

Analisa Faktor yang Paling Mempengaruhi Persepsi Anti Korupsi Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Badan Narkotika Nasional Kota Pematang Siantar)

Maya Pangaribuan¹, Fahmi firzada², M Safi'i³

^{1,2,3}STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

e-mail: ¹mayapangaribuan06@gmail.com, ²fahmi.firzada@gmail.com,

³m.safii@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak

Kebijakan pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK) di tingkat unit/satuan kerja bertujuan untuk menemukan model praktik terbaik dari unit kerja yang berhasil mendapatkan predikat menuju WBK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa faktor yang paling mempengaruhi persepsi anti korupsi di BNN Kota Pematangsiantar berdasarkan data hasil survey persepsi anti korupsi yang diberikan oleh para penerima layanan di BNN Kota Pematangsiantar. Metode yang digunakan adalah Algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pengujian Rapidminer dan mendapatkan akurasi sebesar 98,97%. Tujuan akhir dari proses analisa ini adalah untuk menentukan faktor yang paling mempengaruhi persepsi anti korupsi di BNN Kota Pematangsiantar yaitu tidak adanya pelayanan prosedur/kecurangan pelayanan sehingga BNN mendapat predikat bersih dari korupsi. Maka dapat dinyatakan bahwa algoritma C4.5 layak digunakan sebagai penentuan hasil keputusan dan peneliti berharap setelah mendapatkan hasil tersebut diharapkan kepada pihak BNN agar tetap mempertahankan predikat wilayah bersih dari korupsi (WBK).

Kata kunci: Analisa, Persepsi Anti Korupsi, Data Mining, Algoritma C4.5, BNN Kota Pematangsiantar.

Abstract

The policy for developing Integrity Zones towards Corruption Free Areas (CFA) at the unit/work unit level aims to find best practice models for work units that have succeeded in getting the title of CFA. This research aims to analyze the factors that most influence anti-corruption perceptions at BNN Pematangsiantar City based on data from anti-corruption perception surveys provided by service recipients at BNN Pematang Siantar. The method used is the C4.5 Algorithm to build a decision tree. The research was carried out using Rapidminer testing and obtained an accuracy of 98.97%. The final objective of this analysis process is to determine the factor that most influence the perception of anti-corruption in BNN Pematangsiantar City, namely the absence of service procedures/service fraud so that BNN gets the title of being clean from corruption. So it can be stated that the C4.5 algorithm is suitable for use in determining decision results and researchers hope that after getting these results, it is hoped that BNN will continue to maintain the title of a region free from corruption.

Keywords: Analysis, Anti-Corruption Perception, Data Mining, C4.5 Algorithm, BNN Pematang Siantar.

1. Pendahuluan

Kebijakan pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK) dan Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani (WBBM) di tingkat unit/satuan kerja bertujuan untuk menemukan model praktik terbaik dari unit/satuan kerja yang berhasil mendapatkan predikat menuju WBK/WBBM. WBK/WBBM dapat diraih dengan cara meningkatkan pelayanan yang diberikan kepada pengguna layanan. Keberhasilan peningkatan layanan yang diberikan salah satunya dapat diukur melalui survei. Survei yang diselenggarakan pada BNN Kota Pematang Siantar, yaitu Survei Persepsi Anti Korupsi (SPAK).

Survei Persepsi Anti Korupsi (SPAK), yaitu survei yang digunakan untuk mengukur tingkat perilaku anti korupsi petugas layanan di BNN Kota Pematang Siantar. SPAK dilaksanakan setiap bulan pada responden yang telah menerima layanan program rehabilitasi. SPAK diberikan kepada Masyarakat dan Mitra kerja BNN Kota Pematang Siantar yang sudah pernah menerima layanan BNN Kota Pematang Siantar.

Badan Narkotika Nasional melaksanakan penerapan prinsip-prinsip Pemerintahan yang baik (Good Government) dan Pemerintahan yang bersih (Clean Govenrment) secara konsisten dan berkesinambungan. Dalam menjalankan tugas dan fungsi, Badan narkotika Nasional senantiasa dituntut untuk melaksanakanya dengan penuh amanah, transparan dan akuntabel.

Badan Narkotika Nasional Kota Pematangsiantar banyak berhubungan dengan layanan masyarakat seperti penerbitan Surat Keterangan Hasil Pemeriksaan Narkotika (SKHPN), audiensi, permintaan sosialisasi, pemeriksaan saksi dan tersangka dan kunjungan tersangka. BNN Kota Pematangsiantar berupaya terus menciptakan layanan terbaik, bersih, akuntabel dan transparan. Dengan demikian penting dilakukan survey indeks persepsi korupsi dalam rangka melaksanakan upaya pemerintah dalam pemberantasan korupsi seperti tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pencegahan Dan Pemberantasan Korupsi Jangka Panjang Tahun 2012-2025 dan Jangka Menengah Tahun 2012-2014. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode survei. Populasi dari penelitian ini adalah masyarakat yang mempunyai kaitan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap kegiatan pelayanan publik di BNN Kota Pematangsiantar langsung dilakukan saat responden datang ke BNN Kota Pematangsiantar.

Perilaku korupsi sudah mengawatirkan dan mengancam keberlangsungan kehidupan manusia. Kasus demi kasus korupsi sudah menjadi branda pemberitaan dan perbincangan publik yang tiada hentinya baik di aras lokal, maupun menjadi isu di tingkat dunia. Korupsi juga telah menjadi fenomena menjadi perhatian Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang menyimpulkan bahwa korupsi ditetapkan sebagai sebuah kejahatan bisa merusak tatanan kehidupan. Dampak dari kejahatan korupsi selain pada aspek ekonomi, perilaku korupsi bisa mengancam nilai-nilai luhur pada kehidupan manusia secara luas[1]

Menurut (Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2021), pada Pasal 1, dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan: 1. Zona Integritas yang selanjutnya disingkat ZI adalah instansi pemerintah yang pimpinan dan jajarannya telah berkomitmen untuk mewujudkan Wilayah Bebas dari Korupsi/Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani melalui reformasi birokrasi, khususnya dalam hal mewujudkan pemerintahan yang bersih dan akuntabel serta pelayanan publik yang prima[2]

Sejumlah penelitian tentang pembangunan zona integritas menuju wilayah bebas korupsi pernah dilakukan oleh para peneliti dan akademisi. Misalnya, Penelitian Nurvita Thoharotun Nisa dan Syahrinullah yang berjudul “Analisis Pembangunan Zona Integritas Wilayah Bebas Dari Korupsi Terhadap Kinerja Layanan Di KPKNL Jakarta II” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari implementasi ZI-WBK terhadap kinerja layanan pada Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang (KPKNL) Jakarta I. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh positif dari penerapan kegiatan pembangunan ZI-WBK

terhadap kinerja layanan yang diberikan kepada stakeholders. Berbagai kebijakan dan inovasi yang diterapkan selama mengikuti kegiatan ZI-WBK mampu untuk meningkatkan kinerja layanan sehingga stakeholders merasa sangat puas atas layanan yang diterimanya[3]

Penelitian Muhammad Rizki, Sujianto, dan Hasim Asari yang berjudul “Kapabilitas Dynamic Governance Dalam Pembangunan Zona Integritas Pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara” Penelitian ini dilatarbelakangi oleh Reformasi Birokrasi yang dilakukan oleh KPPN Pekanbaru yaitu penerapan Zona Integritas. Sejak keikutsertaannya dalam pembangunan Zona Integritas, KPPN Pekanbaru telah terpilih menjadi unit kerja berpredikat Wilayah Bebas Korupsi (WBK) dan predikat wilayah Birokrasi Bersih Dan Melayani (WBBM), serta KPPN Pekanbaru juga merupakan pelopor Zona Integritas untuk wilayah Provinsi Riau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di dalam pembangunan Zona Integritas, Pimpinan dan para pegawai KPPN Pekanbaru memiliki kapabilitas yang tinggi, hal ini terlihat dari *think ahead*, *think again* dan *think across* yang mereka lakukan sehingga mereka memperoleh banyak prestasi, hal ini JPAP Vol 8 No 2 E-ISSN 2460-1586 322 didukung oleh komitmen pimpinan, penerapan ISO serta dukungan dari Direktorat Jenderal Perbendaharaan[4]

Meskipun sudah banyak penelitian tentang pembangunan zona integritas menuju wilayah bebas korupsi, masih banyak kekurangan dalam penelitian tersebut. Oleh karena itu, penelitian baru yang lebih fokus pada aspek-aspek tertentu dalam pelayanan yang bersih dari korupsi di Indonesia masih perlu dilakukan. Penelitian ini bermaksud untuk menggali lebih dalam tentang aspek aspek yang paling mempengaruhi persepsi anti korupsi, seperti kemampuan untuk membangun hubungan yang baik dengan masyarakat dan untuk memberikan pelayanan dalam situasi yang kompleks.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Deskripsi Kuantitatif dengan skala *Likert* dengan teknik pengumpulan data melalui kuesioner tanpa wawancara. Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden secara langsung melalui media *google form* yang terdapat pada perangkat elektronik di lobi informasi. Kuesioner terdiri dari serangkaian pertanyaan untuk mengumpulkan informasi dari responden dalam bentuk survei. BNN Kota Pematang Siantar melaksanakan Survei Persepsi Anti Korupsi (SPAK).

SPAK merupakan alat bantu pengumpulan data perilaku anti korupsi pemberi pelayanan. SPAK terdiri dari dua jenis pertanyaan, yaitu pertanyaan dengan pilihan jawaban dan pertanyaan dengan jawaban terbuka. Pada penelitian ini menggunakan klasifikasi data mining, yaitu algoritma C4.5.

2.1. Data mining

Data mining sering disebut juga *knowledge Discovery in Databases* (KDD), yaitu dengan pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran data mining bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan dimasa depan. Definisi lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (*induction-based learning*) adalah proses pembentukan definisi-definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari. Data mining berisi pencarian atribut atau kriteria yang akan dimasukkan dalam database besar untuk memdapat hasil di masa mendatang. Pola-pola ini dikenali oleh perangkat tersebut yang bisa memberikan suatu alasan data yang berguna dan bermanfaat dan setelah itu dapat dipahami dengan benar[5]

Seperti penelitian Muhammad Ismail, Renaldi Yulvianda yang berjudul “Penerapan Data Mining Dengan Metode K-Nearest Neighbor Terhadap Klasifikasi Sarang Walet” menggunakan metode k-nearest neighbor dengan software weka menunjukkan akurasi 90% terhadap 45 dari 50 sampel data, termasuk sampel data pembanding atau sampel data baru dengan menggunakan nilai $k = 7$ dengan atribut kebersihan, warna, ukuran, bentuk dan masa panen yang dikategorikan “Bagus” atau “Buruk”. Evaluasi hasil dengan confusion matrix diperoleh hasil akurasi yaitu 80%, precision 80.49, recall 94.29% dan F1 score 86.84%. Jadi, penelitian ini

berhasil dilakukan dengan hasil klasifikasi yang tinggi sehingga dapat menjadi referensi guna membantu para pembeli dan penjual memperoleh kesepakatan bersama saat transaksi dan menjaga daya jual sarang walet tersebut[6].

Menurut penelitian Agung Supoyo1 dan Putri Taqwa Prasetyaningrum yang berjudul “Analisis Data Mining Untuk Memprediksi Lama Perawatan Pasien Covid-19 Di DIY” peneliti menganalisis data mining menggunakan algoritma Random Forest, k-NN dan Deep Learning menghasilkan performance model dengan RMSE masing-masing sebesar 4,949; 6,349 dan 5,436. Setelah dilakukan seleksi atribut untuk optimalisasi dihasilkan nilai RMSE sebesar 4.817 pada algoritma Random Forest dengan menggunakan 23 atribut. Hasil analisis belum cukup baik jika dibandingkan dengan rata-rata lama perawatan sebesar 15.339 hari karena menghasilkan NRMSE sebesar 31,40%. Untuk meningkatkan performance model diperlukan penelitian lanjutan menggunakan record data yang lebih banyak dengan tambahan atribut lain seperti rumah sakit perawatan dan tindakan medis[7].

2.2. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan suatu Algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi atau pengelompokkan pada dataset. Algoritma C4.5 memiliki ide dasar yaitu pembentukan pohon keputusan (Decision Tree). Dimana Pohon keputusan termasuk metode klasifikasi dan prediksi yang terkenal karena sangat mudah dipahami dengan bahasa alami sehingga dapat diinterpretasikan dengan cepat. “Pembuatan pohon keputusan berdasarkan pemilihan atribut yang memiliki prioritas tertinggi atau dapat disebut memiliki gain tertinggi berdasarkan nilai entropy atribut tersebut sebagai sumbu atribut klasifikasi”[8]. Sehingga decision tree dapat membantu memecahkan masalah dalam pengambilan keputusan mengenai alternatif-alternatif yang ada pada masalah tersebut.

Meurut penelitian Boy Sandy Dwi Nugraha, Sarjon Defit, dan Gunadi Widi Nurcah yang berjudul “Algoritma C4.5 untuk prediksi bimbingan siswa berdasarkan tipologi Hippocrates-galenus” yaitu model proses prediksi dengan Alogtima C4.5 layak digunakan sebagai penentuan hasil keputusan yang baik dalam hal prediksi dan peneliti berharap setelah mendapatkan hasil tersebut diharapkan pihak Guru BK di SMPN 1 Tembilahan dapat melakukan proses bimbingan secepat mungkin dan memberikan bimbingan yang diperlukan oleh siswa yang membutuhkan. Hasil penelitian dilakukan menggunakan pengujian Confussion Matrix dengan tingkat akurasi prediksi sebesar 70%. Tujuan akhir dari proses prediksi bimbingan siswa adalah hasil prediksi dengan persentasi Ya(perlu bimbingan) lebih besar dari Tidak(tidak perlu bimbingan)[9].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data Input

Data input ini di dapat dari sub bagian umum kantor BNN Kota Pematang Siantar melalui survei yang dilakukan pada *google form* kepada setiap masyarakat yang menerima pelayanan di BNN. Berikut data hasil dari survei tersebut.

Tabel 1. Data Survei Persepsi Anti Korupsi

No	Jenis kelamin	Tidak ada diskriminasi	Tidak ada pelayanan diluar prosedur/kecurangan pelayanan	Tidak ada penerimaan imbalan uang/barang/fasilitas diluar ketentuan	Tidak ada pungutan liar/pungli	Tidak ada pencaloan/pe rantara tidak resmi.
----	---------------	------------------------	--	---	--------------------------------	---

				yang berlaku.		
1	Perempuan	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
2	Laki-laki	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
3	Laki-laki	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
4	Laki-laki	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Setuju	Setuju
5	Perempuan	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
6	Perempuan	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
7	Laki-laki	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
8	Laki-laki	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
9	Perempuan	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
10	Laki-laki	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
...	...	...	...	..	...	...
391	Perempuan	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju

3.2 Data Input setelah diolah

Data diatas kemudian dikelolah untuk mendapatkan lebel yang diperlukan pada pengolahan data pada software Rapid Miner. Data yang sudah diolah kemudian akan diuji kedalam Rapidminer. Berikut data yang akan diuji pada RapidMiner.

Tabel 2. Data Survei setelah diolah

[illegible]

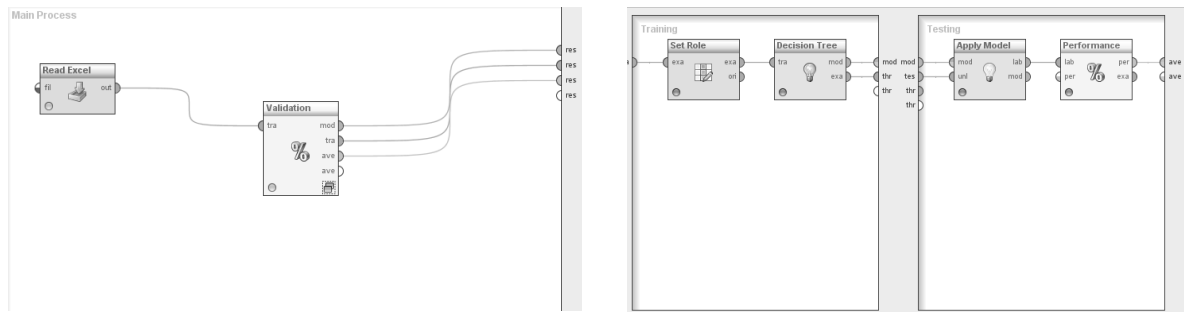
8	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Bersih dari korupsi
9	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Bersih dari korupsi
10	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Bersih dari korupsi
...	...	...	..	...	...	...
39	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Bersih dari korupsi

Dari data yang sudah diolah tersebut, kemudian dilakukan perhitungan manual untuk mendapatkan faktor apa yang paling mempengaruhi persepsi anti korupsi di Bada Narkotika Nasional.

Tabel 3. Perhitungan Manual

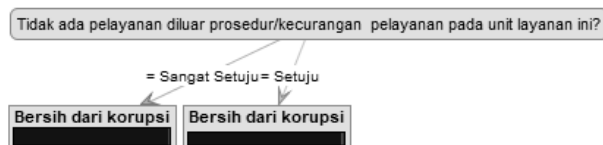
Node		Jumlah	Bersih dari korupsi	Tidak bersih dari korupsi	Entropy	Gain
1	Total	391	387	4	0,029367	
	P1					-0,01684
	Sangat setuju	226	225	1	0,041097	
	Setuju	162	161	1	0,054186	
	Tidak setuju	1	1	0	0	
	Sangat tidak setuju	2	0	2	0	
	P2					-0,00977
	Sangat setuju	240	240	0	0	
	Setuju	149	147	2	0,102713	
	Tidak setuju	0	0	0	0	
	Sangat tidak setuju	2	0	2	0	
	P3					0,007176
	Sangat setuju	237	237	0	0	
	Setuju	151	150	1	0,057459	
	Tidak setuju	2	0	2	0	
	Sangat tidak setuju	1	0	1	0	
	P4					0,024251
	Sangat setuju	232	232	0	0	
	Setuju	154	154	0	0	
	Tidak setuju	2	1	1	1	
	Sangat tidak setuju	3	0	3	0	
	P5					0,024251
	Sangat setuju	241	241	0	0	
	Setuju	145	145	0	0	
	Tidak setuju	2	1	1	1	
	Sangat tidak setuju	3	0	3	0	

Setelah melakukan perhitungan manual, selanjutnya data akan diuji menggunakan RapidMiner 5.3 untuk mengetahui hasil yang lebih akurat,



Gambar 1. Design perhitungan RapidMiner

Menu diatas digunakan untuk melihat *Performance* dari dataset yang Kita Gunakan. dengan Validation yang ada di *Rapid miner* akan menghasilkan Design Menu Training dan Testing. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada RapidMiner, berikut adalah hasil pohon keputusan yang di dapat.

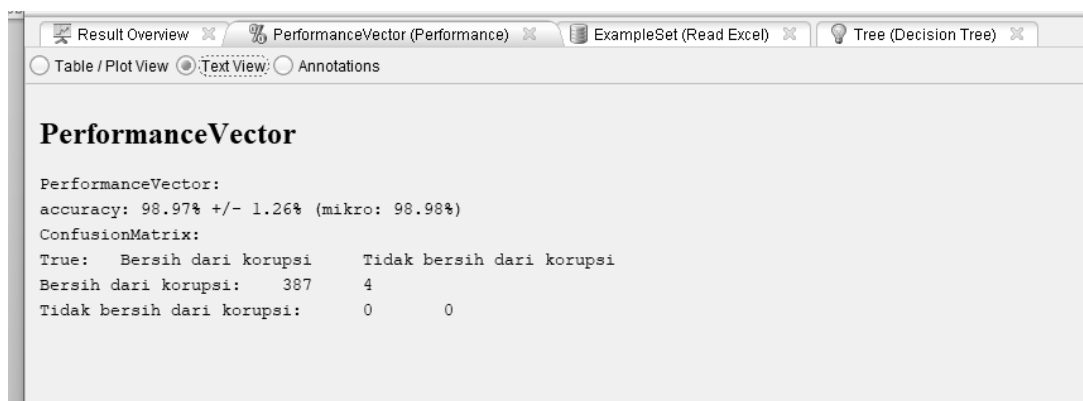


Gambar 2. hasil RapidMiner

Dari perhitungan *Rapidminer* dapat dilihat bahwa faktor yang paling mempengaruhi persepsi anti korupsi adalah tidak ada pelayanan prosedur/kecurangan pelayanan sehingga BNN Kota Pematangsiantar mendapat predikat Wilayah Bersih dari Korupsi (WBK).

accuracy: 98.97% +/- 1.26% (mikro: 98.98%)			
	true Bersih dari korupsi	true Tidak bersih dari korupsi	class precision
pred. Bersih dari korupsi	387	4	98.98%
pred. Tidak bersih dari korupsi	0	0	0.00%
class recall	100.00%	0.00%	

Gambar 3. Hasil performance bentuk tabel Rapid miner



Gambar 3. Hasil performance bentuk teks Rapidminer

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan atau dideskripsikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa algoritma C4.5 dapat digunakan untuk menentukan faktor yang paling mempengaruhi persepsi anti korupsi pada BNN Kota Pematangsiantar. Hasil yang didapatkan dari 391 data yaitu 387 diantaranya berpendapat bahwa pelayanan BNN Kota Pematangsiantar bersih dari korupsi dan 4 lainnya berpendapat tidak bersih dari korupsi. Disimpulkan bahwa BNN Kota Pematangsiantar bersih dari korupsi. Maka dapat ditentukan bahwa faktor yang paling mempengaruhi persepsi anti korupsi pada BNN Kota Pematangsiantar adalah pelayanan prosedur/kecurangan pelayanan.

Daftar Pustaka

- [1] R. G. Azzunaika, K. S. Nugroho, and R. Yulianti, "Pembangunan Zona Integritas Dalam Mewujudkan Kualitas Pelayanan Publik di Polres Cilegon," vol. 04, no. 02, 2023.
- [2] D. hidayat fahrul, "Analisis Pemetaan Sumber Daya Manusia dalam Rangka Integritas Menuju Wilayah Bebas Korupsi dan Wilayah Birokrasi Bersih Melayani pada Balai Diklat Keagamaan Ambon" vol. 4, no. April, pp. 31–41, 2023.
- [3] N. Thoharotun Nisa, "Analisis Pembangunan Zona Integritas Wilayah Bebas Dari Korupsi Terhadap Kinerja Layanan Di KPKNL Jakarta II," *J. Ilm. Ilmu Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 2656–6265, 2023.
- [4] M. Rizki, S. Sujianto, and H. Asari, "Kapabilitas Dynamic Governance Dalam Pembangunan Zona Integritas Pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara," *JPAP J. Penelit. Adm. Publik*, vol. 8, no. 2, pp. 321–338, 2023, doi: 10.30996/jpap.v8i2.5745.
- [5] R. Purba, N. A. Hasibuan, and E. Hatmi, "Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Deskripsi Untuk Mengetahui Pola Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin (Bsm) Di Smp N 3 Doloksanggul," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 493–498, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1632.
- [6] M. Ismail and R. Yulvianda, "Penerapan Data Mining Dengan Metode K-Nearest Neighbor Terhadap Klasifikasi Sarang Walet," vol. 7, pp. 1220–1228, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i3.6431.
- [7] D. Diy, "Analisis Data Mining Untuk Memprediksi Lama Perawatan Pasien Covid-19 Bianglala Informatika," vol. 10, no. 1, pp. 21–29, 2022.
- [8] S. Ucha Putri, E. Irawan, F. Rizky, S. Tunas Bangsa, P. A. -Indonesia Jln Sudirman Blok No, and S. Utara, "Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Diabetes Dengan

- Algoritma C4.5,” *Januari*, vol. 2, no. 1, pp. 39–46, 2021.
- [9] Boy Sandy Dwi Nugraha.H, S. Defit, and G. Widi Nurcahyo, “Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Bimbingan Siswa Berdasarkan Tipologi Hippocrates-Galenus,” *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 11, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.21063/jtif.2023.v11.1.1-8.