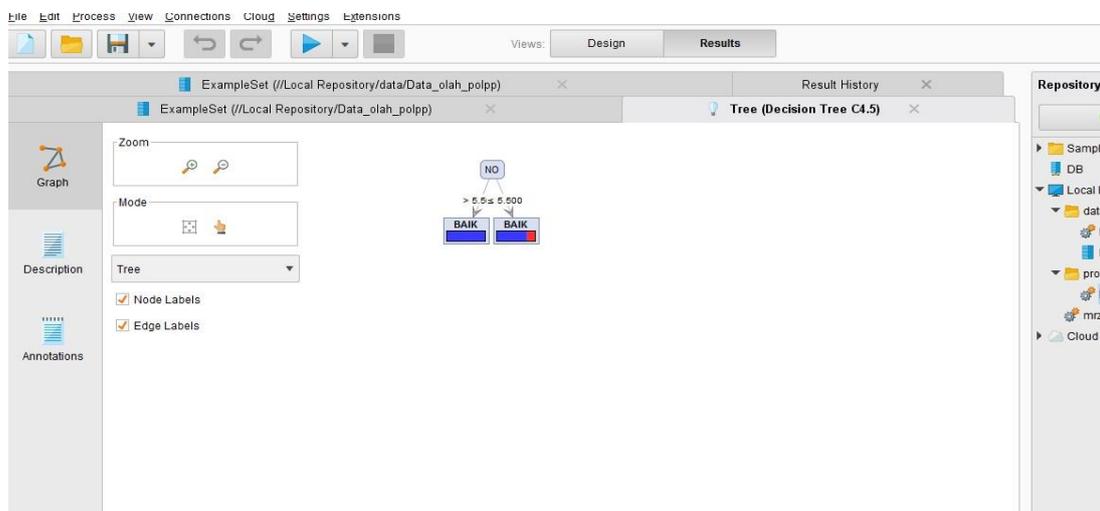
Gambar 2
Membuat repository data



Gambar 3
Pemilihan atribut data

Name	Type	Missing	Statistics	Filter (5 / 5 attributes)
NO	Integer	0	Min 1, Max 10, Average 5.500	
RESPON	Integer	0	Min 100, Max 100, Average 100	
PROSES	Integer	0	Min 50, Max 100, Average 95	
PENYELESAIAN	Integer	0	Min 100, Max 100, Average 100	
PENILAIAN WAGA	Polynomial	0	Least KURANG (1), Most BAIK (9), Values BAIK (9), KURANG	

Gambar 4
Memfilter data setting yang missing dan Data Statistik



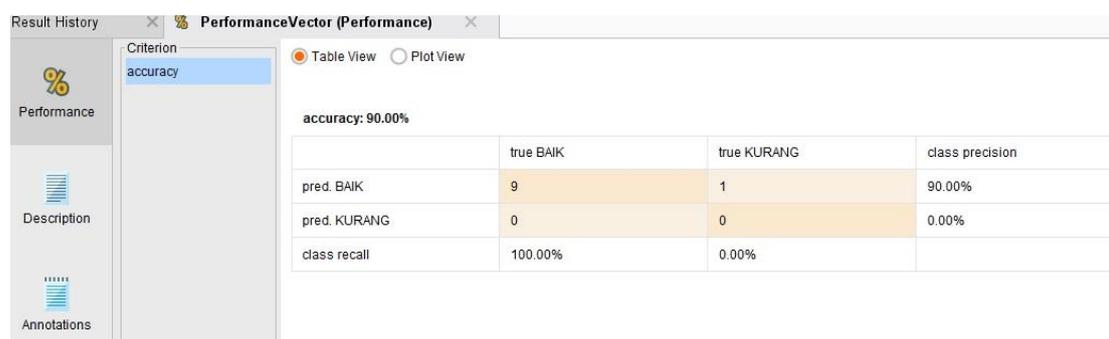
Gambar 5
Pohon keputusan algoritma decision tree C4.5

ExampleSet (10 examples, 4 special attributes, 4 regular attributes) Filter (10 / 10 examples): all

Row No.	PENILAIAN ...	prediction(P...	confidence(...	confidence(...	NO	RESPON	PROSES	PENYELESAI...
1	BAIK	BAIK	0.800	0.200	1	100	100	100
2	BAIK	BAIK	0.800	0.200	2	100	100	100
3	BAIK	BAIK	0.800	0.200	3	100	100	100
4	BAIK	BAIK	0.800	0.200	4	100	100	100
5	KURANG	BAIK	0.800	0.200	5	100	50	100
6	BAIK	BAIK	1	0	6	100	100	100
7	BAIK	BAIK	1	0	7	100	100	100
8	BAIK	BAIK	1	0	8	100	100	100
9	BAIK	BAIK	1	0	9	100	100	100
10	BAIK	BAIK	1	0	10	100	100	100

Gambar 6
Hasil data setelah di testing

Pengukuran Tingkat Efektivitas Aduan Warga Mengenai Indikasi Pelanggaran PERDA Menggunakan Algoritma C45



Result History PerformanceVector (Performance)

Table View Plot View

accuracy: 90.00%

	true BAIK	true KURANG	class precision
pred. BAIK	9	1	90.00%
pred. KURANG	0	0	0.00%
class recall	100.00%	0.00%	

Gambar 7
Tingkat keakurasian data dalam prediksi (%)

Pengujian di ukur dengan menggunakan *confussion matrix* (Vulandari, 2017) untuk mengukur performa keefektifan aduan warga dengan klasifikasi baik dan kurang adalah 90%.

Kesimpulan

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan 1 special atribut (atribut penilaian_warga) dan 3 atribut regular (respon, proses dan penyelesaian), data set warga periode bulanan dari Januari hingga Oktober 2020 yang diolah menggunakan software *rapidminer-studio-9.7.2*. menggunakan algoritma *decision tree C4.5* dengan output yang terbentuk ialah klasifikasi berupa pohon keputusan (*decision tree*).

Algoritma C4.5 terbukti dapat digunakan dalam mengukur tingkat nilai akurasi sebanyak 90.00%, dengan presisi kurang 10% dan Baik 100%, Class recall Kurang 100%, dan recall Baik 90%. Pengujian dengan *rapidminer* terbukti efektif dan fleksibel dengan hasil perhitungan yang tepat.

BIBLIOGRAFI

- Abdurrahman, Maman, & Muhidin, Sambas Ali. (2011). Panduan praktis memahami penelitian. *Bandung: CV. Pustaka Setia*.
- Etkisyan, Johan Arifin, & Manar, Dzunuwanus Ghulam. (2018). Pengelolaan Tindak Lanjut Pengaduan Masyarakat Pada Siaran “Kabar Bupatiku” Di Kabupaten Tegal. *Journal of Politic and Government Studies*, 7(2), 91–100.
- Irfiani, Eni. (2014). Prediksi Keluhan Pelanggan Pada Apartemen Menggunakan Algoritmac4. 5. *Paradigma-Jurnal Komputer Dan Informatika*, 16(2), 13–20.
- Jiawei, Han, & Kamber, Micheline. (2001). Data Mining: Concept And Techniques [M].[S. 1.]. *America: Morgan Kaufmann Publishers*, 223–224.
- Lasarudin, Alter, & Purwanto, Purwanto. (2018). Klasifikasi Pengaduan Masyarakat Menggunakan Naive Bayes Berbasis Seleksi Atribut Information Gain. *Cyberku Journal*, 14(2), 59–72.
- Mahmudi. (2013). *Manajemen Kinerja Sektor Publik*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Mardi, Yuli. (2017). Data Mining: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4. 5. *Edik Informatika*, 2(2), 213–219.
- Napitupulu, Paimin. (2007). *Pelayanan publik & customer satisfication*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Prasetyo, Eko. (2012). *Data mining konsep dan aplikasi menggunakan matlab*. Yogyakarta: Andi.
- Ratminto, Atik Septi Winarsih. (2005). *Manajemen pelayanan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Saggaf, Said, Said, Muhammad Mario, & Saggaf, Widiawati Said. (2018). *Reformasi Pelayanan Publik di Negara Berkembang* (Vol. 1). Sah Media.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suntoro, Joko. (2019). *Data Mining: Algoritma dan Implementasi dengan Pemrograman PHP*. Bandung: Elex Media Komputindo.
- Vulandari, Retno Tri. (2017). *Data Mining Teori dan aplikasi Rapidminer*. Surakarta: Penerbit Gava Media.