
PENERAPAN *ALGORITMA C4.5* DALAM PENGGELOMPOKAN PENANGANAN KASUS KEJAHATAN YANG SERING TERJADI DI POLSEK PERCUT SEI TUAN

Arfah Aini¹⁾, Ahmad Zakir²⁾, Dedy Irwan³⁾

1) Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan Indonesia

*Corresponding Email: ainiarfah6@gmail.com

ABSTRAK

Tindak kejahatan merupakan hal yang sangat mengganggu ketertiban umum serta menimbulkan keresahan masyarakat. Khususnya di Polsek Percut Sei Tuan tercatat setiap bulannya angka kriminal yang cukup tinggi. Berbagai macam tindak kejahatan yang kerap terjadi antara lain Pencurian, Penganiayaan, Pengrusakan, Penggelapan, Penghinaan, Penipuan dan Perjudian. Semua tindak kekerasan ini di atur dalam KUHPidana. Mulai dari KUHPidana Pasal 363 [1]. Tentang Pencurian, Pasal 351 Tentang Penganiayaan, Pasal 406 Tentang Pengrusakan, Pasal 372 Tentang Penggelapan, Pasal 310 Tentang Penghinaan, Pasal 378 Tentang Penipuan dan Pasal 303 Tentang Perjudian. Pasal - Pasal tersebut dibuat untuk menciptakan ketertiban dan keamanan di masyarakat. untuk mengatasi masalah di atas tersebut, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan penggunaan Data Mining tujuan dilakukan penelitian ini yaitu Untuk mengimplementasikan algoritma C.45 dalam menentukan tindak kriminalitas yang terjadi di Polsek Percut Sei Tuan dan berdasarkan analisa yang dilakukan, untuk proses penerapan algoritma C4.5 maka terlebih dahulu untuk menentukan kriteria yang diperlukan untuk proses pemilihan.

Kata Kunci : C4.5, Algoritma, Tindak Kejahatan, Polsek Percut Sei Tuan

ABSTRACT

Crime is something that really disturbs public order and causes public unrest. Especially at the Percut Sei Tuan Police, the crime rate is quite high every month. Various kinds of crimes that often occur include Theft, Persecution, Vandalism, Embezzlement, Humiliation, Fraud and Gambling. All these acts of violence are regulated in the Criminal Code. Starting from the Criminal Code Article 363 [1]. Regarding theft, Article 351 concerning Persecution, Article 406 concerning Vandalism, Article 372 concerning Embezzlement, Article 310 concerning Humiliation, Article 378 concerning Fraud and Article 303 concerning Gambling. These articles are made to create order and security in society. To overcome the problems above, one way that can be used is to apply the use of Data Mining. The purpose of this research is to implement the C.45 algorithm in determining the crime that occurred at the Percut Sei Tuan Police and based on the analysis carried out, for the process of implementing algorithm C4.5 then first to determine the criteria needed for the selection process.

Keywords: C4.5, Algorithm, Crime, Percut Sei Tuan Police

1. PENDAHULUAN

Internet sudah menjadi salah satu bagian penting dari kehidupan manusia. Ditambah dengan adanya pandemi covid 19 membuat semua kegiatan yang kita lakukan berhubungan dengan internet, karena dengan adanya internet segala kegiatan sekarang menjadi lebih mudah. Dengan internet seseorang dapat mencari dan mendapatkan informasi, Pembelajaran online, berkomunikasi dengan sesama, menikmati hiburan seperti bermain game, menonton video, dan melakukan transaksi. Dengan semakin meluasnya penggunaan internet, penggunaan untuk dunia pendidikan juga semakin meningkat, salah satunya untuk melakukan transaksi secara online [1].

Tindak kejahatan merupakan hal yang sangat mengganggu ketertiban umum serta menimbulkan keresahan masyarakat. Khususnya di Polsek Percut Sei Tuan tercatat setiap bulannya angka kriminal yang cukup tinggi. Berbagai macam tindak kejahatan yang kerap terjadi antara lain Pencurian, Penganiayaan, Pengrusakan, Penggelapan, Penghinaan, Penipuan dan Perjudian. Semua tindak kekerasan ini di atur dalam KUHPidana. Mulai dari KUHPidana Pasal 363 [1]. Tentang Pencurian, Pasal 351 Tentang

Penganiayaan, Pasal 406 Tentang Pengrusakan, Pasal 372 Tentang Penggelapan, Pasal 310 Tentang Penghinaan, Pasal 378 Tentang Penipuan dan Pasal 303 Tentang Perjudian. Pasal - Pasal tersebut dibuat untuk menciptakan ketertiban dan keamanan di masyarakat. untuk mengatasi masalah di atas tersebut, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan penggunaan Data Mining.

Algoritma Data Mining yang digunakan adalah Algoritma C4.5 dimana data tindak kejahatan yang terjadi di Polsek Percut Sei Tuan akan di klasifikasi dan kemudian akan menghasilkan pohon keputusan. Adapun kriteria penilaian yang digunakan untuk mengklasifikasikan tindak kejahatan yang sering terjadi di Polsek Percut Sei Tuan ini antara lain Kasus, Tahun Kejadian, Kerugian dan Lokasi (Kelurahan) [2].

Data mining adalah proses mengekstraksi informasi atau sesuatu yang penting atau menarik dari data yang ada didalam database sehingga menghasilkan informasi yang sangat berharga. Teknik analisa keranjang pasar merupakan teknik yang mengadaptasi ilmu data mining [3]. Teknik ini digunakan untuk merancang suatu strategi penjualan dan pemasaran barang melalui proses asosiasi atau

hubungan antar item data dari suatu basis data relasional. Pencarian asosiasi berawal dari pengolahan data transaksi pembelian barang dari setiap pembeli, kemudian dicari hubungan antar barang-barang yang dibeli.[4]

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [5] yang berjudul "Metode Decision Tree Algoritma C.45 Dalam Mengklasifikasi Data Penjualan Bisnis Gerai Makanan Cepat Saji" dengan hasil penelitian keberhasilan mampu mengklasifikasi penjualan bisnis gerai makanan cepat saji.

Berdasarkan pendahuluan diatas yang telah dijelaskan, maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Algoritma C.45 Dalam Penggolompokan Penanganan Kasus Kejahatan Yang Sering Terjadi Di Polsek Percut Sei Tuan".

2. METODE PENELITIAN

Pada tahap penulis menggunakan Algoritma C.45 sebagai metode yang akan digunakan. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan salah satu metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode

pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan dapat dengan mudah dipahami dan bahasa alami. Dan mereka juga dapat diekspresikan dalam bentuk bahasa basis data seperti Structured Query Language untuk mencari record pada kategori tertentu [6]. Secara umum Algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

1. Pilih atribut sebagai akar.
2. Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
3. Bagi kasus dalam cabang
4. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut tribut yang ada. Dan untuk mendapatkan nilai GAIN, harus ditentukan terlebih dahulu nilai entropy :

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

Keterangan

- s : Himpunan Kasus
 p_i : Proposisi dari Si terhadap S
 n : banyaknya objek

Kemudian untuk mencari nilai Gain digunakan rumus sebagai berikut :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) =$$

$$\sum_{i=1}^n \left[\frac{S_i}{S} \right] * Entropy(S_i)$$

Keterangan :

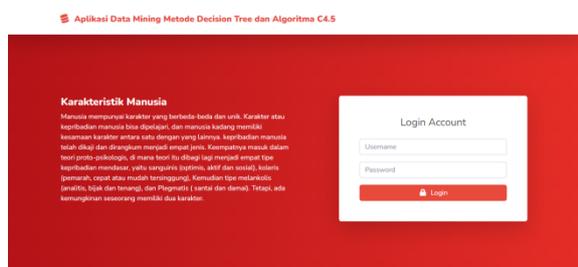
- S_i : Himpunan Kasus
- A : Atribut
- n : banyaknya objek
- $|S_i|$: Jumlah Kasus pada partisi ke - i
- $|S|$: Jumlah Kasus dalam S

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penelitian ini dilaksanakan maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem. Sistem yang telah selesai dirancang terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsi masing-masing. Adapun halaman yang akan di tampilkan sebagai berikut

1. Halaman Login

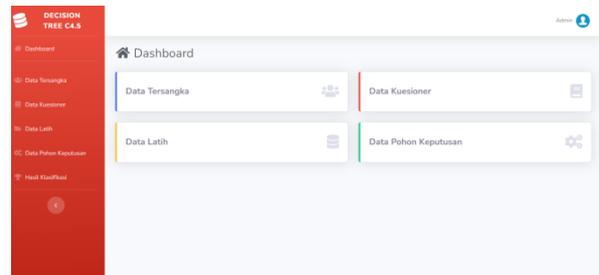
Halaman ini berguna untuk masuk ke Halaman selanjutnya, yang dimana untuk *admin*, dapat menggunakan fitur yang tersedia yang telah dirancang. Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 1. Halaman Login

2. Menu Dashboard

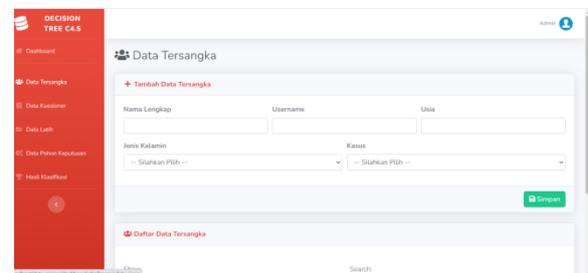
Halaman ini berguna untuk mengelola fitur aplikasi yang telah tersedia di aplikasi yang sudah dirancang. Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 2. Menu Dashboard

3. Halaman Data Tersangka

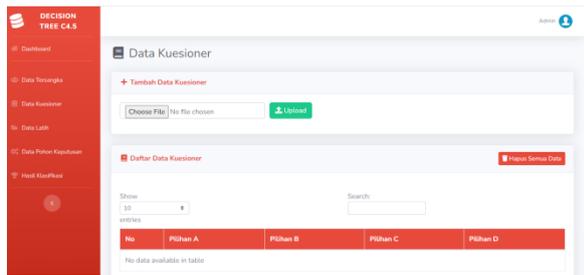
Halaman ini berfungsi untuk menambah serta menyimpan data tersangka di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 3. Halaman Data Tersangka

4. Halaman Data Kuesioner

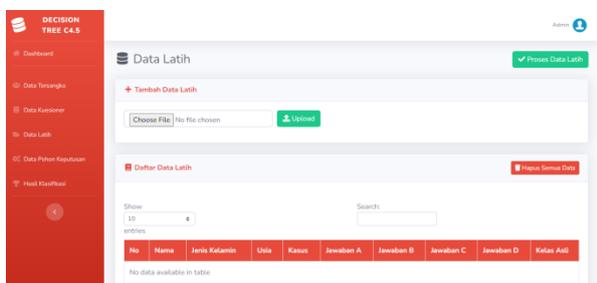
Halaman ini berfungsi untuk menambah serta menyimpan data kuesioner di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 4. Halaman Data Kuesioner

5. Halaman Data Latih

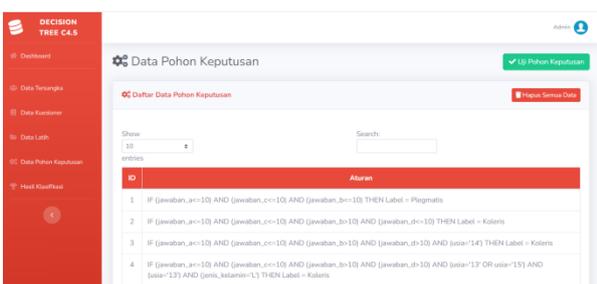
Halaman ini berfungsi untuk menambah data latih di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman Data Latih

6. Halaman Data Pohon Keputusan

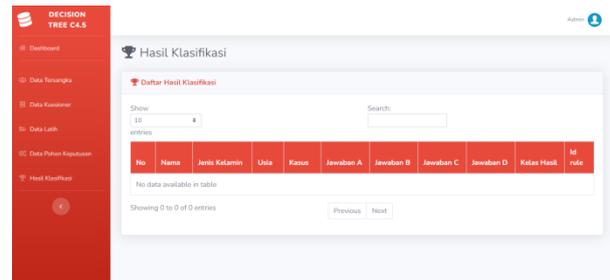
Halaman ini berfungsi untuk perhitungan pohon keputusan. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 6. Halaman Data Pohon Keputusan

7. Halaman Klasifikasi

Halaman ini berfungsi melihat hasil perhitungan di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 7. Halaman Klasifikasi

Kelemahan Dan Kelebihan Sistem

Adapun dari kelemahan Sistem yaitu sebagai berikut :

- Jumlah data yang digunakan tidak terlalu banyak, sehingga pohon keputusan mudah terbentuk.
- Jumlah atribut yang digunakan hanya 3 (tiga), jika ingin menambah atribut maka harus mengubah data yang sudah ada.
- Implementasi sistem hanya berlaku di polsek Percut Sei Tuan

Adapun dari kelebihan sistem yaitu sebagai berikut

- Dapat membuat suatu keputusan yang baik dan cepat.
- Memudahkan dalam proses perhitungan, sehingga pohon keputusan dapat terbentuk dengan baik dan cepat.
- Pohon keputusan dan rule yang terbentuk dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna sistem.

4. SIMPULAN

Setelah melakukan berbagai macam tahapan-tahapan maka diperoleh suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisa yang dilakukan, untuk proses penerapan algoritma C4.5 maka terlebih dahulu untuk menentukan kriteria yang diperlukan untuk proses pemilihan.
2. Untuk membuat suatu pola keputusan yang dapat dijadikan landasan, maka harus melakukan proses penambahan data pemilihan Kandidat tersangka pada pada polsek percut sei tuan untuk perhitungan dengan menggunakan rumus C4.5.
3. Dalam melakukan perancangan aplikasi menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*.
4. Dengan menggunakan Algoritma C4.5 maka dapat dengan mudah dilakukan karna metode ini akan sangat mudah dipahami dan memerlukan pengkodean sederhana dan lebih cepat dalam perhitungan.
5. Dengan menggunakan data-data tersangka pada polsek percut sei tuan maka dapat mempercepat proses pemeriksaan tersangka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis mengucapkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan berkat, rahmat serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan.

1. Rektor Universitas Harapan Medan Bapak Drs. Sriadhi, S.T., M.Pd, M.Kom, Ph.D
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer bpk. Abdul Jabbar Lubis, S.T., M.Kom
3. Bapak Edy Rahman Syahputra, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan.
4. Bapak Ahmad Zakir, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan.
5. Bapak Ahmad Zakir, S.T., M.Kom selaku pembimbing I dan Bapak Dedy Irwan, S.T., M.Kom selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis selama pengerjaan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sundari, Vini. 2021. "Penggunaan Smartphone Sebagai Media Pembelajaran Dalam Pelatihan Jurnalistik Video Di Lpp Tvri Palembang."
- [2] Fadhillah Yusra, Muhammad Noor Hasan Siregar, Oberlin Siagian. 2021. "Perancangan Aplikasi Data Mining Untuk Menentukan Pasien" 1 (2): 63-70.
- [3] Nuraini, Rini, Rosyid Ridlo, Al Hakim, Tuti Lisnawati, and Wieke Tsanya Fariati. 2021. "Pengembangan Sistem Klasifikasi Tipe Kepribadian Siswa Secara Psikologis Dengan Algoritma Decision Tree C. 45" 3 (3): 220-27. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1045>.
- [4] Salam, Abu, and Universitas Dian Nuswantoro. 2018. "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Mencari Asosiasi Barang Yang Dijual Di E-Commerce OrderMas" 17 (2): 158-70.
- [5] Cynthia, Eka Pandu. 2018. "MENGKLASIFIKASI DATA PENJUALAN BISNIS GERAL," no. July. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v3i0.60>.
- [6] Febriyani, Amanda, Guntur Kukuh Prayoga, and Odi Nurdiawan. 2021. "Index Kepuasan Pelanggan Informa Dengan Menggunakan Algoritma C.45" 8 (6): 330-35. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.368>.