

Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Mengetahui Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Administrasi Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir Kecamatan Medan Deli

Application of the Naïve Bayes Algorithm to determine public satisfaction with administrative services at the Tanjung Mulia Hilir Village Head Office, Medan Deli District

Putri Junia Sari^{a,1}, Helmi Kurniawan^{b,2}

^{a,b}Program Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama

^{a,b}Universitas Potensi Utama, K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tj. Mulia - Medan

putrijuniasari2001@gmail.com¹, helmikurniawan77@gmail.com²

ABSTRAK

Sistem informasi yang efisien dalam mengelola data penduduk sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan kependudukan, terutama di Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir Medan Deli. Dengan teknologi informasi dan sistem informasi yang terintegrasi, kegiatan operasional dapat dilakukan dengan lebih efisien dan cepat. Dalam konteks ini, kantor pemerintahan tersebut bertanggung jawab melayani masyarakat, khususnya untuk keperluan kelurahan Tanjung Mulia. Proses pelayanan administrasi kependudukan merupakan bagian integral dari tugas kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir Medan Deli. Oleh karena itu, dirancang sistem informasi yang bertujuan untuk memantau dan meningkatkan kualitas pelayanan ini. Salah satu cara untuk mengukur keberhasilan sistem ini adalah dengan mengetahui sejauh mana kepuasan masyarakat terhadap Layanan Administrasi Kependudukan di kantor tersebut. Penerapan algoritma Naïve Bayes menjadi pilihan yang tepat dalam mengukur kepuasan masyarakat. Algoritma ini digunakan untuk menganalisis data dan merancang sistem yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh masyarakat. Dengan demikian, Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir Medan Deli dapat terus memperbaiki pelayanannya berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh masyarakat. Dengan berfokus pada integrasi sistem informasi dan teknologi informasi, kantor pemerintahan tersebut dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas pelayanannya, menciptakan pengalaman yang lebih baik bagi penduduk setempat, dan memenuhi kebutuhan administrasi kependudukan dengan lebih baik.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Layanan Administrasi Kependudukan, Kantor Lurah, Naïve Bayes

ABSTRACT

Efficient population data management is crucial for enhancing the quality of population services, especially at the Tanjung Mulia Hilir Village Head Office in Medan Deli. Utilizing information technology and integrated information systems allows for faster and more streamlined operational activities. The government office, responsible for serving the Tanjung Mulia sub-district community, considers population administration services as an integral part of its duties. Consequently, an information system has been designed with the aim of monitoring and enhancing service quality. To gauge the system's success, one way is to assess public satisfaction with the Population Administration Services at the office, for which the Naïve Bayes algorithm proves to be a suitable choice. This algorithm is applied for data analysis and system design that aligns with the community's set criteria. This approach empowers the Tanjung Mulia Hilir Medan Deli Village Head Office to continually enhance its services based on community feedback. By prioritizing the integration of information systems and technology, these government offices can boost efficiency, transparency, and service quality, resulting in an improved experience for local residents and better fulfillment of population administration needs.

Keywords : Information Systems, Population Administration Services, Village Head's Office, Naïve Bayes

Info Artikel :

Disubmit: 15 Mei 2023

Direview: 16 Juni 2023

Diterima : 17 Juli 2023

Copyright © 2024 – CSRID Journal. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Mengintegrasikan sistem pelayanan kependudukan adalah kebutuhan yang sangat mendesak, terutama ketika berbicara mengenai pengelolaan data penduduk. Di era globalisasi saat ini, pemanfaatan sistem informasi dan teknologi menjadi sarana informasi yang dapat diakses oleh semua pihak, memungkinkan proses-proses menjadi lebih efisien [1]. Layanan informasi merujuk pada serangkaian langkah atau usaha untuk memberikan akses kepada individu atau entitas yang memerlukan informasi tertentu [2]. Ragam bentuk layanan informasi dapat mencakup penyediaan data, fakta, penjelasan, serta petunjuk dan saran, semuanya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan informasi para pengguna [3]. Layanan informasi dapat disediakan dalam berbagai bidang, melibatkan beragam media, seperti dokumen tertulis, sumber daya daring, konsultasi personal, atau berbagai jenis komunikasi dan teknologi informasi [4]. Umumnya, layanan informasi mencakup kegiatan pencarian, analisis, interpretasi, dan komunikasi informasi kepada para penerima informasi [5].

Pada dasarnya, setiap individu membutuhkan pelayanan, dan pelayanan merupakan bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Pelayanan publik dapat didefinisikan sebagai upaya memenuhi kebutuhan masyarakat yang memiliki kepentingan dengan suatu lembaga atau instansi pemerintahan. Salah satunya adalah Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir, yang bertugas melayani masyarakat di wilayah Kelurahan Tanjung Mulia, Kecamatan Medan Deli. Proses administrasi kependudukan, seperti pembuatan surat domisili, surat kelahiran, surat kematian, surat tidak mampu, surat catatan keterangan kepolisian, dan surat kartu keluarga, masih dilakukan secara konvensional dengan mencatatnya dalam agenda. Hal ini mengakibatkan beberapa masalah, seperti pemohon surat harus menghabiskan waktu dan biaya untuk datang ke kantor, dan terkadang harus menghadapi antrian panjang saat mengajukan permohonan surat. Untuk mengatasi permasalahan ini, penulis berupaya membuat sistem yang dapat menilai tingkat kepuasan masyarakat, sehingga petugas di Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir, Kecamatan Medan Deli, dapat memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat sekitar.

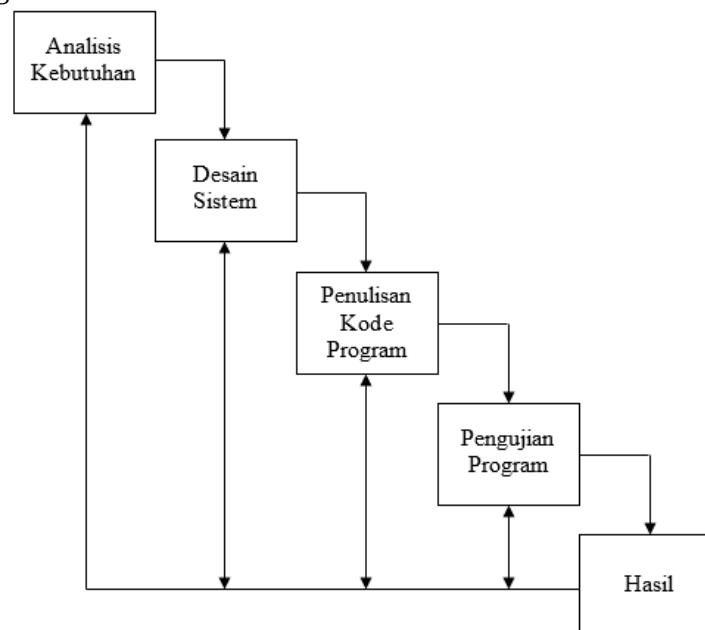
Penerapan Algoritma Naïve Bayes sangatlah cocok pada permasalahan diatas. Naïve Bayes merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan klasifikasi yang akan dijabarkan untuk meningkatkan akurasi dari tiap unit permasalahan yang diselesaikan [6]. Naïve Bayes dapat di ketahui nilai dari setiap kelas dengan melakukan perhitungan probabilitas pada tiap kelas dan perhitungan statistik sederhana [7]. Algoritma pengklasifikasi Naïve Bayes merupakan proses klasifikasi probabilistik sederhana berdasarkan teorema Bayes (atau hukum Bayes) [8]. Naïve Bayes adalah pengklasifikasi menggunakan metode probabilistik dan statistik yang diusulkan oleh seorang ilmuwan Inggris, Thomas Bayes [9]. Metode klasifikasi Naïve Bayes mengandalkan probabilitas dan Teorema Bayesian dengan mengasumsikan bahwa setiap variabel X adalah independen atau tidak berkaitan dengan variabel lainnya [10].

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang mengangkat metode Naïve Bayes dapat dijelaskan sebagai berikut. Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Perceraian Pasangan Muda Di Kota Medan Menggunakan Metode NAIVE BAYES”. Pada penelitian ini didapat kesimpulan bahwa sistem informasi yang dirancang untuk memprediksi perceraian pada pasangan muda di Kota Medan bahwa proses perhitungan data mining menggunakan metode Naïve Bayes berdasarkan data-data masa lalu sangat tepat untuk memprediksi kasus perceraian di masa mendatang [11]. Pada penelitian yang mengangkat judul “Penerapan Metode NAIVE BAYES Untuk Menganalisis Minat Belajar”. Penelitian ini menggunakan metode Naïve Bayes untuk mendapatkan hasil diagnosa minat belajar murid Mis Al-Hasanah. Kemudian sistem akan secara otomatis menampilkan hasil diagnosa berupa persentase hasil diagnosa dan solusinya [12]. Penelitian yang mengangkat judul “Klasifikasi Anak Berpotensi Putus Sekolah dengan Metode Naïve Bayes Di Kabupaten Manokwari”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat akurasi prediksi sebesar 70%. Metode Naïve Bayes cenderung memberikan hasil yang akurat dalam memprediksi anak-anak yang tidak berpotensi putus sekolah dengan class precision sebesar 88.89% [13]. Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Rekomendasi Topik Tugas Akhir Berdasarkan Daftar Hasil Studi Mahasiswa di Perguruan Tinggi”. Hasil yang diperoleh adalah presentase kelayakan ahli materi sebesar

100% dan di interpretasikan sangat layak sedangkan untuk hasil presentase kelayakan pengguna sebesar 79%, maka aplikasi dapat dikategorikan kedalam interpretasi layak [14]. Penelitian yang mengangkat judul “Penerapan Model Naive Bayes Untuk Memprediksi Potensi Pendaftaran Siswa Di Smk Taman Siswa Teluk Betung Berbasis Web”. Hasil akhir yang diperoleh adalah sebuah sistem informasi prediksi potensi pendaftaran siswa dengan menggunakan model naive bayes yang memiliki kemampuan untuk memprediksi potensi banyaknya siswa yang mendaftar dan tidak mendaftar di SMK Taman Siswa [15].

2. METODE

Dalam penelitian ini, pendekatan sistematis dengan diagram waterfall digunakan untuk mengatasi suatu permasalahan tertentu. Tahapan yang akan diterapkan termasuk identifikasi masalah atau riset, tinjauan pustaka untuk memahami kerangka kerja teoritis yang relevan, serta perumusan hipotesis sebagai dasar penelitian. Selanjutnya, penelitian akan melibatkan perancangan metodologi, pengumpulan data, analisis data, serta interpretasi hasil. Langkah berikutnya adalah menyusun kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan temuan penelitian. Diagram waterfall digunakan sebagai representasi visual dari proses penelitian ini, yang memungkinkan untuk mengikuti perkembangan dan aliran pekerjaan dengan sistematis.



Gambar 1. Diagram *Waterfall*

Keterangan :

1) Analisis Kebutuhan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi persyaratan dan komponen yang diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian. Dalam konteks ini, data teoritis yang terkait dengan penerapan algoritma Naïve Bayes digunakan untuk mengukur kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi di Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir, Kecamatan Medan Deli. Pada tahap ini, informasi teoritis dan kerangka konseptual dikumpulkan dan digunakan sebagai dasar pemahaman yang mendalam terkait masalah yang diteliti. Analisis kebutuhan ini membantu peneliti untuk merumuskan langkah-langkah selanjutnya dalam penelitian dan memastikan bahwa sumber daya yang diperlukan telah didefinisikan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya.

2) Desain Sistem

Proses desain dalam pengembangan perangkat lunak adalah tahap yang kritis yang mendahului pembuatan kode program. Pada tahap ini, tujuannya adalah untuk merinci persyaratan yang diperlukan untuk merancang perangkat lunak. Fokus utama adalah menentukan struktur data, arsitektur perangkat

lunak, antarmuka pengguna, serta detail-detail prosedural seperti algoritma yang akan digunakan dalam implementasi. Hasil dari proses desain ini akan berupa dokumen yang menjadi panduan bagi tim pengembang dalam proses pembuatan sistem. Pemodelan UML (Unified Modeling Language) digunakan dalam desain perangkat lunak, dan ini mencakup berbagai jenis diagram, seperti diagram use case untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna, class diagram untuk menggambarkan struktur kelas dan hubungan di antara mereka, activity diagram untuk menggambarkan alur kerja proses, dan sequence diagram untuk menggambarkan interaksi antara objek dalam waktu yang berurutan. Proses desain memiliki peran kunci dalam memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi persyaratan dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dengan efisien dan efektif.

3) Pengembangan Kode Program

Pada tahap ini, desain sistem diimplementasikan dalam bentuk kode program yang dapat dimengerti oleh komputer. Proses pemrograman dimulai dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

4) Pengujian Program

Setelah kode program selesai, langkah berikutnya adalah pengujian program. Ini bertujuan untuk menilai hasil dari desain sistem yang telah dibuat serta mengidentifikasi kelemahan yang mungkin ada. Jika ada kekurangan atau masalah dalam program, perbaikan akan dilakukan hingga program berjalan dengan baik. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox testing. Blackbox testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi tanpa perlu memahami struktur internal atau kode programnya. Uji kasus dibangun berdasarkan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditetapkan.

5) Hasil

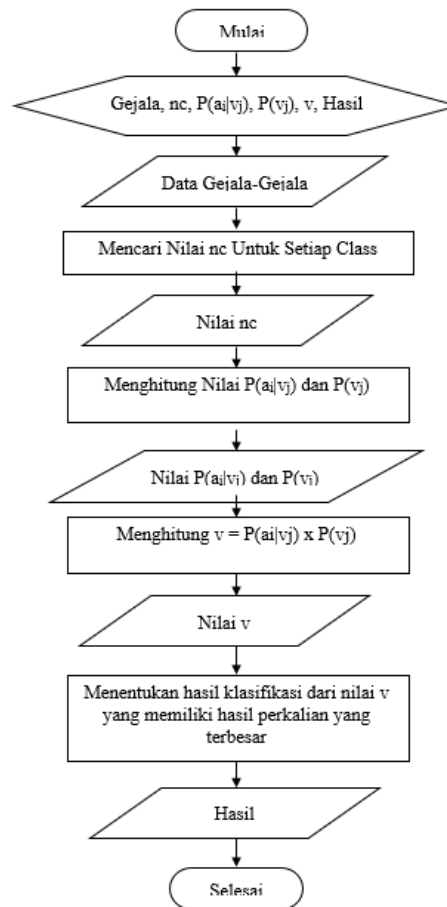
Tahap terakhir ini melibatkan pelaksanaan program algoritma Naïve Bayes untuk mengukur kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi di Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir, Kecamatan Medan Deli. Hasil dari program ini akan secara otomatis menampilkan tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan yang diberikan oleh Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir, Kecamatan Medan Deli.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian adalah bagian yang menggambarkan dan menganalisis data yang telah dikumpulkan (hasil) serta memberikan interpretasi yang mendalam terkait temuan tersebut (pembahasan). Hasil mencakup presentasi data yang jelas, sementara pembahasan melibatkan analisis, pemahaman implikasi, perbandingan dengan penelitian sebelumnya, dan evaluasi metodologi. Bagian ini membantu mengungkapkan signifikansi temuan, menghubungkannya dengan hipotesis, dan memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang penelitian yang dilakukan.

A. Pembahasan

Naïve Bayes, yang merupakan metode klasifikasi dalam ilmu data dan pembelajaran mesin, bergantung pada Teorema Bayes dan probabilitas untuk membuat prediksi atau klasifikasi. Ia beroperasi dengan asumsi bahwa setiap variabel atau fitur dalam data yang digunakan untuk klasifikasi adalah independen atau tidak berkaitan satu sama lain, meskipun asumsi ini seringkali tidak sepenuhnya benar dalam konteks dunia nyata. Dalam konteks klasifikasi teks, metode Naïve Bayes Classifier (NBC) mengalami dua tahap utama: fase pelatihan di mana model belajar dari data pelatihan untuk memahami hubungan antara fitur-fitur dan label-label yang diberikan, dan fase klasifikasi di mana model digunakan untuk memprediksi label pada data baru. Probabilitas, dalam konteks ini, adalah ukuran yang menggambarkan sejauh mana suatu peristiwa tertentu mungkin terjadi dan selalu memiliki rentang nilai antara 0 hingga 1, dengan 0 menunjukkan ketidakmungkinan mutlak dan 1 menunjukkan kepastian mutlak. Probabilitas adalah konsep kunci dalam metode Naïve Bayes yang membantu dalam menghitung peluang dan memperoleh prediksi yang baik [15].



Gambar 2. Flowchart Naive Bayes

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) yang dilakukan oleh Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Medan pada tahun 2022. Survei ini mencakup 9 unsur pelayanan yang dinilai sesuai dengan pedoman yang tercantum dalam Kemenpan RB No. 16 Tahun 2014. Unsur-unsur penilaian ini dapat ditemukan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Unsur Layanan

No	Kode Pelayanan	Unsur Layanan
1.	V1	Kesesuaian Syarat Administrasi
2.	V2	Kemudahan Prosedur Layanan
3.	V3	Ketepatan Penyelesaian sesuai dengan janji
4.	V4	Biaya
5.	V5	Kesesuaian Hasil dengan data
6.	V6	Kemampuan Petugas memberikan layanan
7.	V7	Keramahan dan kesopanan petugas
8.	V8	Sarana dan Prasarana
9.	V9	Mekanisme sarana pengaduan layanan

Data Training merupakan kumpulan data yang digunakan dalam perhitungan menggunakan metode Naïve Bayes. Dalam penelitian ini, terdapat 50 data training yang digunakan. Data training ini tersaji dalam tabel yang mencakup 10 dataset.

Tabel 2 Data Training

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Klasifikasi
1.	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Mampu	Ramah	Sangat Baik	Dikelola dengan baik	Puas
2.	Tidak Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Kadang Sesuai	Mampu	Ramah	Sangat Baik	Dikelola dengan baik	Puas
3.	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Mampu	Ramah	Sangat Baik	Dikelola dengan baik	Puas
4.	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Kadang Sesuai	Mampu	Ramah	Sangat Baik	Dikelola dengan baik	Puas
5.	Kurang Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Kadang Sesuai	Mampu	Ramah	Sangat Baik	Berfungsi kurang maksimal	Tidak Puas
6.	Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Cukup	Ramah	Sangat Baik	Dikelola dengan baik	Puas
7.	Kurang Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Mampu	Ramah	Sangat Baik	Dikelola dengan baik	Puas
8.	Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Cukup	Ramah	Baik	Berfungsi kurang maksimal	Puas
9.	Kurang Sesuai	Ribet	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Cukup	Cukup	Baik	Dikelola dengan baik	Tidak Puas
10	Sesuai	Ribet	Kurang Tepat	Gratis	Kadang Sesuai	Mampu	Cukup	Baik	Dikelola dengan baik	Puas

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diinputkan. *Output* atau hasil keluaran dari sistem ini adalah:

- 1) Menampilkan laporan kepuasan masyarakat agar petugas Kantor Lurah Tanjung Mulia Hilir Kecamatan Medan Deli.
- 2) Menampilkan laporan Penilaian Dan keputusan yang menjadi kepuasan masyarakat, Adapun data berupa laporan layanan untuk masyarakat Tanjung Mulia Hilir Kecamatan Medan Deli sebagai berikut:

Tabel 3. Laporan Data Layanan Masyarakat

No	Jenis Layanan	Kesesuaian Syarat Administrasi	Kemudahan Prosedur Layanan	Ketepatan Penyelesaian sesuai dengan janji	Biaya	Kesesuaian Hasil dengan data
1	Surat Pengantar NA	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai
2	Surat Keterangan Kelahiran	Tidak Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Kadang Sesuai
3	Surat Keterangan Kematian	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Sangat Sesuai
4	Surat Pengantar Pembuatan Dispensasi Nikah Mendadak	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Kadang Sesuai
5	Surat Pengantar Penerbitan Duplikat Surat Nikah	Kurang Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Kadang Sesuai
6	Surat Keterangan Belum Menikah, Duda/Janda	Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai
7	Surat Keterangan Tidak Mampu	Kurang Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Sangat Sesuai
8	Surat Pencetakan KTP	Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Sangat Sesuai

9	Surat Pindah Keluar	Kurang Sesuai	Ribet	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai
10	Surat Pengantar Penerbitan Kartu Tanda Penduduk (KTP)	Sesuai	Ribet	Kurang Tepat	Gratis	Kadang Sesuai
11	Surat Percetakan Kartu Keluarga (KK)	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai
12	Surat Pindah Masuk	Tidak Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Kadang Sesuai

Tahap awal yang harus dijalani adalah perhitungan Probabilitas prior $P(C_i)$ untuk setiap kelas. Terdapat dua kelas, yaitu Kelas C0 (Puas) dengan 8 data, dan Kelas C1 (Tidak Puas) dengan 2 data. Detail perhitungan probabilitas dapat ditemukan dalam tabel berikut:

Tabel 4 Probabilitas

Probabilitas	Hasil
Puas (C0) -----> 8/10	0.8
Tidak Puas (C1)----->2/10	0.2

Langkah berikutnya adalah menghitung Probabilitas Bersyarat $P(X|C_i)$ berdasarkan data latih yang terdiri dari 10 data dengan menggunakan vektor kepuasan V, yang dijelaskan dalam Unsur Pelayanan. Sehingga, informasi tentang $P(C_i)$ tersedia dalam tabel berikut:

Tabel 5. Kesesuaian Syarat Administrasi

V1	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Kesesuaian syarat	(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Pasti Sesuai	3	0	0.375	0
Sesuai	3	0	0.375	0
Kurang Sesuai	1	2	0.125	1
Tidak Sesuai	1	0	0.125	0
Jumlah	8	2	1	1

Tabel 6 Prosedur Layanan

V2	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Prosedur Layanan	(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Sangat Mudah	7	1	0.875	0.5
Ribet	1	1	0.125	0.5
Jumlah	8	2	1	1

Tabel 7. Waktu Pelayanan

V3	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Waktu Pelayanan	(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Tepat	3	1	0.375	0.5
Kurang Tepat	5	1	0.625	0.5
Jumlah	8	2	1	1

Tabel 8. Biaya

V4	Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Biaya	(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Gratis	7	1	0.875	0.5
Seikhlasnya	1	1	0.125	0.5
Jumlah	8	2	1	1

Tabel 9. Kesamaan Hasil dan Data

V5		Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Kesamaan Hasil dan Data	Hasil	(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Sangat sesuai		5	1	0.625	0.5
Kadang sesuai		3	1	0.375	0.5
Jumlah		8	2	1	1

Tabel 10. Kemampuan Petugas

V6		Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Kemampuan Petugas		(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Mampu		6	1	0.75	0.5
Cukup		2	1	0.25	0.5
Jumlah		8	2	1	1

Tabel 11. Kesopanan dan Keramahan

V7		Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Kesopanan dan Keramahan		(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Ramah		7	1	0.875	0.5
Cukup		1	1	0.125	0.5
Jumlah		8	2	1	1

Tabel 12. Sarana dan Prasarana

V8		Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Sarana & Prasarana		(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Sangat Baik		6	1	0.75	0.5
Baik		2	1	0.25	0.5
Jumlah		8	2	1	1

Tabel 13. Layanan Pengaduan

V9		Jumlah Kejadian		Probabilitas	
Layanan Pengaduan		(P)Puas	(TP)Tidak Puas	(P)Puas (C0)	(TP)Tidak Puas(C1)
Dikelolah dengan baik		7	1	0.875	0.5
Kurang Maksimal		1	1	0.125	0.5
Jumlah		8	2	1	1

Setelah menghitung probabilitas untuk masing-masing kriteria, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan probabilitas tersebut.

$$\begin{aligned}
 P(P[C0]) &= 3/8 * 7/8 * 3/8 * 7/8 * 5/8 * 6/8 * 7/8 * 6/8 * 7/8 * \\
 &= 0,375 * 0,875 * 0,375 * 0,875 * 0,625 * 0,75 * 0,875 * 0,75 * 0,875 \\
 &= 0,0289799273
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(TP[C1]) &= 0/2 * 1/2 * 1/2 * 1/2 * 1/2 * 1/2 * 1/2 * 1/2 * 1/2 \\
 &= 0 * 0.5 * 0.5 * 0.5 * 0.5 * 0.5 * 0.5 * 0.5 * 0.5 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(X|P[C0]) \times P(P[C0]) &= 0,8 * 0.0289799273 \\
 &= 0,02318394184
 \end{aligned}$$

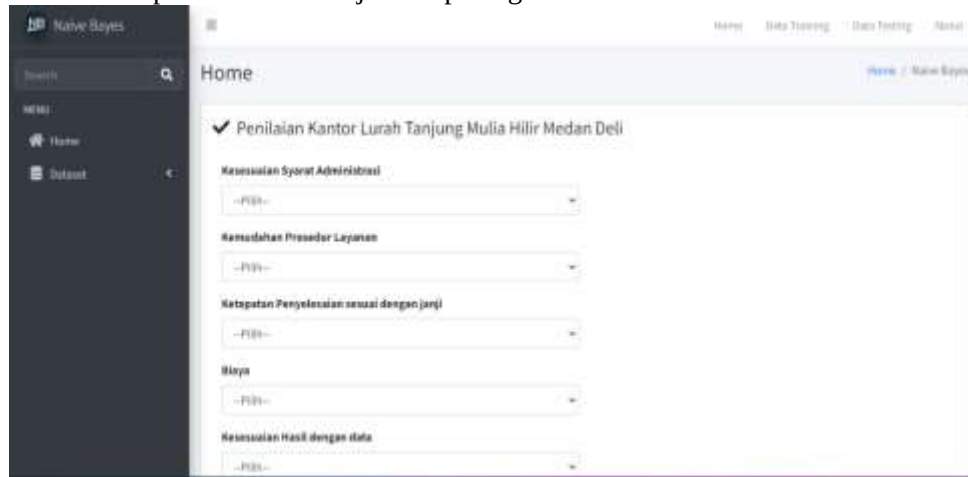
$$\begin{aligned}
 P(X|TP[C1]) \times P(TP[C1]) &= 0,2 * 0 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

B. Tampilan Hasil Aplikasi

Pada bab ini akan dijelaskan tampilan dari pembahasan penerapan algoritma naïve bayes untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi kantor lurah tanjung mulia hilir medan deli. Hasil dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya akan ditampilkan dan diimplementasikan oleh pengguna (admin). Berikut ini akan dijelaskan tiap – tiap tampilan yang ada dalam sistem :

1) Tampilan Home

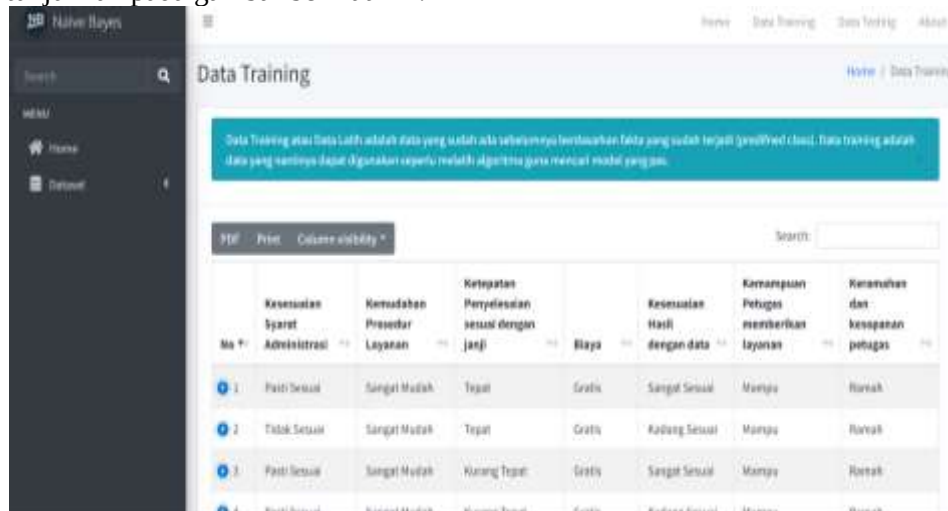
Tampilan halaman ini berisikan tampilan awal dalam menjalankan penerapan algoritma naïve bayes untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi kantor lurah tanjung mulia hilir medan deli., didalam *form* ini terdapat menu data *training* dan data *testing*. Dimana menu tersebut didalam menuiset. Tampilan *Home* ditunjukkan pada gambar berikut ini :



Gambar 3. Tampilan Form Home

2) Tampilan Data Training

Tampilan halaman ini berisikan tampilan data training yang telah diinputkan Tampilan *form* data Training ditunjukkan pada gambar berikut ini :



No	Kemampuan Syarat Administrasi	Kemudahan Prosedur Layanan	Ketepatan Penyelesaian sesuai dengan janji	Biaya	Kemudahan Hasil dengan data	Kemampuan petugas memberikan layanan	Kemudahan dan kesopanan petugas
1	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Mampu	Ramah
2	Tidak Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Kurang Sesuai	Mampu	Ramah
3	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Mampu	Ramah
4	Pasti Sesuai	Sangat Mudah	Kurang Tepat	Gratis	Kurang Sesuai	Mampu	Ramah

Gambar 4. Tampilan Data Training

3) Tampilan Data Testing

Tampilan halaman ini berisikan tampilan data testing yang diisi oleh masyarakat. Tampilan form data testing ditunjukkan pada gambar berikut ini:

Data Testing

Data Testing adalah bagian dataset yang kita tes untuk melihat keakuratannya, atau dengan kata lain melihat performanya. Data testing dipakai untuk mengetahui performa algoritma yang sudah dilatih sebelumnya ketika menerapkan data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya.

No	Nama	Kesesuaian Syarat Administrasi	Kemudahan Prosedur Layanan	Ketepatan Penyelesaian sesuai dengan janji	Biaya	Kesesuaian Hasil dengan data	Kemampuan Petugas memberikan layanan
1	Ratu Anak Ajah	Rapi Sesuai	Sangat Mudah	Tepat	Gratis	Sangat Sesuai	Mampu
2	Putri	Rapi Sesuai	Baik	Tepat	Sekelompok	Sangat Sesuai	Mampu

Showing 1 to 2 of 2 entries

Gambar 5. Tampilan Data Testing

4) Tampilan Hasil

Tampilan halaman ini berisikan tampilan hasil dari perhitungan naïve bayes yang ditunjukkan pada gambar berikut:

Kriteria	2 / 8	1 / 2
Kemampuan Petugas memberikan layanan		
Keramahan dan kesopanan petugas	7 / 8	1 / 2
Sarana dan Prasarana	6 / 8	1 / 2
Mekanisme sarana pengaduan layanan	7 / 8	1 / 2

Probabilitas Puas	Probabilitas Tidak Puas	Probabilitas Puas Cara 2	Probabilitas Tidak Puas Cara 2
0.0002	0	1	0

PROBABILITAS PUAS LEBIH BESAR DARI PADA PROBABILITAS TIDAK PUAS

Persentase PUAS sebanyak : **100 %**
 Persentase TIDAK PUAS sebanyak : **0 %**

Gambar 6. Tampilan Hasil

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan bahwa menentukan jenis pipa kotak terlaris memberikan hasil berupa:

- 1) Pada pengujian black box, sistem ini dapat memberikan informasi untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi kantor lurah tanjung mulia hilir medan deli sesuai harapan dan dapat diterima dengan baik oleh masyarakat
- 2) Pada pengujian sistem manual dan sistem pendukung keputusan dapat disimpulkan bahwa hasil sistem manual dan sistem ini mempunyai kesamaan atau kesesuaian dengan persentase sebesar 100%.

Kelebihan dari sistem, setiap sistem yang dirancang pasti memiliki suatu kelebihan. Begitu juga dengan sistem pendukung keputusan yang dirancang memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

- 1) Mampu untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi kantor lurah tanjung mulia hilir medan deli
- 2) Sistem ini juga dapat memberikan tingkat akurasi dari hasil seleksi karena telah dilengkapi dengan perhitungan metode Naïve Bayes

- 3) Dengan aplikasi ini untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi kantor lurah tanjung mulia hilir medan deli bisa dinilai dengan baik karena data yang diambil sebagai penentuan berdasarkan data yang diambil dari masyarakat tersebut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan penulis mendapat pengetahuan tentang penerapan algoritma naïve bayes untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi kantor lurah tanjung mulia hilir medan deli, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Penerapan algoritma naïve bayes untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi kantor lurah tanjung mulia hilir medan deli dengan spesifikasi sesuai dengan kriteria yang diberikan pada masyarakat
- 2) Perancangan program menggunakan bahasa pemrograman *web* dan *software database* MySQL dengan menggunakan XAMPP. Metode naïve bayes diimplementasikan ke dalam bentuk koding program yang dibuat dengan bahasa pemrograman *web*
- 3) Metode naïve bayes diterapkan untuk menghitung nilai bobot kriteria dari pertanyaan yang diajukan ke masyarakat. Dalam proses penyeleksian sistem manual dan sistem ini mempunyai kesamaan atau kesesuaian dengan persentase sebesar 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan tulus mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Potensi Utama atas bantuan yang diberikan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Kurniawan, H., Swondo, A. P., Sari, E. P., Ummi, K., Yufrizal, & Agustin, F., (2019). "*Decision Support System To Determine The Student Achievement Scholarship Recipients Using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) With SAW*," 2019 7th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), Jakarta, Indonesia, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/CITSM47753.2019.8965326.
- [2] Kurniawan, H., Tanti, L., Fujiati, Agustin, F., & Rahmad, I. F., (2019). "*Decision Support System for Quran Teacher Selection Using Profile Matching Method on TPQ Anbata*". Journal of Physics: Conference Series 1361 (2019) 012011 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1361/1/012011.
- [3] Kurniawan, H., Swondo, A. P., Sari, E. P., Ummi, K., Rusdi, M. T., & Yusfrizal., (2020) "*Analysis and Comparative Between Profile Matching and SAW Method in Decision Support*," 2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), Pangkal, Indonesia, 2020, pp. 1-7, doi: 10.1109/CITSM50537.2020.9268857.
- [4] Kurniawan, H., Rusdi, M. T., Swondo, A. P., Sari, E. P., Negoro, W. S., & Yusfrizal., (2021) "*Decision Support System for Employee Performance Assessment for Administration Promotion Using Analytic Hierarchy Process*," 2021 IEEE 7th International Conference on Smart Instrumentation, Measurement and Applications (ICSIMA), Bandung, Indonesia, 2021, pp. 276-279, doi: 10.1109/ICSIMA50015.2021.9526328.
- [5] Fermadi, & Kurniawan, H., (2023). "*E-Market Place Application"Computer Devices" in the City of Medan*". Jurnal MIRTEManajemen, Informatika, Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknologi KomunikasiVol. 2, No. 1, June2023E-ISSN : 2961-9467.
- [6] Paramitha, C. L., Rosnelly, R., Roslina, Zakarias, S., & Wanayumini., (2020). "*Penerapan Metode Naïve Bayesdan C4.5padapenerimaan Pegawaidi Universitas Potensi Utama*". CSRID Journal, Vol.12No.1Februari 2020, Hal.51-63.

- [7] Bronson, C. H., Hardianto, Wahyuni, L., & Paramitha, C., (2021). “Penerapan Klasifikasi Metode Naïve Bayes Pada Penerimaan Anggota Upu-Cc di Universitas Potensi Utama”. CSRID Journal, Vol. 13 No. 3A Desember 2021, Hal.391-402.
- [8] Fitriana, H., Enjelita, N. S., Tuti E. S., & Husin S., (2021). “Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Classifier Dalam Memprediksi Pembelian Cat”. JURNALILMIAH INFORMATIKA-VOL.09NO.01(2021).
- [9] Leonardi, K. K., & Zakarias, S., (2022). “Analisis Perbandingan Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes Dalam Memprediksi Penyakit Cerebrovascular”. JURNAL INFORMATIKA, Vol. 9 No. 1 April 2022, Halaman 13-17.
- [10] Aswana, M. F., & Frinto, T., (2023). “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan MobilMenggunakan Metode Naive Bayes Pada PT. Astra Daihatsu International”. ITJournale-ISSN: 2714-8831 | p-ISSN: 2252-746XVol. 11No. 1 April2023 Hal.123-134.
- [11]Putera, D. Y., & Rahayu, S. L., (2023). “Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Perceraian Pasangan Muda Di Kota Medan Menggunakan Metode NAIVE BAYES”. Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)Vol. 1 No. 1 Januari 2023 Hal.18-29.
- [12]Zuhra, K., & Rahmad, I. F., (2023). “Penerapan Metode NAIVE BAYES Untuk Menganalisis Minat Belajar”. Jurnal JID (Jurnal Info Dig it)Vo l. 1 No. 1 Januari 2023Ha l.295-307.
- [13]Yoridi, M. L. Y., & Pakereng, M. A. I., (2023). “Klasifikasi Anak Berpotensi Putus Sekolah dengan Metode Naïve Bayes Di Kabupaten Manokwari”. Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI) Volume 7 Nomor 2, September 2023, pp. 968-976.
- [14]Triawan, A., & Melinda, D. M., (2020). “Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Rekomendasi Topik Tugas Akhir Berdasarkan Daftar Hasil Studi Mahasiswa di Perguruan Tinggi”. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains., Volume 10 Number 2 November 2020 Page. 58-70.
- [15]Putri, S. E. Y., Saniati, & Surahman, A., (2021). “Penerapan Model Naive Bayes Untuk Memprediksi Potensi Pendaftaran Siswa Di Smk Taman Siswa Teluk Betung Berbasis Web”. JECSIT, Vol. 1, No. 1, 2021, 82-87.