

KLASIFIKASI TINGKAT PERCERAIAN BERDASARKAN FAKTOR PENYEBAB MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)

Agrinda Aulia Lubis¹, Harmayani²

Universitas Asahan, Asahan

e-mail: Rindaahmad02@gmail.com,²mayong3010@gmail.com

Abstract: Divorce is a social phenomenon whose rate continues to rise in various regions of Indonesia and has become a shared concern for both the government and society, since it may give rise to social, psychological, and economic consequences for the individuals and families involved. Divorce is generally caused by several interrelated factors, namely economic problems, continuous domestic disputes, infidelity, and domestic violence (KDRT). This study aims to apply the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to classify the level of divorce (Low, Medium, and High) based on these four causal factors. The data used are secondary data obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) covering ten provinces on Sumatra Island for the 2023-2025 period. Prior to classification, the data were normalized using the Min-Max Normalization method so that every attribute shared a comparable value range. The dataset was divided into 20 training data (2023-2024) and 10 testing data (2025), with the value of K determined using the formula $K = \sqrt{n}$, resulting in $K = 5$. The classification process was carried out by calculating the Euclidean Distance between the testing data and the entire training data, then determining the predicted class through majority voting among the five nearest neighbors. The classification model was implemented in a web-based application built with PHP and MySQL that supports dataset import, data normalization, KNN computation, and classification result display. The test results on the ten testing data for 2025 show that the system achieved an overall accuracy of 70%, with the best performance obtained for the Low class (recall of 100%), while the Medium and High classes still experienced misclassification due to the limited amount of training data in those classes. These results indicate that the KNN algorithm is capable of recognizing divorce patterns based on their causal factors and can be used as a decision-support tool related to the analysis of divorce rates on Sumatra Island.

Keywords: K-Nearest Neighbor, classification, divorce, machine learning, Sumatra Island.

Abstrak: Perceraian merupakan fenomena sosial yang angkanya terus meningkat di berbagai wilayah di Indonesia dan menjadi perhatian bersama bagi pemerintah maupun masyarakat, karena dapat menimbulkan dampak sosial, psikologis, maupun ekonomi bagi individu dan keluarga yang terlibat. Perceraian umumnya disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan, yaitu masalah ekonomi, perselisihan rumah tangga yang terus-menerus, perselingkuhan, serta kekerasan dalam rumah tangga (KDRT). Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengklasifikasikan tingkat perceraian (Rendah, Sedang, dan Tinggi) berdasarkan keempat faktor penyebab tersebut. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) untuk sepuluh provinsi di Pulau Sumatera periode 2023-2025. Sebelum proses klasifikasi, data dinormalisasi menggunakan metode Min-Max Normalization agar setiap atribut memiliki rentang nilai yang sebanding. Dataset dibagi menjadi 20 data latih (2023-2024) dan 10 data uji (2025), dengan nilai K ditentukan menggunakan rumus $K = \sqrt{n}$ sehingga diperoleh $K = 5$. Proses klasifikasi dilakukan dengan menghitung Euclidean Distance antara data uji dan seluruh data latih, kemudian menentukan kelas prediksi melalui voting mayoritas dari lima tetangga terdekat. Model klasifikasi diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web yang dibangun menggunakan PHP dan MySQL, yang mendukung proses impor dataset, normalisasi data, perhitungan KNN, serta penyajian hasil

klasifikasi. Hasil pengujian terhadap sepuluh data uji tahun 2025 menunjukkan sistem memperoleh akurasi sebesar 70%, dengan performa terbaik pada kelas Rendah (recall 100%), sedangkan kelas Sedang dan Tinggi masih mengalami kesalahan klasifikasi akibat terbatasnya jumlah data latih pada kedua kelas tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma KNN mampu mengenali pola perceraian berdasarkan faktor penyebabnya dan dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan terkait analisis tingkat perceraian di Pulau Sumatera.

Kata kunci: K-Nearest Neighbor, klasifikasi, perceraian, machine learning, Pulau Sumatera.

PENDAHULUAN

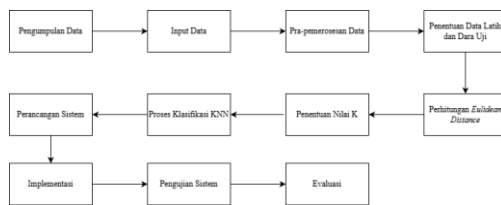
Perceraian merupakan salah satu fenomena sosial yang terus meningkat di berbagai wilayah di Indonesia dan menjadi perhatian bagi pemerintah maupun masyarakat. Tingginya angka perceraian dapat menimbulkan berbagai dampak, baik secara sosial, psikologis, maupun ekonomi terhadap individu maupun keluarga yang terlibat, sehingga diperlukan upaya untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya perceraian agar dapat dilakukan langkah pencegahan yang lebih efektif (Silitonga et al., 2025). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perceraian dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti masalah ekonomi, perselisihan dalam rumah tangga, perselingkuhan, serta kekerasan dalam rumah tangga (KDRT). Faktor-faktor tersebut dapat saling berkaitan dan berkontribusi terhadap meningkatnya angka perceraian di berbagai daerah di Indonesia (Ilallah, 2025).

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pemanfaatan teknik data mining dalam proses analisis data, khususnya untuk menggali pola dan pengetahuan tersembunyi dari data dalam jumlah besar (Srirahayu et al., 2023). Salah satu teknik data mining yang banyak diterapkan adalah klasifikasi menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN), yaitu metode yang mengklasifikasikan data baru berdasarkan kedekatan jaraknya terhadap sejumlah data latih yang telah memiliki label. KNN dikenal sederhana dalam implementasi serta mampu memberikan tingkat akurasi

yang cukup baik pada berbagai kasus klasifikasi data (Permana et al., 2023).

Sejumlah penelitian terdahulu telah memanfaatkan teknik data mining dalam menganalisis fenomena perceraian dengan pendekatan klasifikasi menggunakan algoritma KNN, dan hasilnya menunjukkan bahwa faktor ekonomi serta konflik dalam rumah tangga menjadi penyebab utama meningkatnya angka perceraian di berbagai wilayah (Fauzan et al., 2023). Namun, penerapan algoritma KNN untuk mengklasifikasikan tingkat perceraian berdasarkan empat faktor penyebab sekaligus (ekonomi, perselisihan, perselingkuhan, dan KDRT) pada tingkat provinsi di Pulau Sumatera masih belum banyak dilakukan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor untuk mengklasifikasikan tingkat perceraian di sepuluh provinsi Pulau Sumatera ke dalam tiga kategori, yaitu Rendah, Sedang, dan Tinggi, menggunakan empat atribut, yaitu faktor ekonomi, perselisihan, perselingkuhan, dan KDRT. Sebelum proses klasifikasi, data dinormalisasi menggunakan metode Min-Max Normalization, kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji. Hasil klasifikasi selanjutnya diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web sehingga diharapkan dapat membantu pengolahan data serta mendukung analisis mengenai pemetaan tingkat perceraian di Pulau Sumatera.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

Objek dan Sumber Data

Objek penelitian ini adalah data perceraian beserta faktor-faktor penyebabnya yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) melalui laman resmi <https://www.bps.go.id/>.

Penelitian difokuskan pada wilayah Pulau Sumatera yang meliputi sepuluh provinsi, yaitu Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, dan Kepulauan Riau, dengan periode data tahun 2023-2025. Variabel yang digunakan meliputi faktor ekonomi (X1), perselisihan dan pertengkaran terus-menerus (X2), perselingkuhan (X3), serta kekerasan dalam rumah tangga/KDRT (X4), sehingga total data yang diolah berjumlah 30 data (10 provinsi × 3 tahun).

Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor

Proses klasifikasi diawali dengan tahap pra-pemrosesan data, yaitu pembersihan data serta normalisasi seluruh atribut input (X1-X4) menggunakan metode Min-Max Normalization agar setiap atribut memiliki rentang nilai yang seragam sehingga tidak ada atribut yang mendominasi perhitungan jarak akibat perbedaan skala. Rumus normalisasi yang digunakan adalah:

$$X' = (X - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

Data yang telah dinormalisasi selanjutnya dibagi menjadi data latih (data tahun 2023 dan 2024, sebanyak 20 data) dan data uji (data tahun 2025, sebanyak 10 data). Nilai K ditentukan menggunakan rumus $K = \sqrt{n}$ dengan n adalah jumlah data latih, kemudian dibulatkan ke bilangan ganjil untuk menghindari hasil voting yang seri (tie) antarkelas.

Tahap klasifikasi dilakukan dengan

menghitung jarak antara data uji dan setiap data latih menggunakan metode Euclidean Distance, dengan rumus:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

dengan $d(x, y)$ adalah jarak Euclidean antara data latih dan data uji, x_i dan y_i adalah nilai atribut ke-i pada data latih dan data uji, serta n adalah jumlah atribut yang digunakan. Nilai jarak yang diperoleh selanjutnya diurutkan dari yang terkecil, kemudian diambil sebanyak K data latih dengan jarak terdekat. Kelas hasil klasifikasi ditentukan melalui voting mayoritas terhadap kelas dari K tetangga terdekat menggunakan rumus:

$$\text{Kelas Prediksi} = \text{argmax}(V^R, V^S, V^T)$$

dengan VR, VS, dan VT masing-masing merupakan jumlah suara (voting) untuk kelas Rendah, Sedang, dan Tinggi. Penentuan label kelas (Rendah, Sedang, atau Tinggi), baik pada data latih maupun data uji, dilakukan berdasarkan skor komposit S, yaitu nilai rata-rata dari keempat atribut yang telah dinormalisasi, dengan kriteria: skor < 0,333 dikategorikan Rendah; $0,333 \leq \text{skor} < 0,667$ dikategorikan Sedang; dan skor $\geq 0,667$ dikategorikan Tinggi.

Alat dan Evaluasi

Penelitian ini diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), basis data MySQL, serta XAMPP sebagai web server lokal, dengan Notepad++ sebagai code editor.

Sistem yang dibangun mendukung proses impor dataset, normalisasi data, penginputan data uji, perhitungan klasifikasi KNN, dan penyajian hasil klasifikasi (Ramadhan et al., 2022; Sukardi et al., 2022). Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan Confusion Matrix untuk memperoleh nilai akurasi, precision, recall, dan F1-score, dengan rumus akurasi sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Prediksi Benar}}{\text{Jumlah Seluruh Data}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Data**Atribut dan Kriteria Kelas**

Dataset penelitian menggunakan empat atribut input, yaitu jumlah kasus ekonomi (X1), perselisihan (X2), perselingkuhan (X3), dan KDRT (X4). Adapun kriteria kelas keluaran (output) yang digunakan didasarkan pada skor komposit hasil normalisasi, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Penentuan Kelas

Rentang Skor Komposit	Kelas
Skor < 0,333	Rendah
$0,333 \leq \text{Skor} < 0,667$	Sedang
Skor $\geq 0,667$	Tinggi

Data Training

Data latih (training data) yang digunakan berjumlah 20 data, yaitu data tahun 2023 dan 2024 dari sepuluh provinsi di Pulau Sumatera. Label kelas pada data latih ditentukan berdasarkan skor komposit dari keempat atribut ternormalisasi sesuai kriteria pada Tabel 1. Data latih yang digunakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Training (2023-2024)

Thn	Provinsi	X1	X2	X3	X4
2023	Aceh	235	4915	0	102
2023	Sumut	465	13709	1	136
2023	Sumbar	113	6969	4	19
2023	Riau	231	7333	7	71
2023	Jambi	157	3931	4	49
2023	Sumsel	574	8311	5	259
2023	Bengkulu	123	3139	0	43
2023	Lampung	2838	10099	8	167
2023	Kep. Babel	452	1453	5	62
2023	Kep. Riau	170	2658	1	13
2024	Aceh	218	5035	6	122
2024	Sumut	299	14454	4	117
2024	Sumbar	224	6922	2	100
2024	Riau	231	6922	5	125
2024	Jambi	230	3746	4	77

Thn	Provinsi	X1	X2	X3	X4
2024	Sumsel	778	7851	19	427
2024	Bengkulu	130	2991	2	85
2024	Lampung	2168	11195	8	259
2024	Kep. Babel	268	1601	2	123
2024	Kep. Riau	148	2749	10	93

Keterangan: X1 = Ekonomi, X2 = Perselisihan, X3 = Perselingkuhan, X4 = KDRT. Dari 20 data latih tersebut, diperoleh distribusi kelas sebanyak 14 data Rendah, 5 data Sedang, dan 1 data Tinggi, sehingga data latih didominasi oleh kelas Rendah.

Data Testing

Data uji yang digunakan berjumlah 10 data, yaitu data tahun 2025 dari sepuluh provinsi di Pulau Sumatera, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Data Testing (2025)

Provinsi (2025)	X1	X2	X3	X4
Aceh	203	5487	9	138
Sumut	268	17183	2	115
Sumbar	199	7751	3	102
Riau	341	7646	1	132
Jambi	345	4123	5	114
Sumsel	960	9604	24	295
Bengkulu	256	3373	18	132
Lampung	2106	13081	10	184
Kep. Babel	189	1853	3	86
Kep. Riau	176	2817	33	93

Perhitungan Klasifikasi KNN

Nilai K ditentukan menggunakan rumus $K = \sqrt{n}$ dengan $n = 20$ data latih, sehingga diperoleh $K = \sqrt{20} = 4,4721$ yang kemudian dibulatkan menjadi bilangan ganjil terdekat, yaitu $K = 5$. Dengan demikian, klasifikasi setiap data uji dilakukan berdasarkan voting dari 5 data latih dengan jarak Euclidean terkecil. Sebagai contoh perhitungan, data uji Provinsi Aceh tahun 2025 ($X1=203$, $X2=5487$, $X3=9$, $X4=138$) setelah

dinormalisasi menghasilkan nilai (0,0330; 0,3103; 0,4737; 0,3019). Nilai tersebut kemudian dihitung jaraknya terhadap seluruh data latih menggunakan Euclidean Distance. Lima data latih dengan jarak terkecil terhadap data uji Aceh 2025 ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Lima Tetangga Terdekat Data Uji Aceh 2025

Peringkat	Data Training	Jarak Euclidean	Kelas
1	Aceh (2024)	0,1663	Rendah
2	Riau (2023)	0,2399	Rendah
3	Riau (2024)	0,2400	Rendah
4	Kep. Riau (2024)	0,2436	Rendah
5	Jambi (2024)	0,3301	Rendah

Karena kelima tetangga terdekat seluruhnya berkelas Rendah ($V_{Rendah} = 5$, $V_{Sedang} = 0$, $V_{Tinggi} = 0$), maka hasil klasifikasi untuk Provinsi Aceh tahun 2025 adalah Rendah. Proses yang sama diterapkan pada seluruh data uji lainnya, dengan hasil voting dan klasifikasi akhir disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Voting Mayoritas dan Hasil Klasifikasi K=5

Provinsi (2025)	Rendah	Sedang	Tinggi	Hasil
Aceh	5	0	0	Rendah
Sumut	2	3	0	Sedang
Sumbar	5	0	0	Rendah
Riau	5	0	0	Rendah
Jambi	5	0	0	Rendah
Sumsel	2	2	1	Sedang
Bengkulu	5	0	0	Rendah
Lampung	0	5	0	Sedang
Kep. Babel	5	0	0	Rendah
Kep. Riau	4	0	1	Rendah

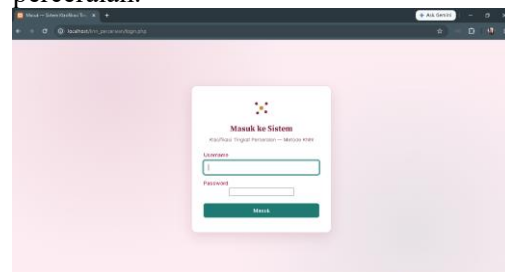
Implementasi Sistem

Hasil klasifikasi KNN diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web yang menyediakan fitur

login, impor dataset, normalisasi data, penginputan data uji, proses klasifikasi, serta uji massal. Berikut merupakan tampilan dari sistem yang telah dibangun.

Halaman Login

Halaman Login merupakan halaman awal yang harus dilalui pengguna sebelum mengakses sistem klasifikasi tingkat perceiraian.



Gambar 2 Halaman Login

Halaman Dashboard

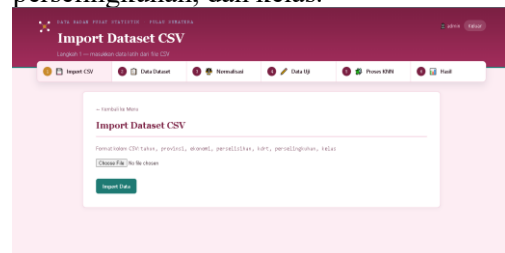
Halaman Dashboard menyediakan akses ke fitur Import CSV, Data Dataset, Normalisasi, Data Uji, Proses KNN, dan Hasil, serta menampilkan ringkasan informasi mengenai sistem.



Gambar 3 Halaman Dashboard

Halaman Import Dataset

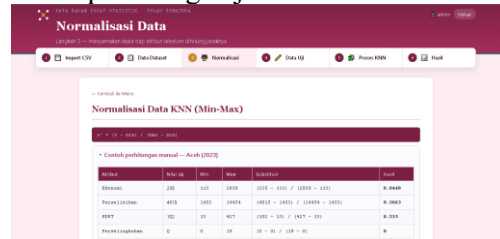
Menu Import CSV digunakan untuk mengunggah dataset data latih ke dalam sistem sesuai format kolom tahun, provinsi, ekonomi, perselisihan, KDRT, perselingkuhan, dan kelas.



Gambar 4 Halaman Import Dataset CSV

Halaman Normalisasi Data

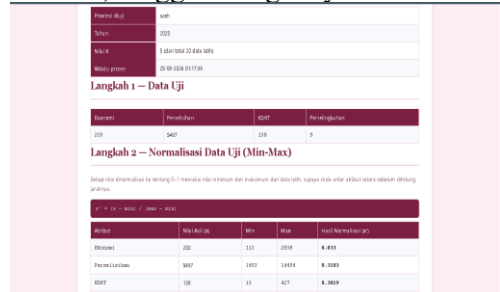
Menu Normalisasi menampilkan proses penyamaan skala nilai setiap atribut menggunakan metode Min-Max Normalization sebelum data digunakan dalam perhitungan jarak.



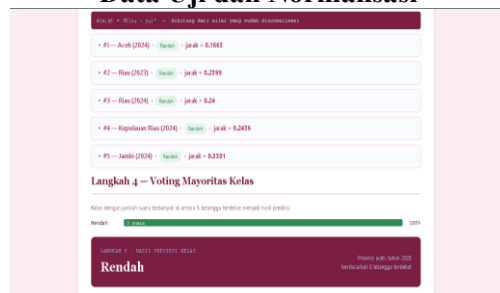
Gambar 5 Halaman Normalisasi Data

Halaman Proses KNN

Menu Proses KNN menampilkan tahapan lengkap perhitungan klasifikasi, mulai dari data uji dan hasil normalisasinya, perhitungan Euclidean Distance, penentuan lima tetangga terdekat, hingga voting mayoritas kelas.



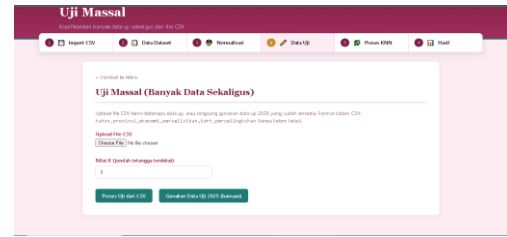
Gambar 6 Halaman Proses KNN — Data Uji dan Normalisasi



Gambar 7 Halaman Proses KNN — Tetangga Terdekat, Voting, dan Hasil Prediksi

Halaman Uji Massal

Menu Uji Massal digunakan untuk mengklasifikasikan banyak data uji sekaligus melalui unggahan file CSV maupun menggunakan data uji tahun 2025 yang telah tersedia pada sistem, dengan nilai K yang dapat diatur oleh pengguna.



Gambar 8 Halaman Uji Massal

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi sistem (K=5) terhadap kelas aktual (ground truth) pada 10 data uji tahun 2025. Kelas aktual ditentukan menggunakan kriteria skor komposit yang sama dengan yang digunakan pada data latih (Tabel 1). Hasil perbandingan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Perbandingan Hasil Prediksi dan Kelas Aktual

Provinsi (2025)	Prediksi	Aktual	Keterangan
Aceh	Rendah	Rendah	Sesuai
Sumut	Sedang	Sedang	Sesuai
Sumbar	Rendah	Rendah	Sesuai
Riau	Rendah	Rendah	Sesuai
Jambi	Rendah	Rendah	Sesuai
Sumsel	Sedang	Tinggi	Tidak Sesuai
Bengkulu	Rendah	Sedang	Tidak Sesuai
Lampung	Sedang	Sedang	Sesuai
Kep. Babel	Rendah	Rendah	Sesuai
Kep. Riau	Rendah	Sedang	Tidak Sesuai

Berdasarkan Tabel 6, dari 10 data uji, sebanyak 7 data diklasifikasikan dengan tepat, sedangkan 3 data mengalami kesalahan klasifikasi, yaitu pada Provinsi Sumatera Selatan (aktual Tinggi, diprediksi Sedang), Bengkulu (aktual Sedang, diprediksi Rendah), dan Kepulauan Riau (aktual Sedang, diprediksi Rendah). Ketiga data tersebut memiliki skor komposit yang berada relatif dekat dengan batas antarkelas (border-line), sehingga lebih rentan terhadap kesalahan klasifikasi akibat

pengaruh tetangga terdekat dari kelas yang berbeda.

Confusion Matrix

Tabel 7 Confusion Matrix

Aktual \ Prediksi	Rendah	Sedang	Tinggi
Rendah	5	0	0
Sedang	2	2	0
Tinggi	0	1	0

Seluruh 5 data berkelas aktual Rendah berhasil diklasifikasikan dengan tepat. Pada kelas Sedang, dari 4 data aktual hanya 2 data yang diklasifikasikan tepat, sedangkan 2 data lainnya salah diklasifikasikan sebagai Rendah. Pada kelas Tinggi, satu-satunya data aktual (Sumatera Selatan) salah diklasifikasikan sebagai Sedang, karena data latih berkelas Tinggi hanya berjumlah 1 dari 20 data sehingga tidak cukup mendominasi voting.

Akurasi, Precision, Recall, dan F1-Score

$$\text{Akurasi} = (7 / 10) \times 100\% = 70\%$$

Tabel 8 Precision, Recall, dan F1-Score per Kelas

Kelas	Precision	Recall	F1-Score
Rendah	71,43%	100,00%	83,33%
Sedang	66,67%	50,00%	57,14%
Tinggi	0,00%	0,00%	0,00%

Analisis Hasil Pengujian

Sistem klasifikasi tingkat perceraian menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor dengan nilai K=5 memperoleh akurasi sebesar 70% terhadap 10 data uji tahun 2025. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem cukup baik dalam mengenali data berkelas Rendah (recall 100%), namun mengalami kesulitan membedakan data pada kelas Sedang dan Tinggi karena jumlah data latihnya jauh lebih sedikit dibandingkan kelas Rendah (dari 20 data latih, 14 data berkelas Rendah, 5 data Sedang, dan hanya 1 data Tinggi). Kesalahan klasifikasi pada Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, dan Kepulauan Riau menunjukkan bahwa

metode KNN sangat bergantung pada sebaran data latih di sekitar titik data uji; ketika data uji berada pada wilayah perbatasan (border-line) antarkelas atau tetangga terdekatnya didominasi kelas lain, voting mayoritas dapat menghasilkan kelas yang tidak sesuai dengan kelas aktual. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa metode Euclidean Distance efektif digunakan dalam algoritma KNN karena mampu menghitung tingkat kedekatan antardata secara sederhana, namun akurasi klasifikasi tetap dipengaruhi oleh keseimbangan jumlah data pada setiap kelas (Sunaryanto et al., 2022).

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengklasifikasikan tingkat perceraian di sepuluh provinsi Pulau Sumatera ke dalam tiga kategori, yaitu Rendah, Sedang, dan Tinggi, berdasarkan empat faktor penyebab, yaitu ekonomi, perselisihan, perselingkuhan, dan KDRT. Proses klasifikasi dilakukan melalui tahapan normalisasi data menggunakan metode Min-Max Normalization, penentuan nilai K=5 menggunakan rumus $K=\sqrt{n}$, perhitungan Euclidean Distance, serta voting mayoritas terhadap data uji tahun 2025.

Hasil pengujian terhadap 10 data uji menunjukkan sistem memperoleh akurasi sebesar 70%, dengan performa terbaik pada kelas Rendah, sedangkan kelas Sedang dan Tinggi masih memerlukan penambahan data latih agar distribusi antarkelas lebih seimbang. Model klasifikasi yang dikembangkan telah diimplementasikan dengan baik pada aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL yang mendukung proses impor dataset, normalisasi, perhitungan KNN, prediksi, dan uji massal, sehingga dapat menjadi alternatif alat bantu dalam menganalisis pola tingkat perceraian di Pulau Sumatera berdasarkan faktor penyebabnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, et al. (2022). Penerapan Unified Modeling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi.
- Fauzan, et al. (2023). Klasifikasi Faktor Penyebab Perceraian Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor.
- Husein, et al. (2022). Analisis Kualitas Informasi terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi.
- Ilallah. (2025). Faktor-Faktor Penyebab Perceraian pada Rumah Tangga.
- Irwanto, et al. (2022). Penerapan HTML dalam Pengembangan Struktur Halaman Website.
- L. Aryani, et al. (2022). Penerapan Sistem Informasi dalam Pengelolaan Data Organisasi.
- Nuraeni, et al. (2024). Penerapan Machine Learning Berbasis K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Data.
- Orizky, et al. (2022). Analisis Perbandingan Kinerja Web Server dalam Pengembangan Aplikasi Berbasis Web.
- Panjaitan, et al. (2022). Klasifikasi Data Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Berbasis Rapid Miner.
- Permana, et al. (2023). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor dalam Klasifikasi Data.
- Ramadhan, et al. (2022). Penerapan Bahasa Pemrograman PHP dalam Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web.
- Riyan Nugraha, et al. (2022). Analisis Penggunaan Web Browser dalam Mengakses Sistem Informasi Berbasis Website.
- Silitonga, et al. (2025). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Perceraian di Indonesia.
- Srirahayu, et al. (2023). Penerapan Data Mining untuk Klasifikasi Data.
- Sukardi, et al. (2022). Penerapan Basis Data dalam Pengelolaan Sistem Informasi Berbasis Web.
- Sunaryanto, H., et al. (2022). Penerapan Metode Euclidean Distance pada Algoritma K-Nearest Neighbor.
- Y. Aryani, et al. (2025). Penerapan UML dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan.
- Yasin, et al. (2022). Penerapan Data Mining untuk Klasifikasi dan Prediksi Data.