

Klasifikasi Tingkat Tindak Pidana Berdasarkan Data Kepolisian Resort Batu Bara Tahun 2023–2025 Menggunakan Metode Naive Bayes

Mhd Zahir Az Zikri^{1*}, Muhammad Yasin²

^{1,2}Fakultas Teknik, Prodi Teknik Informatika, Universitas Asahan, Jl. Jend. A. Yani, Kisaran Naga, Kec. Kota Kisaran Timur, Kisaran, Sumatera Utara.

E-mail: mhdzahirazzikri133@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6337>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 15 Mar 2026

Revised: 23 April 2026

Accepted: 11 May 2026

Kata Kunci:

Naive Bayes,
Klasifikasi, Tindak
Pidana.

Keywords:

Naive Bayes,
Classification, Crime.

ABSTRACT

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan data secara optimal dalam berbagai bidang, termasuk analisis tindak pidana untuk mendukung pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan tingkat tindak pidana berdasarkan data Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025 menggunakan metode Naive Bayes. Data yang digunakan berupa data kuantitatif yang mencakup jenis tindak pidana, wilayah, tahun, dan jumlah kasus yang diperoleh dari Sat Reskrim dan beberapa Polsek. Metode Naive Bayes diterapkan melalui tahapan penentuan kelas, perhitungan probabilitas prior, likelihood dengan Laplace Smoothing, serta perhitungan posterior untuk menentukan kelas dengan probabilitas tertinggi. Selain itu, penelitian ini juga merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL yang dilengkapi dengan perancangan UML untuk mempermudah proses klasifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Naive Bayes mampu mengklasifikasikan tingkat tindak pidana secara efektif dan objektif, di mana hasil klasifikasi tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah kasus, tetapi juga oleh atribut lain seperti wilayah, jenis tindak pidana, dan tahun. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat membantu pihak Kepolisian Resort Batu Bara dalam menganalisis data tindak pidana secara cepat, akurat, dan efisien sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.

The rapid development of information technology encourages the optimal use of data in various fields, including crime analysis to support decision-making. This study aims to classify the level of criminal acts based on data from the Batu Bara Resort Police for the period 2023–2025 using the Naive Bayes method. The data used are quantitative data consisting of types of crimes, regions, years, and the number of cases obtained from the Criminal Investigation Unit and several police sectors. The Naive Bayes method is applied through stages including class determination, prior probability calculation, likelihood calculation using Laplace Smoothing, and posterior probability calculation to determine the class with the highest probability. In addition, this study designs and implements a web-based application using PHP and MySQL, supported by UML modeling, to facilitate the classification process. The results show that the Naive Bayes method is capable of effectively and objectively classifying crime levels, where the classification results are influenced not only by the number of cases but also by other attributes such as region, type of crime, and year. Therefore, the developed system can assist the Batu Bara Resort Police in analyzing crime data more quickly, accurately, and efficiently as a basis for decision-making.



This is an open access article under the CC–BY–SA license.

How to Cite: Mhd Zahir Az Zikri, et al (2026). Klasifikasi Tingkat Tindak Pidana Berdasarkan Data Kepolisian Resort Batu Bara Tahun 2023–2025 Menggunakan Metode Naive Bayes. 2025/2026, 4(4) 25260-25269. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6337>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam bidang keamanan dan penegakan hukum. Pemanfaatan teknologi memungkinkan data dalam jumlah besar diolah menjadi informasi yang berguna untuk mendukung proses pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Dalam lingkungan kepolisian, data tindak pidana menjadi salah satu sumber informasi penting untuk mengetahui kondisi keamanan dan ketertiban masyarakat pada suatu wilayah tertentu. Seiring meningkatnya jumlah tindak pidana, proses analisis data kriminalitas memerlukan pendekatan yang lebih sistematis dan terkomputerisasi agar informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung strategi penanganan kasus dan pencegahan kriminalitas (Wibowo & Yulianingsih, 2025).

Tindak pidana merupakan suatu perbuatan yang melanggar hukum dan dapat dikenakan sanksi pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Bentuk tindak pidana sangat beragam, mulai dari pencurian, penganiayaan, penipuan, hingga berbagai bentuk pelanggaran hukum lainnya yang dapat mengganggu stabilitas keamanan masyarakat. Oleh karena itu, pengelolaan data tindak pidana secara sistematis menjadi hal yang penting bagi aparat penegak hukum guna mendukung proses pengawasan, pencegahan, dan pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam menjaga keamanan masyarakat (Safitri & Zuhriyah, 2025).

Kepolisian Resort Batu Bara merupakan institusi kepolisian yang memiliki tanggung jawab dalam menjaga keamanan dan ketertiban masyarakat di wilayah Kabupaten Batu Bara. Berdasarkan data tindak pidana tahun 2023–2025, jumlah dan jenis kasus kriminalitas yang terjadi mengalami perubahan setiap tahunnya. Namun, data tersebut umumnya hanya disajikan dalam bentuk laporan statistik deskriptif sehingga belum dimanfaatkan secara maksimal untuk proses klasifikasi tingkat tindak pidana secara komputasional. Selain itu, proses analisis yang masih dilakukan secara manual menyebabkan pengolahan data menjadi kurang efektif dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusan (Mbiuwa et al., 2024).

Dalam perkembangan teknologi informasi, data mining menjadi salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menemukan pola dan informasi penting dari sekumpulan data berukuran besar. Data mining mampu membantu proses analisis data secara otomatis sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Salah satu teknik dalam data mining adalah klasifikasi, yaitu proses pengelompokan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan karakteristik yang dimiliki oleh data tersebut (Dewi et al., 2022).

Salah satu metode klasifikasi yang banyak digunakan dalam data mining adalah algoritma Naive Bayes. Metode ini merupakan algoritma klasifikasi berbasis probabilitas yang bekerja berdasarkan Teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap atribut bersifat independen. Naive Bayes memiliki beberapa kelebihan, di antaranya proses komputasi yang cepat, sederhana dalam penerapan, serta mampu menghasilkan tingkat akurasi yang baik pada berbagai jenis data. Oleh karena itu, metode ini dinilai cocok digunakan dalam proses klasifikasi tingkat tindak pidana berdasarkan atribut seperti jenis tindak pidana, wilayah, tahun kejadian, dan jumlah kasus (Haq et al., 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode Naive Bayes memiliki performa yang baik dalam proses klasifikasi dan prediksi data. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, Heriansyah, dan Mair berhasil menerapkan metode Naive Bayes dalam menganalisis peningkatan tindak pidana berdasarkan laporan kriminalitas dengan tingkat akurasi mencapai 90%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode Naive Bayes mampu memberikan hasil klasifikasi yang cukup baik berdasarkan data historis yang tersedia (Kurniawan et al., 2025).

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Pinaria dan Nugraheni mengenai analisis sentimen terhadap Rancangan Undang-Undang Tindak Pidana Kekerasan Seksual menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier memperoleh tingkat akurasi sebesar 93%. Hasil tersebut membuktikan bahwa metode Naive Bayes memiliki kemampuan yang baik dalam mengolah dan mengklasifikasikan data secara cepat dan akurat. Berdasarkan keberhasilan penelitian sebelumnya, metode Naive Bayes dinilai layak diterapkan dalam proses klasifikasi tingkat tindak pidana pada data Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025 (Pinaria & Nugraheni, 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Naive Bayes dalam mengklasifikasikan tingkat tindak pidana berdasarkan data Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak kepolisian dalam menganalisis data

kriminalitas secara lebih cepat, objektif, dan efisien sehingga mampu mendukung proses pengambilan keputusan dalam menjaga keamanan dan ketertiban masyarakat.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode data mining untuk mengklasifikasikan tingkat tindak pidana berdasarkan data Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025 menggunakan algoritma Naive Bayes. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian berfokus pada pengolahan data numerik berupa jenis tindak pidana, wilayah kejadian, tahun kejadian, dan jumlah kasus yang dianalisis secara sistematis untuk menghasilkan kategori tingkat tindak pidana. Proses penelitian diawali dengan pengumpulan data, dilanjutkan dengan seleksi dan pengolahan data agar sesuai dengan kebutuhan analisis klasifikasi.

Metode Naive Bayes diterapkan melalui tahapan penentuan kelas, perhitungan probabilitas prior, likelihood, dan probabilitas posterior untuk menentukan hasil klasifikasi dengan probabilitas tertinggi. Tingkat tindak pidana diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan data historis yang tersedia. Selain proses analisis data, penelitian ini juga merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL untuk mempermudah proses klasifikasi data tindak pidana. Perancangan sistem dilakukan menggunakan UML yang meliputi use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram sebelum dilakukan implementasi dan pengujian sistem.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode studi dokumen. Studi dokumen dilakukan dengan mengumpulkan data tindak pidana yang bersumber dari Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025. Data yang diperoleh berupa jenis tindak pidana, wilayah kejadian, tahun kejadian, dan jumlah kasus yang kemudian digunakan sebagai data utama dalam proses klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes.

Selain data tindak pidana, penelitian ini juga menggunakan dokumen pendukung berupa buku, jurnal ilmiah, artikel, dan referensi lain yang berkaitan dengan data mining, klasifikasi, dan algoritma Naive Bayes. Dokumen-dokumen tersebut digunakan sebagai landasan teori dan pendukung dalam proses analisis serta perancangan sistem klasifikasi tingkat tindak pidana.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode Naive Bayes untuk mengklasifikasikan tingkat tindak pidana berdasarkan data Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025. Proses analisis data dilakukan secara bertahap agar hasil klasifikasi yang diperoleh dapat dilakukan secara sistematis dan objektif berdasarkan data historis yang tersedia. Adapun tahapan analisis data menggunakan metode Naive Bayes meliputi:

1. Pembagian data uji dan data latih,
2. Menentukan kelas (interval),
3. Perhitungan probabilitas prior setiap kelas,
4. Perhitungan probabilitas likelihood dan Laplace Smoothing,
5. Perhitungan seluruh probabilitas (probabilitas posterior),
6. Normalisasi hasil dan menentukan kelas dengan nilai probabilitas tertinggi.

Teknik Analisis Sistem

Teknik analisis sistem pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun dalam proses klasifikasi tingkat tindak pidana menggunakan metode Naive Bayes. Analisis sistem dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan input, proses, dan output yang diperlukan agar sistem mampu mengolah data tindak pidana secara efektif dan menghasilkan informasi klasifikasi yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Dalam proses analisis sistem, peneliti menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu perancangan sistem. UML yang digunakan meliputi use case diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, activity diagram untuk menjelaskan alur proses sistem, class diagram untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar kelas, serta sequence diagram untuk

menunjukkan urutan proses dalam sistem. Analisis sistem ini bertujuan agar proses perancangan dan implementasi aplikasi dapat dilakukan secara terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada studi ini diperoleh melalui proses pengolahan data tindak pidana berdasarkan data Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025 menggunakan metode Naive Bayes. Proses penelitian dilakukan secara bertahap mulai dari perhitungan manual klasifikasi, perancangan logika sistem, hingga implementasi aplikasi berbasis web untuk membantu proses klasifikasi tingkat tindak pidana secara cepat dan objektif.

Tahap awal penelitian dilakukan dengan proses perhitungan manual menggunakan metode Naive Bayes untuk mengetahui hasil klasifikasi tingkat tindak pidana berdasarkan data uji yang digunakan. Proses perhitungan dimulai dengan menentukan data latih dan data uji. Keseluruhan data adalah 273 data, untuk data uji diambil dari data pertama dan data latih dari data ke-2 sampai data ke-273, berarti total data latih ada 272 data.

Tabel 1. Atribut Data Uji

Atribut	Nilai
Jenis Tindak Pidana	Terhadap Ketertiban Umum
Wilayah	Polsek Lima Puluh
Tahun	2023
Jumlah Kasus	15

Kemudian dilanjutkan dengan pembentukan kelas interval yang terdiri dari kategori rendah, sedang, dan tinggi. Dalam penelitian ini, tingkat tindak pidana dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori rendah untuk jumlah kasus 0–10, kategori sedang untuk jumlah kasus 11–30, dan kategori tinggi untuk jumlah kasus di atas 30.

Tabel 2. Interval Kelas Data Latih

Interval Jumlah Kasus	Kategori	Jumlah
0 – 10	Rendah	198
11 – 30	Sedang	36
> 30	Tinggi	38
Total		272

Setelah kelas ditentukan, dilakukan perhitungan probabilitas prior untuk setiap kelas berdasarkan jumlah data pada masing-masing kategori. Dalam metode *Naive Bayes*, *Probabilitas prior* dihitung menggunakan rumus:

$$P(C) = \frac{\text{Jumlah data pada kelas } C}{\text{Total data latih}}$$

Keterangan:

$P(C)$ = Probabilitas kelas

C = Kelas (Rendah, Sedang, Tinggi)

Berdasarkan data latih yang berjumlah 272 data, diperoleh hasil perhitungan *probabilitas prior* sebagai berikut:

$$\text{Rendah} = \frac{198}{272} = 0.727941$$

$$\text{Sedang} = \frac{36}{272} = 0.132353$$

$$\text{Tinggi} = \frac{38}{272} = 0.139706$$

Tahap berikutnya adalah menghitung probabilitas likelihood dari setiap atribut terhadap kelas yang tersedia. Pada penelitian ini, atribut yang digunakan meliputi wilayah, jenis tindak pidana, tahun, dan jumlah kasus. Rumus *Likelihood* dengan *Laplace Smoothing* adalah sebagai berikut:

$$P(X_i|C) = \frac{N_{ic} + 1}{N_c + k}$$

Keterangan:

$P(X_i|C)$ = Probabilitas atribut terhadap kelas

N_{ic} = jumlah data atribut pada kelas

N_c = jumlah data pada kelas

k = jumlah kategori dari atribut

Adapun nilai k (jumlah kemungkinan nilai atribut) pada masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

Wilayah = 5

Jenis = 1

Tahun = 3 (2023, 2024, 2025)

Jumlah kasus = 53 dari *database*

Dengan menggunakan rumus tersebut, setiap atribut pada data uji akan dihitung *probabilitasnya* terhadap masing-masing kelas (Rendah, Sedang, dan Tinggi). Penambahan nilai 1 pada pembilang dan k pada penyebut bertujuan untuk mengatasi kemungkinan adanya atribut yang tidak muncul pada suatu kelas, sehingga perhitungan *probabilitas* tetap dapat dilakukan secara stabil dan tidak menghasilkan nilai nol.

1. *Likelihood* Wilayah (= 5)

$$\text{Rendah} = \frac{27 + 1}{198 + 5} = \frac{28}{203} = 0.137931$$

$$\text{Sedang} = \frac{4 + 1}{36 + 5} = \frac{5}{41} = 0.121951$$

$$\text{Tinggi} = \frac{4 + 1}{38 + 5} = \frac{5}{43} = 0.116279$$

2. *Likelihood* Jenis (= 1)

$$\text{Rendah} = \frac{4 + 1}{198 + 1} = \frac{5}{199} = 0.025126$$

$$\text{Sedang} = \frac{0 + 1}{36 + 1} = \frac{1}{37} = 0.027027$$

$$\text{Tinggi} = \frac{0 + 1}{38 + 1} = \frac{1}{39} = 0.025641$$

3. *Likelihood* Tahun (= 3)

$$\text{Rendah} = \frac{66 + 1}{198 + 3} = \frac{67}{201} = 0.333333$$

$$\text{Sedang} = \frac{11 + 1}{36 + 3} = \frac{12}{39} = 0.307692$$

$$\text{Tinggi} = \frac{14 + 1}{38 + 3} = \frac{15}{41} = 0.365854$$

4. *Likelihood* Jumlah Kasus ($k = 53$)

$$\text{Rendah} = \frac{0 + 1}{198 + 53} = \frac{1}{251} = 0.003984$$

$$\text{Sedang} = \frac{1 + 1}{36 + 53} = \frac{2}{89} = 0.022472$$

$$\text{Tinggi} = \frac{0 + 1}{38 + 53} = \frac{1}{91} = 0.010989$$

Tabel 3. Hasil Likelihood dan Laplace Smoothing

Kategori	Wilayah	Jenis	Tahun	Jumlah
Rendah	0.137931	0.025126	0.333333	0.003984
Sedang	0.121951	0.027027	0.307692	0.022472
Tinggi	0.116279	0.025641	0.365854	0.010989

Nilai *likelihood* tersebut menunjukkan besarnya peluang kemunculan setiap atribut terhadap masing-masing kelas. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa setiap kelas memiliki distribusi *probabilitas* yang berbeda pada tiap atribut.

Setelah seluruh nilai *likelihood* diperoleh, dilakukan perhitungan probabilitas posterior dengan mengalikan probabilitas prior dan probabilitas *likelihood* dari setiap atribut. Dengan demikian, perhitungan *probabilitas posterior* dapat disederhanakan dengan rumus:

$$P(C|X) = P(C) \times P(X_1|C) \times P(X_2|C) \times P(X_3|C) \times \dots \times P(X_n|C)$$

Keterangan:

$P(C|X)$ = Probabilitas data termasuk ke kelas C

$P(C)$ = Probabilitas awal (*prior*) kelas

$P(X_1|C) \dots P(X_n|C)$ = Probabilitas atribut terhadap kelas (*likelihood*)

$X_1 \dots X_n$ = Atribut data

Hasil Perhitungan *Posterior*:

1. Kelas Rendah:

$$P(\text{Rendah}) = 0.727941 \times 0.137931 \times 0.025126 \times 0.333333 \times 0.003984$$

$$P(\text{Rendah}) = 0.00000335$$

2. Kelas Sedang:

$$P(\text{Sedang}) = 0.132353 \times 0.121951 \times 0.027027 \times 0.307692 \times 0.022472$$

$$P(\text{Sedang}) = 0.00000302$$

3. Kelas Tinggi:

$$P(\text{Tinggi}) = 0.139706 \times 0.116279 \times 0.025641 \times 0.365854 \times 0.010989$$

$$P(\text{Tinggi}) = 0.00000167$$

$$\text{Total} = 0.00000335 + 0.00000302 + 0.00000167 = 0.00000804$$

Hasil probabilitas kemudian dinormalisasi untuk menentukan kelas dengan probabilitas tertinggi sebagai hasil akhir klasifikasi tingkat tindak pidana. Adapun rumus normalisasi yang digunakan adalah:

$$P(C|X) = \frac{\text{Posterior}}{\text{Total}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P(C|X)$ = Probabilitas akhir (setelah normalisasi) suatu data pada kelas C

Posterior = Nilai *probabilitas* hasil perhitungan sebelumnya pada masing-masing kelas

Total = Jumlah seluruh nilai *probabilitas posterior*

100% = Mengubah hasil menjadi bentuk persentase

Hasil Normalisasi:

$$\text{Rendah} = \frac{0.00000335}{0.00000804} \times 100\% = 0.4166 \times 100\% = 41.66\%$$

$$\text{Sedang} = \frac{0.00000302}{0.00000804} \times 100\% = 0.3751 \times 100\% = 37.51\%$$

$$\text{Tinggi} = \frac{0.00000167}{0.00000804} \times 100\% = 0.2083 \times 100\% = 20.83\%$$

Tabel 4. Hasil Kelas Klasifikasi

Kelas	Probabilitas
Rendah	41.66%
Sedang	37.51%
Tinggi	20.83%

Tabel hasil klasifikasi menunjukkan bahwa kelas Rendah memiliki *probabilitas* sebesar 41.66%, diikuti oleh kelas Sedang sebesar 37.51%, dan kelas Tinggi sebesar 20.83%. Berdasarkan hasil tersebut, nilai *probabilitas* tertinggi adalah 41.66% sehingga data uji diklasifikasikan ke dalam kategori Rendah. Secara ringkas, hasil klasifikasi dapat ditunjukkan pada parameter berikut: nilai *probabilitas* tertinggi sebesar 41.66%, kelas klasifikasi adalah Rendah, dan tingkat tindak pidana juga termasuk dalam kategori Rendah.

Meskipun jumlah kasus pada data uji berada pada *interval* kategori sedang (11–30 kasus), hasil klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes* menunjukkan kategori Rendah. Hal ini disebabkan karena metode *Naive Bayes* tidak hanya mempertimbangkan jumlah kasus, tetapi juga menggabungkan seluruh atribut seperti wilayah, jenis tindak pidana, dan tahun, serta dipengaruhi oleh distribusi data latih yang lebih dominan pada kategori rendah. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam metode *Naive Bayes*, keputusan klasifikasi harus mengikuti nilai *probabilitas* tertinggi yang dihasilkan oleh model, bukan hanya berdasarkan *interval* jumlah kasus.

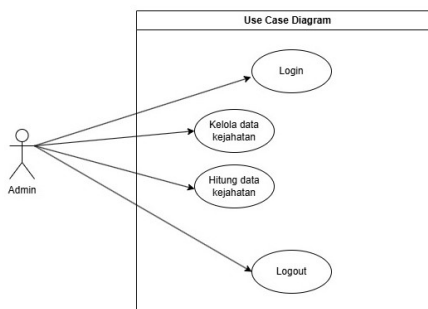
Logic Sistem

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan interaksi antara aktor dengan sistem yang dibangun. Pada sistem klasifikasi tingkat tindak pidana ini, terdapat satu aktor utama yaitu admin. Admin memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fitur yang tersedia di dalam sistem, mulai dari proses login hingga logout.

Berdasarkan Use Case Diagram, admin dapat melakukan empat aktivitas utama pada sistem, yaitu login, kelola data kejahatan, hitung data kejahatan, dan logout. Proses login dilakukan sebagai tahap awal autentikasi pengguna sebelum dapat mengakses sistem. Setelah berhasil login, admin dapat mengelola data kejahatan yang meliputi proses menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data tindak pidana yang tersimpan dalam database.

Selain itu, admin juga dapat melakukan proses hitung data kejahatan menggunakan metode *Naive Bayes*. Pada proses ini, sistem akan melakukan pengolahan data berdasarkan atribut yang dimasukkan untuk menghasilkan klasifikasi tingkat tindak pidana dengan kategori rendah, sedang, atau tinggi. Setelah seluruh proses selesai dilakukan, admin dapat keluar dari sistem melalui fitur logout untuk mengakhiri sesi penggunaan aplikasi.

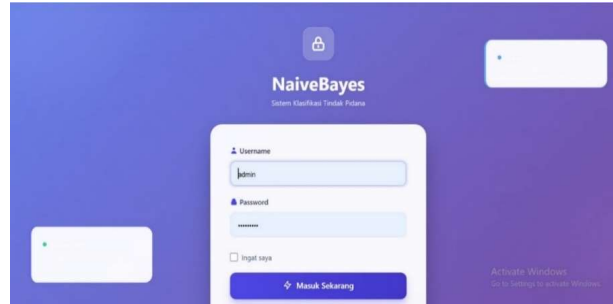
Use Case Diagram tersebut menunjukkan bahwa seluruh proses pada sistem dikendalikan oleh admin sebagai pengguna utama, sehingga sistem dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan data dan klasifikasi tingkat tindak pidana secara terstruktur dan efisien.



Gambar 1. Use Case Diagram

Tampilan Aplikasi **Halaman Login**

Implementasi halaman login digunakan sebagai tahap awal autentikasi pengguna sebelum dapat mengakses sistem klasifikasi tingkat tindak pidana. Pada halaman ini, admin diminta memasukkan username dan password yang telah terdaftar di dalam database. Sistem akan melakukan proses validasi terhadap data login yang dimasukkan. Apabila username dan password sesuai, maka admin akan diarahkan menuju halaman dashboard utama sistem. Namun, apabila data login tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan pengguna diminta untuk melakukan login kembali.

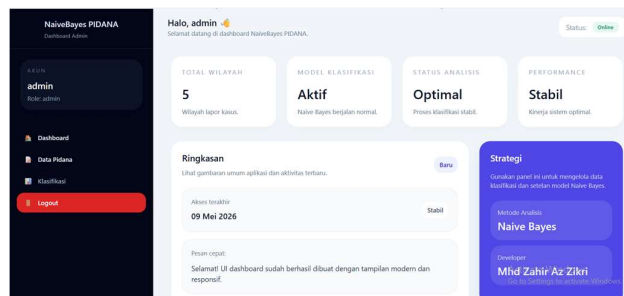


Gambar 2. Tampilan Halaman Login

Tampilan halaman login dirancang secara sederhana dan mudah digunakan agar mempermudah admin dalam mengakses sistem. Selain sebagai pengaman sistem, halaman login juga berfungsi untuk membatasi hak akses pengguna sehingga hanya admin yang dapat melakukan pengelolaan data dan proses klasifikasi.

Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah admin berhasil login ke dalam sistem. Pada halaman ini ditampilkan informasi umum mengenai sistem klasifikasi tingkat tindak pidana serta menu navigasi yang digunakan untuk mengakses seluruh fitur aplikasi. Dashboard dirancang agar admin dapat dengan mudah berpindah menuju halaman pengelolaan data kejahatan maupun halaman klasifikasi data.

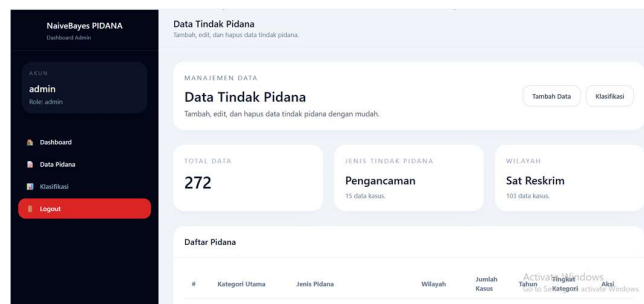


Gambar 3. Tampilan Halaman Dashboard

Selain menampilkan menu utama, dashboard juga memberikan gambaran singkat mengenai data tindak pidana yang tersimpan di dalam sistem sehingga mempermudah admin dalam memantau data penelitian yang digunakan pada proses klasifikasi.

Halaman Data Tindak Pidana

Halaman data tindak pidana digunakan untuk mengelola seluruh data penelitian yang akan diproses menggunakan metode Naive Bayes. Pada halaman ini, admin dapat melakukan proses tambah data, ubah data, hapus data, dan melihat data tindak pidana yang tersimpan di dalam database.



Gambar 4. Tampilan Halaman Data Tindak Pidana

Data yang dikelola meliputi jenis tindak pidana, wilayah kejadian, tahun kejadian, jumlah kasus, dan kategori tingkat tindak pidana. Seluruh data yang telah tersimpan akan ditampilkan dalam bentuk

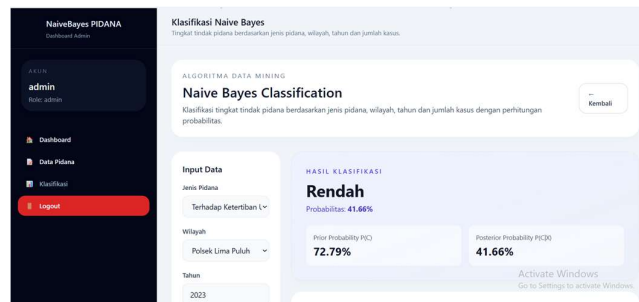
tabel sehingga mempermudah admin dalam melakukan pengelolaan dan pencarian data yang dibutuhkan.

Halaman Klasifikasi Data

Halaman klasifikasi data digunakan untuk melakukan proses perhitungan tingkat tindak pidana menggunakan metode Naive Bayes. Pada halaman ini, admin dapat memasukkan data uji berupa jenis tindak pidana, wilayah, tahun kejadian, dan jumlah kasus melalui form yang telah disediakan.

Setelah data dimasukkan, sistem akan menjalankan proses perhitungan metode Naive Bayes secara otomatis mulai dari perhitungan probabilitas prior, likelihood, posterior, hingga menentukan hasil klasifikasi berdasarkan probabilitas tertinggi. Hasil akhir klasifikasi kemudian ditampilkan dalam bentuk kategori tingkat tindak pidana yaitu rendah, sedang, atau tinggi.

Tampilan halaman klasifikasi dirancang sederhana dan terstruktur agar mempermudah admin dalam melakukan proses analisis data secara cepat dan efisien. Selain itu, sistem juga menampilkan hasil perhitungan klasifikasi sebagai bentuk transparansi proses pengolahan data yang dilakukan oleh sistem.



Gambar 5. Tampilan Halaman Klasifikasi Data

Implementasi Halaman Logout

Implementasi halaman logout digunakan untuk mengakhiri sesi penggunaan aplikasi oleh admin. Ketika admin memilih menu logout, sistem akan secara otomatis menghapus sesi login yang sedang aktif dan mengembalikan pengguna ke halaman login.

Fitur logout berfungsi untuk menjaga keamanan sistem agar akun admin tidak dapat diakses oleh pihak lain setelah proses penggunaan aplikasi selesai dilakukan. Dengan adanya fitur ini, keamanan data tindak pidana yang tersimpan di dalam sistem dapat lebih terjaga dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode Naive Bayes dapat diterapkan dengan baik dalam proses klasifikasi tingkat tindak pidana berdasarkan data Kepolisian Resort Batu Bara tahun 2023–2025. Proses klasifikasi dilakukan melalui tahapan pembagian data, penentuan kelas, perhitungan probabilitas prior, likelihood, posterior, hingga normalisasi probabilitas untuk menentukan kategori tingkat tindak pidana secara objektif berdasarkan data historis yang tersedia.

Hasil klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes menunjukkan bahwa tingkat tindak pidana dapat dikelompokkan ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan atribut jenis tindak pidana, wilayah, tahun kejadian, dan jumlah kasus. Hasil penelitian membuktikan bahwa metode Naive Bayes mampu melakukan proses klasifikasi secara cepat dan efektif sehingga dapat membantu proses analisis data kriminalitas dengan lebih terstruktur dan akurat.

Selain itu, penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL yang mampu melakukan proses klasifikasi tingkat tindak pidana secara otomatis. Sistem yang dibangun memiliki fitur login, pengelolaan data tindak pidana, proses klasifikasi, dan logout sehingga dapat membantu pihak Kepolisian Resort Batu Bara dalam mengelola serta menganalisis data tindak pidana secara lebih efisien.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan naskah jurnal ini.

REFERENSI

- Dewi, S. P., Nurwati, & Rahayu, E. (2022). Penerapan data mining untuk prediksi penjualan produk terlaris menggunakan metode K-Nearest Neighbor (pp. 639–648).
- Haq, M. Z., Octiva, C. S., Ayuliana, A., Nuryanto, U. W., & Suryadi, D. (2024). Algoritma Naive Bayes untuk mengidentifikasi hoaks di media sosial. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 1079–1084.
- Kurniawan, B. D., Heriansyah, R., & Mair, Z. R. (2025). Analisis prediksi terhadap peningkatan tindak pidana dengan metode Naive Bayes berdasarkan laporan kriminalitas. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3), 4234–4241.
- Mbiuwa, S., Wantu, S. M., Hamim, U., & Adjie, Z. (2024). Analisis sistem pelayanan publik kepada masyarakat di Kepolisian Resort Gorontalo. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(3), 6794–6806.
- Pinaria, A. P. P., & Nugraheni, M. (2024). Analisis sentimen rancangan undang-undang tindak pidana kekerasan seksual/undang-undang tindak pidana kekerasan seksual pengguna Twitter menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier. *Pinter: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 8(2), 1–10.
- Safitri, A. D., & Zuhriyah, K. (2025). Pengertian tindak pidana dan unsur-unsur tindak pidana. *Jurnal Hukum dan Keadilan*, 34–47.
- Wibowo, A., & Yulianingsih, S. (2025). *Hukum teknologi informasi*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik.