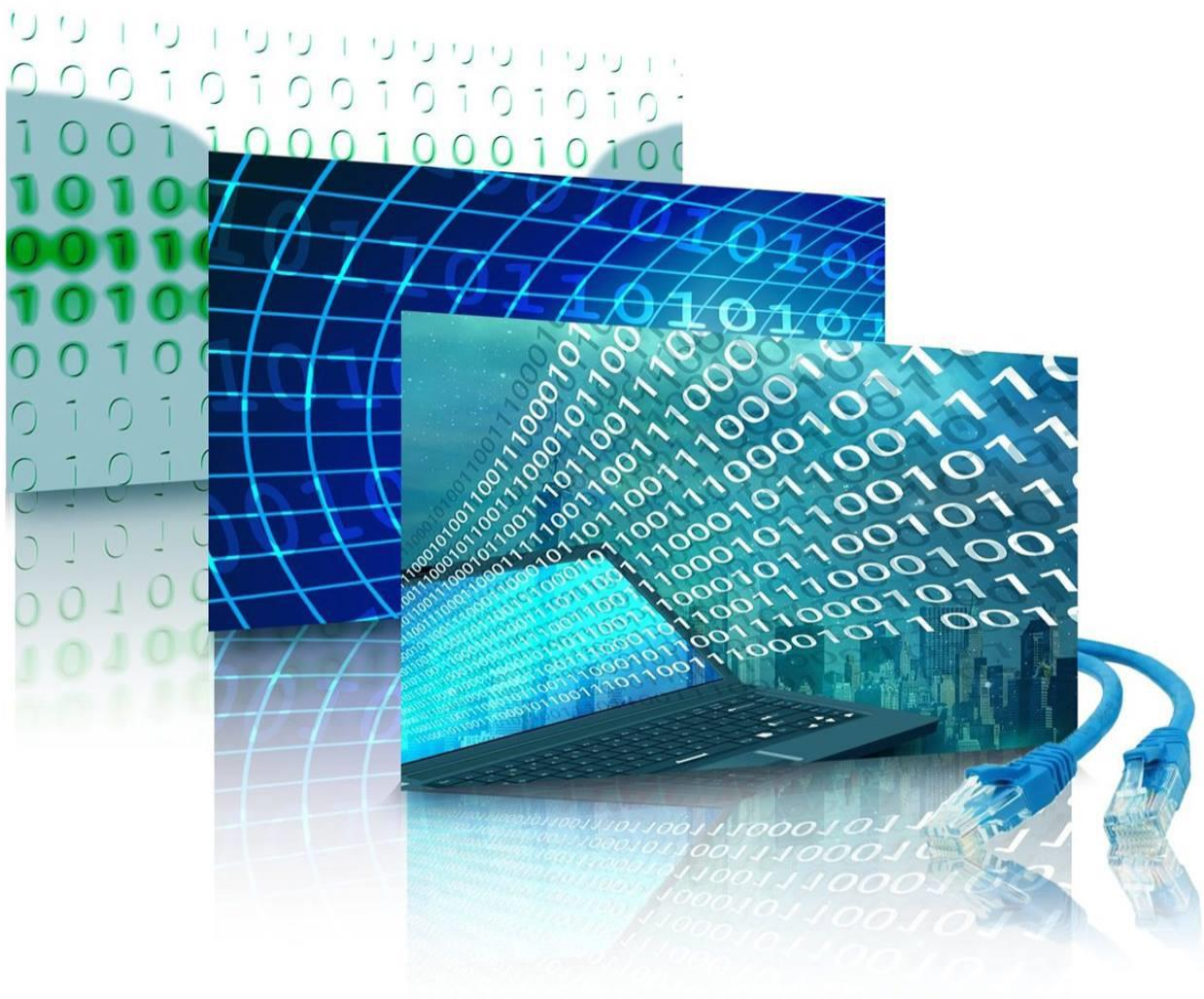


FAHMA



JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER

Volume 17, Nomor 2



ISSN 1693-2277



Diterbitkan oleh :
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
STMIK EL RAHMA YOGYAKARTA

DEWAN REDAKSI

Penanggungjawab dan Penasehat

Ketua STMIK EL RAHMA
Eko Riswanto, S.T., M.Cs.

Ketua Dewan Redaksi

Andri Syafrianto, S.Kom., M.Cs.

Anggota Dewan Redaksi

Minarwati, S.T., M.Cs
Wahyu Widodo, S.Kom., M.Kom
Yuli Praptomo PHS, S.Kom., M.Cs
Asih Winantu, S.Kom., M.Cs

Mitra Bestari

Dr. Dahlan Abdullah, S.T., M.Kom (Universitas Malikusaleh Aceh)
Dr. Hamdani, S.T., M.Cs (universitas Mulawarman Kal-Tim)
Muhammad Sholeh, S.T., M.T (IST AKPRIND Yogyakarta)
Heru Ismanto, S.Si., M.Cs (universitas musamus Merauke)
Agus Qomaruddin Munir, S.T., M.Cs (universitas Respati Yogyakarta)
Didit Suprihanto, S.T., M.Kom (universitas Mulawarman Kal-Tim)
Bahar, S.T., M.Kom. (STMIK Banjarbaru Kal-Sel)
Eko Riswanto, S.T., M.Cs. (STMIK El Rahma Yogyakarta)
Momon Muzakkar, S.T., M.Eng (STMIK El Rahma Yogyakarta)
Suparyanto, S.T., M.Eng (STMIK El Rahma Yogyakarta)

KATA PENGANTAR

Puji syukur redaksi panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, Jurnal FAHMA dapat hadir kembali dihadapan pembaca yang budiman. Pada kesempatan ini, redaksi mengajak para pembaca untuk berpartisipasi bagi kelangsungan Jurnal FAHMA dengan mengirimkan naskah hasil penelitian maupun hasil pengabdian masyarakat.

Ternyata mencari naskah penelitian yang “layak terbit” tidak semudah yang dibayangkan. Apalagi untuk memenuhi kriteria yang diinginkan dewan redaksi, namun demikian redaksi tetap berusaha mendapatkan naskah dengan sistem “jempot bola” kepada para dosen maupun mahasiswa S2 yang telah melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat. Hasil penelitian mahasiswa S1 yang layak dan berkualitas serta arahan pembimbing pun dapat disajikan dalam jurnal ini. Semua itu dimaksudkan sebagai upaya Jurnal FAHMA dapat terbit berkala dan menyuguhkan informasi teknologi dan ilmu komputer dihadapan pembaca.

Edisi FAHMA Volume 17 Nomor 2 Mei 2019 kali ini menyajikan berbagai hasil penelitian dari beberapa dosen. Diantaranya dalam bidang *Social Science* oleh Ryan Ari Setyawan, Jamroni, Aris Badaruddin Thoha, Jaringan oleh Yuli Prptomomo PHS, bidang *Data Mining* oleh Hartatik, bidang Sistem Pakar oleh Harliana, bidang *Augmented Reality* oleh Nurhadi, Andri Syafrianto

Akhirnya selamat membaca artikel-artikel yang kami sajikan, semoga bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan pembaca. Amin.

Salam dari Redaksi

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	
Halaman Susunan Dewan Redaksi	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
DAMPAK PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI VIDEO LIVE STREAMING DI SMARTPHONE PADA KALANGAN PELAJAR Ryan Ari Setyawan, Yumarlin MZ	1 – 10
ANALISIS PELAKSANAAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS BAGIAN PENDAFTARAN RAWAT JALAN DI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL TAHUN 2019 Jamroni, Farizah	11 – 24
MANAJEMEN USER DENGAN SISTEM LIMITASI QUOTA DAN LIMITASI BANDWIDTH PADA ROUTER MIKROTIK Yuli Praptomo PHS, M. Insan Nur Firdaus	25 – 36
IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN MASYARAKAT TERHADAP PELAYANAN PUBLIK (STUDI KASUS : BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA) Hartatik, Dwi Lestari	37 – 46
STATUS HUKUM TRANSAKSI GO-PAY PERSPEKTIF ISLAM Aris Badaruddin Thoha	47 – 59
ANALISIS DEMPSTER SHAFER PADA SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT ISPA Harliana, Wiwi Widayani	60 – 69
MEDIA PEMBELAJARAN AKSARA JAWA DENGAN TEKNIK AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN VUFORIA SDK Andri Syafrianto, Avianto Aldi Nugroho	70 – 81
PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN CANDI NUSANTARA BERBASIS ANDROID Nurhadi, Mulyadi, Andil Patrian	82 – 91

IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN MASYARAKAT TERHADAP PELAYANAN PUBLIK (STUDI KASUS : BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)

Hartatik¹, Dwi Lestari²

^{1,2}D3. Manajemen Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta

e-mail: 1hartatik@amikom.ac.id, 2dwi.lestari@amikom.ac.id

Abstract

Public services by this government apparatus are still found in weaknesses so that they cannot meet the quality expected by the community. This was marked by the existence of various public complaints that were conveyed through the mass media, so as to create an unfavorable image of the government apparatus. This research was conducted in making a prediction system by utilizing the Naïve Bayes algorithm. It can be seen the level of community satisfaction based on index values obtained from the results of quantitative and qualitative measurements of public opinion at the Yogyakarta Institute of Agricultural Technology and the level of accuracy in implementing Naïve Bayes algorithms. From the results that have been known, it can be used as a benchmark to assess the level of service quality at the Yogyakarta Institute of Agricultural Technology Assessment, with the aim of knowing the level of performance of service units on a regular basis as material to establish policies in order to improve the quality of subsequent public services and the government can continue to improve service quality..

Keywords—Naïve Bayes, Prediction, Agricultural Technology Studies

PENDAHULUAN

Masih banyak dijumpai kelemahan sehingga belum dapat memenuhi kualitas yang diharapkan masyarakat. Hal ini ditandai dengan masih adanya berbagai keluhan masyarakat yang disampaikan melalui media massa, sehingga dapat menimbulkan citra yang kurang baik terhadap aparatur pemerintah. Mengingat fungsi utama pemerintah adalah melayani masyarakat maka pemerintah perlu terus berupaya meningkatkan kualitas pelayanan.

Pada penelitian ini, menggunakan metode Naive Bayes untuk memprediksi tingkat kepuasan masyarakat berdasarkan indeks yang diperoleh dari hasil pengukuran secara kuantitatif dan kualitatif atas pendapat masyarakat dalam memperoleh pelayanan di Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Yogyakarta. Dengan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dan salah satu kelebihan Naive Bayes yaitu memerlukan sejumlah kecil dataset maka data yang akan digunakan adalah 180 data anggota baru sebagai dataset. Kemudian untuk perhitungan akurasi dengan confusion matrix menggunakan data testing, dengan atribut yang meliputi jenis nilai gerakan, nilai vokal, nilai sikap, nilai konsentrasi. Data anggota baru sebanyak 30% dari total dataset sebagai data testing, dimana calon anggota baru akan diklasifikasikan dalam kelas tidak puas, kurang puas, puas dan sangat puas.

Adanya penelitian ini diharapkan dapat bertujuan untuk memprediksi tingkat kepuasan masyarakat serta dapat mengimplementasikan metode Naive Bayes. Sehingga memberikan informasi yang berguna untuk meningkatkan kualitas atau dijadikan suatu acuan bagi pihak Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta untuk mengetahui

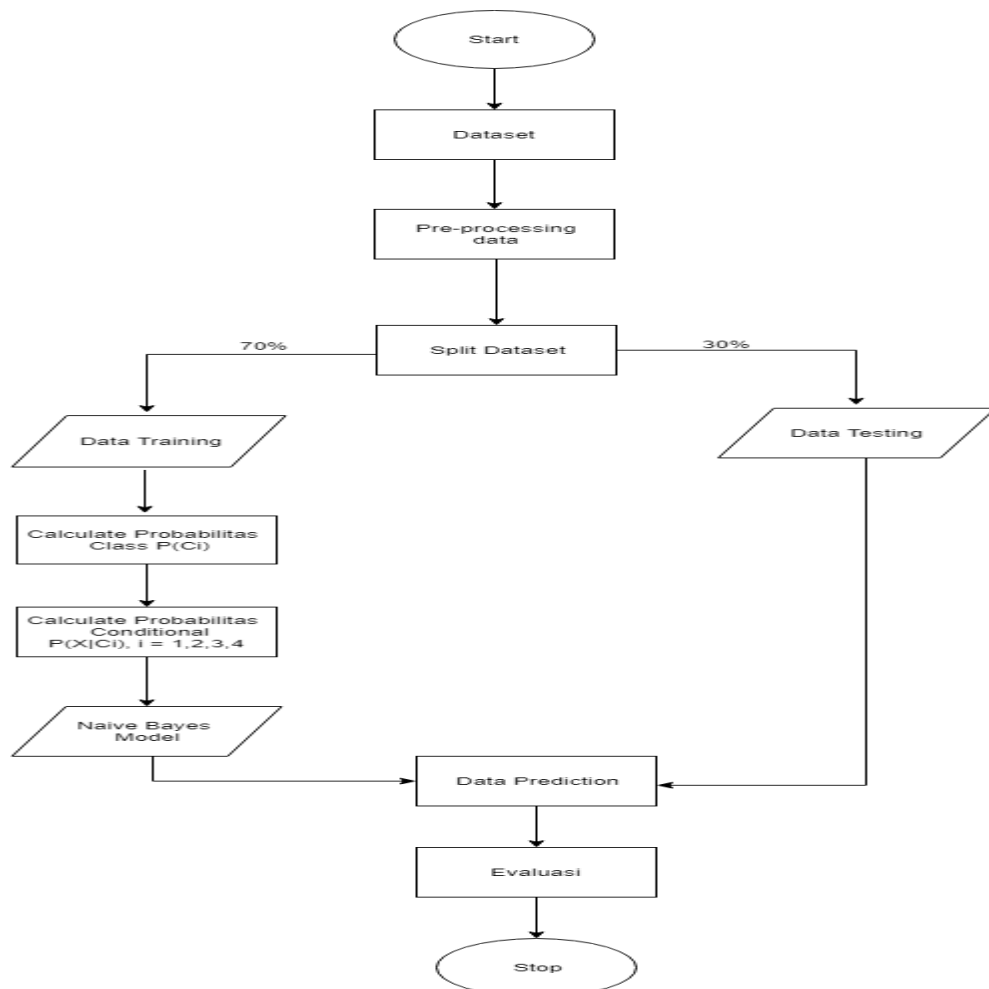
tingkat kualitas pelayanan dan dapat dijadikan acuan supaya dapat meningkatkan kinerja dalam pelayanan kepada masyarakat.

Naïve Bayes merupakan metode yang cocok untuk digunakan dalam melakukan prediksi. Hal ini telah dilakukan pada penelitian yang ditulis oleh Alfa Saleh dengan judul Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga. Metode Bayes di penelitian ini digunakan untuk memprediksi perkiraan besarnya penggunaan listrik rumah tangga [1]. Hasilnya, metode Bayes mampu memprediksi dengan akurasi sebesar 78%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Mujib Ridwan, Hadi Suyono, dan M. Sarosa dengan judul penelitiannya adalah Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. Dalam penelitian ini menggunakan metode Naive Bayes . Penelitian ini mengklasifikasikan kinerja akademik mahasiswa. pada tahun 2013 [2]

David Hartanto Kamagi, Seng Hansun judul penelitiannya adalah Implementasi Data Mining dengan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa. Dalam penelitian ini menggunakan metode C45. Penelitian ini memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa. pada tahun 2014 [3].

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode penelitian

Adapun penjelasan mengenai flowchat diatas sebagai berikut :

1. Start : Dimulainya proses Naïve Bayes
2. Input data set berupa angka indeks pada database sebanyak 180 data yang sudah memiliki label klasifikasi tiap datanya.
3. Dataset : Kumpulan seluruh dataset
Keseluruhan data yang telah diinputkan pada database , dan akan digunakan dalam proses Naïve Bayes sebanyak 180 dataset.
4. Pre-processing Data : Memperbaiki kesalahan data pada dataset dan menghilangkan data noise atau data kosong yang diubah menjadi data minimal nilai index yaitu 1.
5. Split Dataset : Pembagian jumlah dataset
Pembagian dataset pada data training sebanyak 70% dari dataset yaitu sebanyak 126 data dan data testing sebanyak 30% dari dataset yaitu sebanyak 54 dataset.
6. Data Training
Kumpulan data hasil pembagian 70% dari dataset yang digunakan untuk proses training atau pelatihan data
7. Data Testing
Kumpulan data hasil pembagian 30% dari dataset yang digunakan untuk proses testing atau pengujian data dalam menguji ke akurasian data.
8. Calculate Probabilitas Class P(Ci)
Menghitung P(Ci), jumlah class dari kolektibilitas berdasarkan klasifikasi yang dibentuk (prior probability) dari data training. Jumlah kelas yang terdapat pada dataset yaitu 4 kelas. Meliputi 1= Tidak puas, 2 = Kurang puas, 3 = Puas, 4 = Sangat Puas.

Nilai probabilitas (P) masing-masing kelas dihitung dengan cara :

$$P(\text{class}=1) = \frac{\text{jumlah (class=1)}}{\text{Total jumlah total class}}$$

Prior Tidak puas atau C1 (Class Kolektibilitas ="Tidak Puas"

$$P(C=\text{Tidak Puas}) = 1/126 = 0,0079$$

$$P(\text{class}=2) = \frac{\text{jumlah (class=2)}}{\text{Total jumlah total class}}$$

Prior Kurang puas atau C1 (Class Kolektibilitas =" Kurang Puas"

$$P(C=\text{Kurang Puas}) = 2/126 = 0,0158$$

$$P(\text{class}=3) = \frac{\text{jumlah (class=3)}}{\text{Total jumlah total class}}$$

Prior Puas atau C1 (Class Kolektibilitas ="Puas"

$$P(C=\text{Puas}) = 118/126 = 0,9365$$

$$P(\text{class}=4) = \frac{\text{jumlah (class=4)}}{\text{Total jumlah total class}}$$

Prior Sangat Puas atau C1 (Class Kolektibilitas =" Sangat Puas"

$$P(C=\text{Sangat Puas}) = 5/126 = 0,0396$$

9. Calculate Probabilitas Conditional P(X | Ci) i=1,2,3,4
Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan jumlah kasus yang sama pada setiap atribut dari kelas Kolektibilitas (Tidak Puas / Kurang Puas / Puas / Sangat Puas).

Nilai yang terdapat pada tiap variabel yaitu ada 4 nilai. Nilai 1 = Tidak baik, nilai 2 = Kurang baik, nilai 3 = Baik, nilai 4 = Sangat baik. Kita dapat mengetahui probabilitas (P) masing-masing nilai terhadap nilai kelas dengan menghitung probabilitas pada setiap variable sebagai berikut :

1. Variabel U1

$$P(U1=1 \mid \text{class} = \text{tidak puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class=tidak puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{tidak puas}) = 0/1 = 0$$

$$P(U1=2 \mid \text{class} = \text{tidak puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class=tidak puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{tidak puas}) = 0/1 = 0$$

$$P(U1=3 \mid \text{class} = \text{tidak puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class=tidak puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{tidak puas}) = 1/1 = 1$$

$$P(U1=4 \mid \text{class} = \text{tidak puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class=tidak puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{tidak puas}) = 0/1 = 0$$

$$P(U1=1 \mid \text{class} = \text{kurang puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= kurang puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{kurang puas}) = 0/2 = 0$$

$$P(U1=2 \mid \text{class} = \text{kurang puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= kurang puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{kurang puas}) = 0/2 = 0$$

$$P(U1=3 \mid \text{class} = \text{kurang puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= kurang puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{kurang puas}) = 1/2 = 0,5$$

$$P(U1=4 \mid \text{class} = \text{kurang puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= kurang puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{kurang puas}) = 1/2 = 0,5$$

$$P(U1=1 \mid \text{class} = \text{puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{puas}) = 1/118 = 0,0084$$

$$P(U1=2 \mid \text{class} = \text{puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{puas}) = 4/118 = 0,0338$$

$$P(U1=3 \mid \text{class} = \text{puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{puas}) = 103/118 = 0,8728$$

$$P(U1=4 \mid \text{class} = \text{puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{puas}) = 10/118 = 0,0847$$

$$P(U1=1 \mid \text{class} = \text{sangat puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{sangat puas}) = 0/5 = 0$$

$$P(U1=2 \mid \text{class} = \text{sangat puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{sangat puas}) = 0/5 = 0$$

$$P(U1=3 \mid \text{class} = \text{sangat puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{sangat puas}) = 0/5 = 0$$

$$P(U1=4 \mid \text{class} = \text{sangat puas}) \rightarrow \text{jumlah}(U1=1 \text{ dan class= puas}) / \text{jumlah}(\text{class} = \text{sangat puas}) = 5/5 = 1$$

Hitung nilai probabilitas hingga variable terakhir atau variable U14.

10. Naïve Bayes Model

Hasil model dari klasifikasi perhitungan probabilitas dari proses Naïve Bayes yang akan digunakan untuk memprediksi dataset. Rumus yang digunakan adalah [4]:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Dimana X adalah bukti, H adalah hipotesis, $P(H|X)$ adalah probabilitas bahwa hipotesis H benar untuk bukti X atau dengan kata lain $P(H|X)$ merupakan probabilitas posterior H dengan syarat X, $P(X|H)$ adalah probabilitas bahwa bukti X benar untuk hipotesis H atau probabilitas posterior X dengan syarat H, $P(H)$ adalah probabilitas prior hipotesis H, dan $P(X)$ adalah probabilitas prior bukti X.

11. Data Prediction

Hasil prediksi dari proses training Naïve Bayes yang akan digunakan untuk membandingkan hasil data training dengan data testing. Perhitungan prediksi untuk data dihitung dengan teknik probabilitas seperti di bawah ini :

Dimisalkan data prediksi yang dipunyai adalah:

U1=4 ,U2=3, U3=4, U4=3, U5=3, U6=3 ,U7=4 ,U8=3, U9=3 ,U10=3 ,U11=3 ,U12=3 ,U13=4 ,U14= 3

Langkah yang pertama adalah menghitung nilai probabilitas peluang kelas dengan mengalikan jumlah kasus yang sama dari kelas berdasarkan data prediksi.

$$\begin{aligned} \text{Tidak Puas} &= P(U1=4 | \text{tidak puas}) * P(U2=3 | \text{tidak puas}) * P(U3=4 | \text{tidak puas}) * \\ &P(U4=3 | \text{tidak puas}) * P(U5=3 | \text{tidak puas}) * P(U6=3 | \text{tidak puas}) * \\ &P(U7=4 | \text{tidak puas}) * P(U8=3 | \text{tidak puas}) * P(U9=3 | \text{tidak puas}) * \\ &P(U10=3 | \text{tidak puas}) * P(U11=3 | \text{tidak puas}), P(U12=3 | \text{tidak puas}) \\ &* P(U13=3 | \text{tidak puas}) * P(U14=3 | \text{tidak puas}) * P(\text{Class} = \text{tidak puas}) \\ &= 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0,0079 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kurang Puas} &= P(U1=4 | \text{Kurang puas}) * P(U2=3 | \text{Kurang puas}) * P(U3=4 | \text{Kurang puas}) * \\ &P(U4=3 | \text{Kurang puas}) * P(U5=3 | \text{Kurang puas}) * P(U6=3 | \text{Kurang puas}) * \\ &P(U7=4 | \text{Kurang puas}) * P(U8=3 | \text{Kurang puas}) * P(U9=3 | \text{Kurang puas}) * \\ &P(U10=3 | \text{Kurang puas}) * P(U11=3 | \text{Kurang puas}), P(U12=3 | \text{Kurang puas}) * \\ &P(U13=3 | \text{Kurang puas}) * P(U14=3 | \text{Kurang puas}) * P(\text{Class} = \text{Kurang puas}) \\ &= 0,5 * 1 * 0 * 1 * 1 * 1 * 0 * 0,5 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0,0158 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Puas} &= P(U1=4 | \text{Puas}) * P(U2=3 | \text{Puas}) * P(U3=4 | \text{Puas}) * P(U4=3 | \text{Puas}) * \\ &P(U5=3 | \text{Puas}) * P(U6=3 | \text{Puas}) * P(U7=4 | \text{Puas}) * P(U8=3 | \text{Puas}) * \\ &P(U9=3 | \text{Puas}) * P(U10=3 | \text{Puas}) * P(U11=3 | \text{Puas}), P(U12=3 | \text{Puas}) * \\ &P(U13=3 | \text{Puas}) * P(U14=3 | \text{Puas}) * P(\text{Class} = \text{Puas}) \\ &= 0,0847 * 0,847 * 0,0847 * 0,0254 * 0,8389 * 0,8305 * 0,0593 * 0,8983 * 0,8050 * 0,8305 * 0, \\ &7457 * 0,8135 * 0,7033 * 0,8644 * 0,9365 \\ &= 4.8663469710304E^{-5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sangat Puas} &= P(U1=4 | \text{Sangat Puas}) * P(U2=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U3=4 | \text{Sangat Puas}) * \\ &P(U4=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U5=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U6=3 | \text{Sangat Puas}) * \\ &P(U7=4 | \text{Sangat Puas}) * P(U8=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U9=3 | \text{Sangat Puas}) * \\ &P(U10=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U11=3 | \text{Sangat Puas}), P(U12=3 | \text{Sangat Puas}) * \\ &P(U13=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U14=3 | \text{Sangat Puas}) * P(\text{Class} = \text{Sangat Puas}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& P(U_9=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U_{10}=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U_{11}=3 | \text{Sangat Puas}) \\
& P(U_{12}=3 | \text{Sangat Puas}) * P(U_{13}=3 | \text{Sangat Puas}) * \\
& P(U_{14}=3 | \text{Sangat Puas}) * P(\text{Class} = \text{Sangat Puas}) \\
& = 1*0,2*1*0,6*0,2*0*1*0,2*0*0,2*0,4*0,4*0,2*0,4 \\
& = 0
\end{aligned}$$

Setelah itudihitung seluruh record tiap kelasnya, dengan menghitung jumlah data record per nilai.

$$\begin{aligned}
P(X) &= P(U_1=4) * P(U_2=3) * P(U_3=4) * P(U_4=3) * P(U_5=3) * P(U_6=3) * P(U_7=4) \\
& * P(U_8=3) * P(U_9=3) * P(U_{10}=3) * P(U_{11}=3) * P(U_{12}=3) * P(U_{13}=3) \\
& * P(U_{14}=3) \\
& = 16/126 * 103/126 * 15/126 * 112/126 * 102/126 * 100/126 * 12/126 * \\
& 108/126 * 95/126 * 99/126 * 90/126 * 98/126 * 84/126 * 104/126 \\
& = 0,1269*0,8174*0,1190*0,8888*0,8095*0,7036* \\
& 0,0952*0,8571*0,7539*0,7857*0,7142*0,7777* 0,6666*0,8253 \\
& = 0.00010433356
\end{aligned}$$

Langkah terakhir nilai tersebut dibagi dengan result tiap kelas.

$$\text{Tidak Puas} : 0 / 0.00010433356 = 0$$

$$\text{Kurang Puas} : 0 / 0.00010433356 = 0$$

$$\text{Puas} : 4.8663469710304E^{-5} / 0.00010433356 = 0,46642200318556$$

$$\text{Sangat Puas} : 0 / 0.00010433356 = 0$$

Setelah itu kita bandingkan, kelas mana yang memiliki angka probabilitas paling besar. Dari hasil perhitungan diatas prediksi dari Naïve Bayes dapat diketahui bahwa nilai prediksinya yaitu Puas.

12. Evaluasi

Proses hasil pengujian data testing dan training untuk mengetahui tingkat akurasi. Pengujian dihitung menggunakan metode Confusion matrix. Dengan confusion matrix dapat dianalisa seberapa baik classifier dapat mengenali record dari kelas-kelas yang berbeda. Tabel acuan untuk menghitung confusion matrix ditunjukkan pada tabel berikut ini [5]:

Tabel 1. Confusion Matrix

	Terklasifikasi Positif	Terklasifikasi Negatif
Positif	TP (True Positif)	FN (False Negatif)
Negatif	FP (False Positif)	TN (True Negatif)

Rumus akurasi dihitung dengan rumus berikut ini :

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\%$$

13. Stop : Berhentinya seluruh proses Naïve Bayes

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian menggunakan data testing sebanyak 30% dari dataset (54 data) mendapatkan hasil seperti ditunjukkan di tabel 2 :

Tabel 2. Hasil pengujian 30% dataset

Data ke-	KET	PREDIKSI
1	Puas	Tidak Puas
2	Puas	Puas
3	Sangat Puas	Puas
4	Puas	Puas
5	Puas	Tidak Puas
6	Puas	Puas
7	Puas	Puas
8	Puas	Puas
9	Puas	Puas
10	Puas	Puas
11	Puas	Tidak Puas
12	Puas	Puas
13	Puas	Tidak Puas
14	Puas	Puas
15	Puas	Tidak Puas
16	Puas	Tidak Puas
17	Puas	Puas
18	Puas	Puas
19	Puas	Puas
20	Puas	Puas
21	Puas	Tidak Puas
22	Puas	Puas
23	Puas	Puas
24	Puas	Puas
25	Puas	Tidak Puas
26	Puas	Puas
27	Puas	Puas
28	Puas	Puas
29	Puas	Puas
30	Puas	Puas
31	Puas	Puas
32	Puas	Puas
33	Puas	Tidak Puas
34	Puas	Puas

35	Puas	Puas
36	Puas	Puas
37	Puas	Puas
38	Puas	Puas
39	Puas	Puas
40	Puas	Puas
41	Puas	Puas
42	Sangat Puas	Puas
43	Puas	Puas
44	Puas	Puas
45	Puas	Puas
46	Puas	Puas
47	Puas	Puas
48	Puas	Puas
49	Puas	Puas
50	Puas	Puas
51	Puas	Puas
52	Puas	Puas
53	Puas	Puas
54	Puas	Puas

Dengan menggunakan metode Confussion Matriks, diperoleh nilai uji sebagai berikut :

Tabel 3 *Confusion Matrix*

		Prediksi	
		Positif	Negatif
Aktual	Positif	43	9
	Negatif	2	0

Dari table diatas, diperoleh nilai TP = 43, TN = 0, FP =2, FN = **9**.

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}} \times 100\%$$

$$= \frac{43 + 0}{43 + 0 + 2 + 9} \times 100\%$$

$$= \frac{43}{54} \times 100\% = 79.62962962963 \%$$

$$\text{Error Rate} = \frac{\text{FP} + \text{FN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}} \times 100\%$$

$$= \frac{2 + 9}{43 + 0 + 2 + 9} \times 100\%$$

$$= \frac{11}{54} \times 100\% = 20.37037037037 \%$$

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa nilai akurasi kecocokan kelas sebenarnya terhadap kelas prediksi sebesar 79.62962962963 % dan ketidakcocokan kelas prediksi yang diperoleh sebesar 20.37037037037 %.

Kesimpulan yang diperoleh dari pengujian akurasi ini adalah bahwa naïve bayes classifier dapat digunakan sebagai metode pengklasifikasian pada sistem prediksi karena tingkat akurasinya yang cukup besar.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Naïve Bayes dapat memprediksi dengan cara menghitung nilai probabilitas berdasarkan jumlah tiap kelas dan beberapa parameternya yaitu dengan nilai index 1,2,3,4 dan 14 (empat belas) unsur yang dapat diberlakukan untuk semua jenis pelayanan untuk mengukur tingkat kepuasan masyarakat unit pelayanan.
2. Berdasarkan hasil prediksi tingkat kepuasan masyarakat dari sistem adalah sebagai berikut:
 - a. Metode Naive Bayes memanfaatkan data training untuk menghasilkan probabilitas setiap kriteria untuk class yang berbeda, sehingga nilai-nilai probabilitas dari kriteria tersebut dapat dioptimalkan untuk memprediksi tingkat kepuasan masyarakat berdasarkan proses klasifikasi yang dilakukan oleh metode Naive Bayes itu sendiri.
 - b. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan confusion matrix berdasarkan data indeks kepuasan masyarakat yang dijadikan data testing, metode Naive Bayes berhasil mengklasifikasikan 43 data dari 54 data yang diuji Sehingga metode Naive Bayes berhasil memprediksi tingkat kepuasan masyarakat dengan akurasi sebesar 79.62962962963 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Saleh, A., 2015, Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga, Jurnal CITEC, Vol. 2, No. 3, <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/citec/article/view/375>
- [2]. Ridwan, M., Suyono, H., Sarosa, M., 2013, Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier, Jurnal EECCIS, Vol. 7, No. 1, <https://jurnaleccis.ub.ac.id/index.php/eccis/article/view/204/176>
- [3]. Yulia., Azwanti, N., 2018, Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga di Kota Batam, Jurnal RESTI, Vol. 2, No. 2, <http://ejournals.umn.ac.id/index.php/TI/article/download/327/293>
- [4]. Bustami., 2013, Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi, Jurnal TECHSI : Jurnal Penelitian Teknik Informatika, Vol. 3, No.2, 127-146, <http://journal.uad.ac.id/index.php/JIFO/article/view/2086/1335>

- [5]. Prasetyo, E., 2012. Data Mining: Konsep dan Aplikasi menggunakan Matlab. Yogyakarta: Penerbit Andi