

MENENTUKAN STATUS KEGIATAN PEMBANGUNAN DAN PEMELIHARAAN POS KEAMANAN WILAYAH JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA C.45

Faisal Nurdiana, Arif Rinaldi Dikananda

Program Studi Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan No. 10B, Karyamulya Cirebon, Indonesia

Faisalnurdiana18@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana perkembangan kebersihan dan lingkungan keamanan di kabupaten/kota Jawa Barat dan memahami keinginan seluruh warga lokal serta pendataan yang dari luar daerah dalam menjaga dan menciptakan lingkungan keamanan dalam kebersihan dan agar segera terwujud: siskamling-klastrer system, serta adanya kesadaran individu dan semua warga negara sangat penting dalam melaksanakan perubahan lingkungan keamanan dan masalah kebersihan, baik ke alam lingkungan serta lingkungan social. Hasil dari proyek akhir ini adalah menghasilkan akurasi sebesar 97.58% dari total dataset sebanyak 330 data, dengan klasifikasi daerah yang ada kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan di Jawa Barat sebanyak 322 daerah dan 8 daerah yang belum melaksanakan kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan.

Kata Kunci: Environment, Security Post, Classification C4.5

1. PENDAHULUAN

Pada saat yang sama populasi tumbuh secara bertahap dan proporsional. Upaya masyarakat dalam mendorong, urbanisasi dan migrasi untuk meningkatkan pendapatan, pendidikan, kesejahteraan, lingkungan yang aman dan kehidupan yang lebih layak dilakukan dengan memanfaatkan dan mengembangkan potensi daerah [1], Mencitakan keamanan dan ketertiban masyarakat tidak hanya pelaksanaan peraturan perundangundangan dan penegakan hukum, tetapi masyarakat juga dapat ikut serta dalam menciptakan keamanan dan ketertiban paling tidak di lingkungannya sendiri. [2], maka dari itu dibuatlah system keamanan lingkungan atau biasa disebut siskamling, Siskamling (Sistem Keamanan Lingkungan) merupakan salah satu upaya pencegahan bahaya, keamanan dan gangguan untuk menciptakan rasa aman dan nyaman di masyarakat. Untuk mendukung kegiatan Siskamling yang direncanakan dapat dilaksanakan dengan baik, diperlukan sistem pemantauan pelaksanaan kegiatan.[3]

Salah satu metode dalam SISKAMLING adalah e-siskamling yang telah diterapkan di wilayah Jember, E-Siskamling ini *dilaunching* pada 6 April 2017, diresmikan oleh Kepala Kepolisian Daerah Jawa Timur Irjen.Pol.Drs. Macfud Arifin, SH pada saat digelarnya rangkaian kegiatan kunjungan kerja Kapolda Jatim di Polres Jember. Kapolda Jatim sangat mengapresiasi program e-siskamling ini, sebab aplikasi ini merupakan yang pertama di Indonesia. Selain itu, Kapolri juga mengapresiasi inovasi-inovasi dari Polres Jember dengan memberikan penghargaan WBBM, penghargaan ini merupakan penghargaan tertinggi di bidang inovasi dan pelayanan (<https://nusantaranews/> diakses pada 10 Juli 2018).

Pada beberapa dekade lalu, sistem penjagaan seperti ini dikenal dengan Siskamling, dan tempatnya bernama Poskamling. Hal ini pernah *booming* di ganggang, di RT-RT, dan di RW-RW seluruh Indonesia meski timbul tenggelam. Namun semangat Siskamling, yang semestinya bisa untuk pengelolaan Kamtibmas lingkungan bersama Poskamlingnya, naik turun bak ombak dilautan, Slamet Pribadi[4]

Oleh karena itu Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa melakukan suatu program dimana di setiap desa/kelurahan yang ada di Jawa Barat khususnya di wilayah kab/kota Cirebon diadakan system siskamling, dengan tujuan untuk meminimalisir tindak kejahatan yang ada di masyarakat, baik itu tindak pidana pencurian atau sebagainya serta menciptakan lingkungan yang nyaman dan aman.

Data diatas merupakan data dari www.opendata.jabar.com di, ada beberapa yang berjumlah 15.936 data yang berisikan atribut kode_provinsi,nama_provinsi, bps_kode_kabupaten_kota, bps_nama_kabupaten_kota, bps_kode_kecamatanbps_nama_kecamatan,bps_kode_desa_kelurahan, bps_nama_desa_kelurahan, kemendagri_kode_kecamatan, kemendagri_nama_kecamatan, kemendagri_kode_desa_kelurahan, kemendagri_nama_desa_kelurahan, status_kegiatan, tahun, dan id

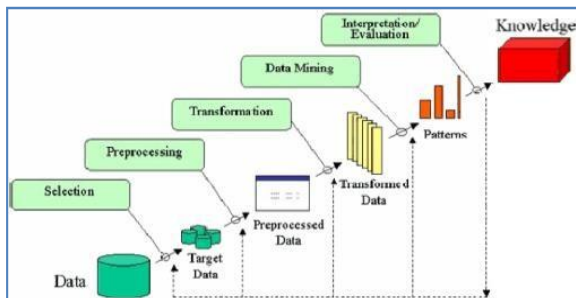
Kemudahan serta kenyamanan bagi masyarakat merupakan hal yang utama, Dengan hasil akurasi pemberdayaan masyarakat terhadap pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan lingkungan dengan tujuan menciptakan lingkungan yang nyaman dan aman serta sehat, yang memungkinkan warga nya hidup dengan damai dan bisa menjadi pelopor bagi daerah lain untuk menjaga serta melestarikan lingkungan alam sekitar kita [5]

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memaksimalkan system siskamling di setiap daerah yang ada di provinsi Jawa Barat agar di setiap daerah yang ada di Jawa Barat menjadi daerah yang aman serta nyaman bagi pendatang maupun warga asli.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keamanan Dan Ketertiban Lingkungan

Kegiatan Siskamling merupakan wadah bagi masyarakat untuk berpartisipasi dalam meningkatkan kesadaran hukum dan menegakkan supremasi hukum. Perlindungan lingkungan dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya ketika masyarakat berpartisipasi secara aktif. Pentingnya peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan sistem keamanan lingkungan didasari oleh adanya fenomena kriminalitas yang semakin kompleks dalam kehidupan masyarakat, termasuk maraknya perampokan.[2]



Gambar 1. Tahapan Knowledge Discovery in Database

2.2. Data Mining

Data mining menurut David Hand, Heikki Mannila, dan Padhraic Smyth dari MIT adalah analisa terhadap data (biasanya data yang berukuran besar) untuk menemukan hubungan yang jelas serta menyimpulkannya yang belum diketahui sebelumnya dengan cara terkini dipahami dan berguna bagi pemilik data tersebut.[6]. Data mining, di sisi lain, adalah kegiatan yang melibatkan pengumpulan dan penggunaan data historis untuk menemukan keteraturan, pola, atau hubungan dalam kumpulan data besar.[7]. Klasifikasi dalam informasi mining ialah tata cara pendidikan informasi buat memprediksi nilai dari sekelompok atribut[8], data mining merupakan proses menemukan pola yang dalam, menarik, dan baru, serta pola deskriptif, dapat dipahami, dan prediktif dalam data skala besar.[9]

2.3. Algoritma C4.5

Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk membuat pohon keputusan (*decision tree*) adalah algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang sangat populer yang digunakan oleh banyak peneliti di dunia,[10]. Algoritma C4.5 memiliki akurasi yang tinggi ketika sebagian besar dari parameter data yang digunakan adalah nominal.[11]. Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

- pilih atribut sebagai akar
 - buat cabang untuk tiap-tiap nilai
 - bagi kasus dalam cabang
 - 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-atribut yang ada. Untuk menghitung *gain* digunakan persamaan 1.

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

Keterangan :

S = himpunan kasus A

= atribut

n = jumlah partisi atribut A |S_i|

= jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| = jumlah kasus dalam S

Sementara itu, perhitungan nilai *entropy* dapat dilihat pada persamaan 2

$$\text{Entropy } S = - \sum_{i=1}^n p * \log_2 p_i \quad (2)$$

Keterangan:

S = himpunan kasus A

= fitur

n = jumlah partisi S p_i = proporsi dari S_i terhadap S [12]

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang memiliki beberapa tahapan dan proses yang harus dilakukan. Tahapan-tahapan tersebut mencakup *Selection*, *Preprocessing*, *Transformation*, *Data Mining*, serta *Evaluation*. Dalam proses dilakukan identifikasi dan ekstraksi informasi penting yang terdapat dalam data yang diolah. Setiap tahapan dalam proses ini memiliki peran penting dalam menghasilkan hasil yang akurat dan bermakna dari data yang diolah.

3.1. Selection

Tahap selection memasukkan operator *Read Excel* dalam membaca data Excel yang akan memakai Rapidminer versi 10.0. Selanjutnya menggunakan operator *Select Attributes*, yang berfungsi untuk memilih atribut mana yang ingin digunakan. Operator *select atribut* berfungsi untuk mengatur peran dari 1 atau lebih atribut yang akan digunakan

3.2. Preprocessing

Tahapan *Preprocessing* dilakukan melalui Rapidminer dengan menggunakan operator *select atribut*. Operator *select atribut* digunakan untuk memilih data yang digunakan pada setiap atributnya. Pada operator *select atribut* ini terdapat atribut yang akan di gunakan dalam tahapan selanjutnya, yaitu atribut

ut: bps_nama_desa_kelurahan, bps_nama_kabupaten_kota, bps_nama_kecamatan, status_kegiatan, karena dalam atribut tersebut akan berpengaruh terhadap hasil akhir.

3.3. Data Mining

Dalam proses data mining akan terlihat operator apa saja yang digunakan dari awal proses hingga mendapatkan hasil yang sesuai, dimana kali ini operator yang digunakan yaitu:

- Read Excel
- Select Atribut
- Set Role
- Split Data
- Decision Tree
- Apply Mode
- Performance.

Dimana setiap operator memiliki tugas serta fungsinya masing-masing Sesuai dengan metode serta algoritma yang kita gunakan dalam memproses suatu data set pada data mining,

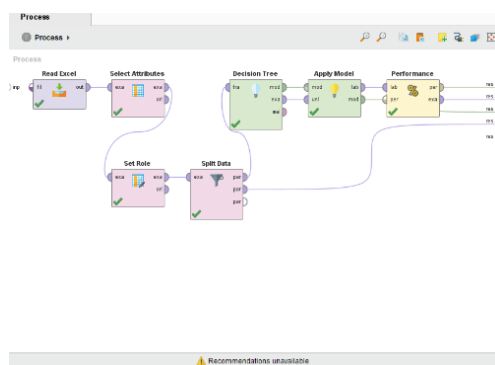
3.4. Evaluasi

Tahapan terakhir dalam proses suatu data mining ialah proses evaluasi atau hasil akhir dengan menggunakan metode yang di pilih, pada proyek tugas akhir kali ini menggunakan operator *Performance Clasification*, dimana dalam operator ini akan muncul hasil akhir dari setiap proses yang dilakukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penerapan algoritma C4.5 untuk menentukan status kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan yang ada di wilayah Jawa Barat

Penerapan Algoritma C4,5 untuk menentukan status kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan yang ada di wilayah Jawa Barat dilakukan menggunakan software Rapidminer.



Gambar 2. Proses Klasifikasi Menggunakan Rapidminer

Berdasarkan Gambar 4.1, proses klasifikasi menggunakan beberapa operator yang terdapat pada Rapidminer. Operator yang digunakan tersebut memiliki fungsi serta tujuan masing-masing dan

berada pada tahapan yang berbed, berikut merupakan tahapan klasifikasi:

1. Seleksi Data (Data Selection)

Pada proses seleksi data dilakukan menggunakan operator Select Attributes dan menghasilkan dataset dengan atribut terpilih untuk digunakan pada proses selanjutnya yaitu pemilihan data. Berikut adalah hasil dari seleksi data menggunakan Select Attributes:

Gambar 3. Hasil Proses Select Attributes

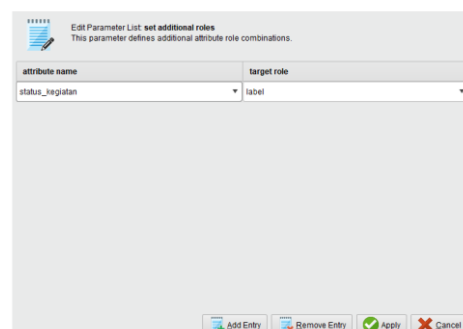
Pada Gambar 3 terlihat bahwa atribut pada dataset status kegiatan pembangunan dan pos keamanan di wilayah Jawa Barat telah diseleksi sesuai kebutuhan proyek, dimana hanya 4 atribut dari total 15 atribut yang digunakan

Berdasarkan informasi tersebut, telah diketahui bahwa terdapat perbedaan jumlah data yang signifikan antara jumlah data awal dan jumlah data setelah dilakukan proses pemilihan data. Jumlah data awal pada dataset sebelum dilakukan pemilihan data.

2. Pemilihan Data (Data Pre-Processing)

Tahap kedua adalah tahap pemilihan data, tahap ini dilakukan dengan menggunakan operator Set Role dan operator Split Data pada aplikasi Rapidminer. Pemilihan data dilakukan untuk memilih serta menghapus data yang tidak relevan, Berikut merupakan hasil dari proses PreProcessing:

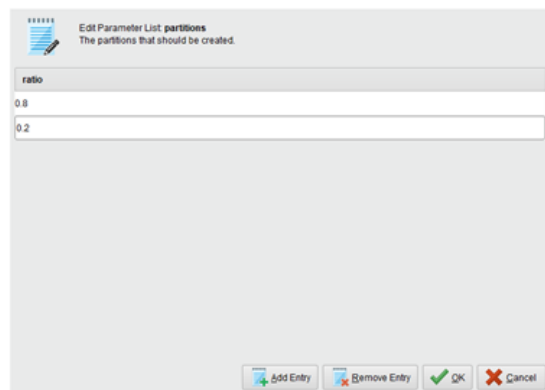
• Hasil Operator Set Role



Gambar 4. Proses operator Set Role

Pada Operator Set Role di dapatkan atribut dan target role apa yang akan di proses pada tahapan selanjutnya, yaitu Atribut status_kegiatan dengan target role berbentuk label.

• Hasil Operator Split Data

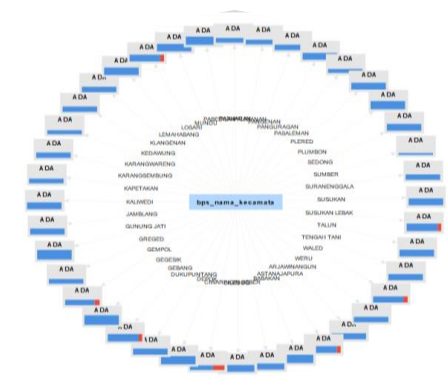


Gambar 5. Proses penentuan rasio pada operator Split Data

Berdasarkan gambar diatas, terdapat perbandingan rasio dari data utuh dibagi menjadi dua bagian, perbandingan ini bernilai 0.8 dan 0.2, data dengan rasio 0.8 merupakan data training dan data dengan rasio 0.2 merupakan data testing.

3. Data Mining

Untuk melakukan klasifikasi, pada proyek tugas akhir ini digunakan algoritma C4.5 *Classifikasi*. Dataset yang telah dilakukan proses seleksi data, pemilihan data dan transformasi data sudah dapat diolah pada proses *data mining* dengan menggunakan algoritma C4.5 *Classifikasi*.



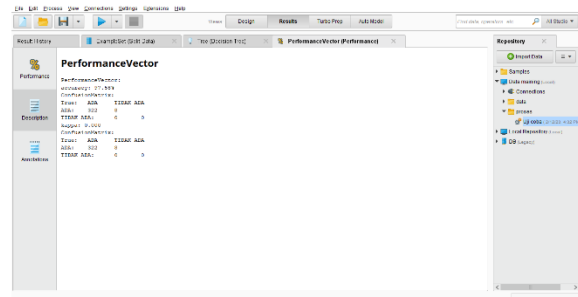
Gambar 6. Hasil operator Decision Tree

Berdasarkan gambar diatas, pada proses DecisionTree ini didapatkan klasifikasi jumlah data status kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos kermanan yang ada di Jawa Barat sebagai berikut: Dari data diatas dapat di ketahui daerah mana saja yang sudah menerapkan kegiatan pos kermanan/siskamling serta daerah mana yang belum optimal dalam penerapan pos kermanan/siskamling.

4. Evaluasi

Setelah mengolah data dengan menggunakan algoritma C4.5 *Classification* pada aplikasi Rapidminer, tahap selanjutnya adalah evaluasi hasil

yang telah dibuat. Tahap evaluasi menggunakan operator *Performance (Classification)*.



Gambar 6. Hasil Performance (Classification)

Berdasarkan pada gambar 4.6, diketahui hasil *Performance Classification*, di dapatkan nilai akurasi sebesar 97.58% dari total dataset sebanyak 330 data, dengan klasifikasi daerah yang ada kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan di Jawa Barat sebanyak 322 daerah dan 8 daerah yang belum melaksanakan kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan

Hasil Dari Status kegiatan pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan yang ada di wilayah Jawa Barat dengan menggunakan algoritma C4.5

Tabel 1. Hasil Proses C4.5

WALED KOTA	ADA	0.9	0.1	ADA
MEKARSARI	TIDAK ADA	0.9	0.1	ADA
AMBIT	ADA	0.9	0.1	ADA
CIUYAH	ADA	0.9	0.1	ADA
KARANGSARI	ADA	0.9	0.1	ADA
CIKULAK KIDUL	ADA	0.9	0.1	ADA
CIKULAK	ADA	0.9	0.1	ADA
CISAAT	ADA	0.9	0.1	ADA
LEUWEUNGGAJAH	ADA	1.0	0.0	ADA
TENJOMAYA	ADA	1.0	0.0	ADA
DAMARGUNA	ADA	1.0	0.0	ADA
JATISEENG	ADA	1.0	0.0	ADA
JATISEENG KIDUL	ADA	1.0	0.0	ADA
CILEDUG KULON	ADA	1.0	0.0	ADA
CILEDUG WETAN	ADA	1.0	0.0	ADA
CILEDUG LOR	ADA	1.0	0.0	ADA
CILEDUG TENGAH	ADA	1.0	0.0	ADA
BARISAN	ADA	0.9	0.1	ADA
LOSARI KIDUL	ADA	0.9	0.1	ADA
PANGGANGSARI	ADA	0.9	0.1	ADA
LOSARI LOR	TIDAK ADA	0.9	0.1	ADA
MULYASARI	ADA	0.9	0.1	ADA
KALIRAHAYU	ADA	0.9	0.1	ADA
KALISARI	ADA	0.9	0.1	ADA
AMBULU	ADA	0.9	0.1	ADA
TAWANGSARI	ADA	0.9	0.1	ADA

Berdasarkan proses yang telah di lalui, didapatkan sebuah pohon keputusan atau data yang telah di olah sesuai dengan metedo yang diterapkan, Adapun data set

yang ada tidak semuanya di masukan dalam laporan tugas akhir

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil proyek akhir ini, dapat disimpulkan bahwa untuk di wilayah Jawa Barat khususnya wilayah Kab/Kota Cirebon masi banyak yang belum menerapkan program system keamanan lingkungan, sebagai mana yang telah di anjurkan oleh Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa Jawa Barat,

Hasil dari proyek akhir ini adalah menghasilkan akurasi sebesar 97.58% dari total dataset sebanyak 330 data, dengan klasifikasi daaerah yang ada kegiata n pembangunan dan pemeliharaan pos keamanan di jawa barat sebanyak 322 daerah daan 8 daerah yang belum melaksanakan kegiatan pembangun an dan pemeliharaan pos keamanan,

Dengan adanya proyek akhir ini dihapakan Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa dapat me ngevaluasi daerah - daerah yang belum menerapkan s ystem pemeliharaan dan pembangunan pos keamanan agar dapat terwujudnya lingkungan yang aman dan nyaman bagi seluruh warga masyrkat

Bagi dinas - dinas terkait yang menangani perm asalahan yang berkaitan dengan proyek akhir ini agar dapat memaksimalkan dan melakukan sosialisasi serta evaluasi untuk daerah-daerah yang sudah dan belum menerapkan program yang telah di susun sedemikian rupa

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Mirwansyah, R. Riyayatsyah, and D. Martadinata, "Pemetaan Pemukiman dan Potensi Wilayah Desa Berbasis WebGis," *METIK J.*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.47002/metik.v4i2.187.
- [2] N. Amallia, "Partisipasi Masyarakat Dalam Sistem Keamanan Lingkungan Untuk Meningkatkan Keamanan Dan Ketertiban Masyarakat," *Jisip*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2020, doi: 10.24967/fisip.v2i1.653.
- [3] E. Andika, L. Nurlani, and R. R. Kusmana, "Desain Pemanfaatan RFID dan SMS Gateway untuk Monitoring Sistem Keamanan Lingkungan Desa," *JTERA (Jurnal Teknol. Rekayasa)*, vol. 4, no. 2, p. 293, 2019, doi: 10.31544/jtera.v4.i2.2019.293-302.
- [4] W. Guan *et al.*, "Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China," *N. Engl. J. Med.*, vol. 382, no. 18, pp. 1708–1720, 2020, doi: 10.1056/nejmoa2002032.
- [5] S. Rahayu, "1914-Article Text-3776-1-10-20210924," vol. 5, pp. 6077–6084, 2021.
- [6] Muhammad Robith Adani, "Mengenal Konsep Data Mining Beserta Contoh Implementasinya," *Sekawanmedia.Co.Id*, 2021.
- [7] R. Avrizar and S. Dwiasnati, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma C4.5 pada Penjualan Obat," *Format J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 77, 2019, doi: 10.22441/format.2019.v8.i1/010.
- [8] H. Hozairi, A. Anwari, and S. Alim, "Implementasi Orange Data Mining Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Dengan Model K-Nearest Neighbor, Decision Tree Serta Naive Bayes," *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 6, no. 2, p. 133, 2021, doi: 10.21107/nero.v6i2.237.
- [9] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, and R. Maulana, "Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, pp. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [10] S. Febriani and H. Sulistiani, "Analisis Data Hasil Diagnosa Untuk Klasifikasi Gangguan Kepribadian Menggunakan Algoritma C4.5," *89Jurnal Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 89–95, 2021.
- [11] M. F. Hasani and Sutikno, "Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Penyakit Infeksi Saluran Kemih Berbasis Web," *J. Ilm. Inform. Komput.*, vol. 26, no. 3, pp. 233–246, 2021, doi: 10.35760/ik.2021.v26i3.4710.
- [12] Yuli Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . Jurnal Edik Informatika," *J. Edik Inform.*, vol. 2, no. 2, 2019.