



KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN SKTM MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES: STUDI KASUS DESA PESANGGRAHAN

Ahmad Gunawan^{a*}, Zaehol Fatah^b

^aProgram Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, ahmadgun2002@gmail.com, Universitas Ibrahimy Sukorejo, Situbondo Jawa Timur

^bProgram Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, zaeholfatah@gmail.com, Universitas Ibrahimy Sukorejo, Situbondo Jawa Timur

* korespondensi

ABSTRACT

Implementation of the Naive Bayes algorithm for the classification of recipients of the Certificate of Inability to Pay (SKTM) assistance in Pesanggrahan Village. The classification process is carried out manually and using the RapidMiner application to validate the results. Manual calculations are carried out by calculating the probability of each attribute, such as occupation, age, income, marital status, vehicle, and asset ownership. The calculation results show that the probability for the "eligible" category is 0.097254, while the "ineligible" category has a probability of zero, so that the resident is classified as eligible to receive assistance. And, the calculation results using RapidMiner show results that are consistent with manual calculations. The Naive Bayes algorithm successfully classifies data with high accuracy, ensuring that assistance is more targeted to residents who meet the criteria. The implementation of this method provides an effective solution to overcome the problem of inaccurate distribution of assistance, increasing efficiency and transparency in decision-making by village officials. Thus, the Naive Bayes algorithm can be used as a tool in the process of determining recipients of assistance that is more objective and data-based..

Keywords: Classification, Data Mining, SKTM, Naive Bayes.

Abstrak

Pengimplementasikan algoritma Naive Bayes untuk klasifikasi penerima bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) di Desa Pesanggrahan. Proses klasifikasi dilakukan secara manual dan menggunakan aplikasi RapidMiner untuk validasi hasil. Perhitungan manual dilakukan dengan menghitung probabilitas pada setiap atribut, seperti pekerjaan, usia, penghasilan, status pernikahan, kendaraan, dan kepemilikan aset. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa probabilitas untuk kategori "layak" sebesar 0,097254, sedangkan kategori "tidak layak" memiliki probabilitas nol, sehingga warga tersebut diklasifikasikan sebagai layak menerima bantuan. dan, hasil perhitungan menggunakan RapidMiner menunjukkan hasil yang konsisten dengan perhitungan manual. Algoritma Naive Bayes berhasil mengklasifikasikan data dengan akurasi yang tinggi, memastikan bantuan lebih tepat sasaran kepada warga yang memenuhi kriteria. Implementasi metode ini memberikan solusi efektif untuk mengatasi masalah ketidaktepatan penyaluran bantuan, meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengambilan keputusan oleh aparat desa. Dengan demikian, algoritma Naive Bayes dapat dijadikan alat bantu dalam proses penentuan penerima bantuan yang lebih objektif dan berbasis data.

Kata Kunci: Klasifikasi, Data Mining, SKTM, Naive Bayes.

1. PENDAHULUAN

Pelayanan di Desa Pesanggrahan yang menerima bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM). Pemerintahan pada dasarnya berfungsi untuk melayani masyarakat.[1] Program bantuan seperti Surat

Keterangan Tidak Mampu (SKTM) adalah surat yang dikeluarkan oleh kelurahan atau desa dan kemudian diketahui oleh camat bagi keluarga miskin untuk mendapatkan bantuan dalam hal kesehatan, keuangan, dan pendidikan.[2] Namun proses pemilihan penerima bantuan sering kali menghadapi tantangan, seperti ketidakakuratan dalam penentuan kriteria penerima dan potensi salah sasaran. Oleh karena itu aparat desa akan lebih sistematis dan berbasis data untuk meningkatkan efisiensi dalam klasifikasi penerima bantuan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah algoritma Naive Bayes, yang sering digunakan untuk klasifikasi dan prediksi karena mudah digunakan dan menggunakan peluang dengan memilih hasil akhir yang memiliki peluang terbesar untuk memasukan data baru ke dalam kelasnya. Algoritma Naive Bayes merupakan metode pengklasifikasian berdasarkan probabilitas sederhana dan dirancah.[3][4][5] Pada penelitian sebelumnya menggunakan metode naive bayes pada study kasus penerima kartu Indonesia pintar(KIP)[6]. Dengan adanya metode tersebut akan lebih relevan pendataan penerima bantuan tersebut seperti penghasilan, pekerjaan. diharapkan dapat diperoleh pendataan yang akurat dalam menentukan calon penerima bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM).

Dari hasil penelitian untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan algoritma Naive Bayes dalam klasifikasi penerima bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM). Pada penelitian sebelumnya menggunakan metode naive bayes pada study kasus penerima kartu Indonesia pintar(KIP)[6] Dengan menggunakan data yang telah dikumpulkan dan dianalisis, hasil dari penelitian diharapkan aparat Desa dalam proses penyaluran bantuan agar lebih tepat sasaran kepada warga yang layak membutuhkan bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM)

Agar keluarga miskin (Gakin) dapat memperoleh bantuan dalam kehidupannya baik kesehatan, ekonomi, maupun pendidikan, camat terlebih dahulu harus menerima surat keterangan dari kecamatan atau desa yang disebut Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM). Tujuan dari SKTM adalah untuk menjamin bahwa pemerintah dapat memberikan bantuan secara merata dan tepat sasaran kepada masyarakat miskin di tingkat wilayah kecamatan atau desa. Calon penerima bantuan harus memenuhi persyaratan tertentu agar dapat membuat SKTM, antara lain membawa sejumlah dokumen, antara lain KTP, KK, dan dokumen lainnya. Selain itu, suatu keluarga dianggap miskin oleh Badan Pusat Statistik apabila sekurang-kurangnya sembilan dari empat belas persyaratan kemiskinan terpenuhi untuk dapat menerima SKTM. [7]

2.2. Algoritma Navie Bayes

Salah satu jenis penambangan data yang membantu peramalan adalah kategorisasi. nilai dari variabel dalam kategori target. Di antara metode yang digunakan dalam kategorisasi adalah Algoritma Naif Bayes. Naif Bayes adalah klasifikasi yang menggunakan Teorema Bayes, pendekatan probabilitas dan statistik yang diusulkan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes. Pendekatan ini melibatkan antisipasi peluang masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu. Naif, yang membuat asumsi bahwa persyaratan antara karakteristik bersifat independen satu sama lain, digabungkan dengan teorema tersebut. Oleh karena itu, meskipun karakteristik tersebut dapat dihubungkan satu sama lain, metode Pengklasifikasi Naif Bayes tidak memiliki hubungan apa pun di antara keduanya dalam penerapannya; yaitu, satu atribut tidak memengaruhi atribut lainnya. [8]

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif dan bertujuan untuk menggambarkan hasil penelitian. Seperti namanya, penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan deskripsi, penjelasan, dan validasi fenomena yang diteliti. Masalah yang diteliti harus relevan dan memiliki nilai ilmiah.[9] dan menggunakan metode Algoritma Navie Bayes dengan adanya metode tersebut di harapkan mampu memprediksi penerima bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM).

Teknik pengumpulan data: Kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data adalah dua faktor utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian. Kualitas instrumen penelitian berkaitan dengan validitas dan reliabilitas instrumen, dan kualitas pengumpulan data berkaitan dengan ketepatan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu, instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel jika instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat untuk mengumpulkan data.[10] Metode pengumpulan data penelitian Penerima Bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu(SKTM) sebagai berikut:

a. Observasi

Penelitian melakukan pengamatan secara langsung di Desa pesanggrahan

b. Studi Pustaka

Proses penelusuran yang dilakukan oleh peneliti untuk mencari informasi seperti topik atau masalah yang sedang diteliti. Penulis untuk mencari referensi dari buku-buku, jurnal serta bahan pustaka lain yang ada hubungannya dengan masalah yang ada dalam penelitian.

Penelitian memerlukan analisis data untuk menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan penelitian; tanpa analisis, data mentah tidak berguna (Subagyo, 2011)..[11]Data yang telah di dapat kemudian di kumpulkan,diolah dan dianalisis menggunakan metode Algoritma Navie Bayes.

Data tersebut dibagi menjadi dua bagian: data Training dan data Testing. Kedua bagian ini digunakan untuk menerapkan perhitungan manual untuk mencari probabilitas dan menghitung peluang untuk masing-masing atribut, yang menghasilkan informasi tentang apakah masyarakat Desa Pesanggrahan layak menerima bantuan SKTM atau tidak. Setelah itu, perhitungan manual dan hasil perhitungan rapidminer dipastikan sama.

Teorema Bayes adalah pendekatan statistik untuk menghitung tradeoffs di antara keputusan yang berbeda-beda dengan menggunakan probabilitas dan nilai yang menyertai pengambilan keputusan (Taufan, Sunaryo, & Wijono, 2014). Ini digunakan untuk mengklasifikasikan data pengujian Algoritma Navie Bayes..[12] rumus Teorema Bayes seperti berikut:

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

Dengan:

- H = hipotesisnya
- X = kejadian yang merelasikan ke hipotesis.
- P(H) = peluang hipotesis
- P(X) = peluang kejadian
- P(H|X) = peluang banyaknya X di dalam H
- P(X|H) = peluang banyaknya H di dalam X

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian di Desa Pesanggrahan mendapatkan data dan data tersebut akan diolah dan dianalisa menggunakan Klasifikasi metode Navie Bayes berikut ini adalah data training dan data testing:

DATA TRAINING

Tabel 1 Data Training

Nama	Pekerjaan	Usia	Status	Penghasilan	Kendaraan	Kepemilikan	Keterangan
Deki Aditya	Guru Honorel	22 tahun	Belum Kawin	300.000	Motor	Orang tua	Layak
imelda	Guru Honorel	26 tahun	Kawin	300.000	Motor	Orang tua	Layak
Siti Aysah	Buruh pabrik	23 tahun	Belum Kawin	2.000.000	Motor	Orang tua	Tidak Layak
Gufron	Buruh pabrik	25 tahun	Kawin	2.250.000	Motor	orang tua	Tidak Layak
Intan sari	Kasir Indomaret	21 tahun	Belum Kawin	2.600.000	Motor	Orang tua	Tidak Layak
Asriyani	Penjait	39 tahun	Kawin	600.000	Motor	Pribadi	Layak
Bahtiar	Kuli bangunan	29 tahun	Kawin	800.000	Motor	Pribadi	Layak

Rasyid	Buruh Harian	48 tahun	Kawin	800.000	Motor	Pribadi	Layak
syahid	Petani	51 tahun	Kawin	900.000	Motor	Pribadi	Layak
Bahrula widat	petani	23 tahun	Kawin	1.000.000	Motor	Pribadi	Layak
Rahman	Petani	33 tahun	Kawin	1.000.000	Motor	Pribadi	Layak
Suyono	Petani	42 tahun	Kawin	1.000.000	Motor	Pribadi	Layak
Arjono	Petani	52 tahun	Kawin	1.000.000	Motor	Pribadi	Layak
Hafid	Nelayan	31 tahun	Kawin	1.100.000	Motor	Pribadi	Layak
selfi	Konter Hp	22 tahun	Belum Kawin	1.500.000	Motor	Pribadi	Tidak Layak
Ahmad fathor	Guru	37 tahun	Kawin	2.300.000	Motor	Pribadi	Layak
Indah wati	Kasir tokoh	26 tahun	Belum Kawin	2.800.000	Motor	Pribadi	Tidak Layak
Moh.Misbah	PNS	40 tahun	Kawin	3.000.000	Mobil	Pribadi	Tidak Layak
Moh.Imam	PNS	47 tahun	Kawin	3.000.000	Mobil	Pribadi	Tidak Layak
Faisal bakri	Petani	35 tahun	Kawin	40.000.000	Mobil	Pribadi	Tidak Layak

Dibawah ini adalah data testing:

DATA TESTING

Tabel 2 Data Testing

Nama	Pekerjaan	Usia	Status	Penghasilan	Kendaraan	Kepemilikan	Keterangan
Durahe m	Petani	58 tahun	Kawin	1.000.000	Motor	Pribadi	?

4.1 Perhitungan Manual Metode Klasifikasi

Pengujian Perhitungan Manual untuk membuktikan hasil klasifikasi dapat dilakukan dengan perhitungan manual sebagai berikut:

a. Perhitungan Probabilitas Pekerjaan

$P(X_1 = \text{Buruh harian} | \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X_1 = 1/12) = 0,083333333$

$P(X_1 = \text{Buruh harian} | \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X_1 = 2/8) = 0,25$

$P(X_1 = \text{Guru} | \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X_1 = 1/12) = 0,083333333$

$P(X_1 = \text{Guru} | \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X_1 = 0/8) = 0$

$P(X_1 = \text{Guru Honoror} | \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X_1 = 0/12) = 0$

$P(X_1 = \text{Guru Honoror} | \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X_1 = 2/8) = 0,25$

$P(X1 = \text{Kasir Indomaret} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 0/12) = 0$

$P(X1 = \text{Kasir Indomaret} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 1/8) = 0,125$

$P(X1 = \text{Kasir Tokoh} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 0/12) = 0$

$P(X1 = \text{Kasir Tokoh} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 1/8) = 0,125$

$P(X1 = \text{Konter Hp} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 0/12) = 0$

$P(X1 = \text{Konter Hp} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 1/8) = 0,125$

$P(X1 = \text{Kuli Bangunan} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 1/12) = 0,083333333$

$P(X1 = \text{Kuli Bangunan} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 0/8) = 0$

$P(X1 = \text{Nelayan} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 1/12) = 0,083333333$

$P(X1 = \text{Nelayan} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 0/8) = 0$

$P(X1 = \text{Penjait} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 1/12) = 0,083333333$

$P(X1 = \text{Penjait} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 0/8) = 0$

$P(X1 = \text{Petani} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 5/12) = 0,416666667$

$P(X1 = \text{Petani} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 1/8) = 0,125$

$P(X1 = \text{PNS} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 0/12) = 0$

$P(X1 = \text{PNS} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 2/8) = 0,25$

$P(X1 = \text{Buruh Pabrik} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X1 = 0/12) = 0$

$P(X1 = \text{Buruh Pabrik} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 2/8) = 0,25$

b. Perhitungan Probabilitas Usia

$P(X2 = 20-39 \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X2 = 8/12) = 0,666666667$

$P(X2 = 20-39 \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X1 = 6/8) = 0,75$

$P(X2 = 40-60 \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X2 = 4/12) = 0,333333333$

$P(X2 = 40-60 \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X2 = 2/8) = 0,25$

c. Perhitungan Probabilitas Status

$P(X3 = \text{Kawin} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X3 = 11/12) = 0,916666667$

$P(X3 = \text{Kawin} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X3 = 4/8) = 0,5$

$P(X3 = \text{Belum Kawin} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X3 = 1/12) = 0,083333333$

$P(X3 = \text{Belum Kawin} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X3 = 4/8) = 0,5$

d. Perhitungan Probabilitas Penghasilan

$P(X4 = 100.000-1.5499.000 \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X4 = 11/12) = 0,916666667$

$P(X4 = 100.000-1.5499.000 \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X4 = 0/8) = 0$

$P(X4 = 1.500.000-50.000.000 \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X4 = 1/12) = 0,083333333$

$P(X4 = 1.500.000-50.000.000 \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X4 = 8/8) = 1$

e. Perhitungan Probabilitas Kendaraan

$P(X5 = \text{Motor} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X5 = 12/12) = 1$

$P(X5 = \text{Motor} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X5 = 5/8) = 0,625$

$P(X5 = \text{Mobil} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X5 = 0/12) = 0$

$P(X5 = \text{Mobil} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X5 = 3/8) = 0,375$

f. Perhitungan Probabilitas Kepemilikan

$P(X6 = \text{Orang Tua} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X6 = 2/12) = 0,166666667$

$P(X6 = \text{Orang Tua} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X6 = 3/8) = 0,375$

$P(X6 = \text{Pribadi} \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$P(X6 = 10/12) = 0,833333333$

$P(X6 = \text{Pribadi} \mid \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$

$P(X6 = 5/8) = 0,625$

g. Tahap ke 2 Menghitung semua nilai dari setiap klasifikasi Layak dan Tidak Layak:

$P(X \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$

$= 0,416666667 \times 0,333333333 \times 0,916666667 \times 0,916666667 \times 1 \times 0,833333333$

$= 0,097254$

$P(X \mid \text{Klasifikasi} = \text{Tidak layak})$

$= 0,125 \times 0,25 \times 0,5 \times 0,625 \times 0,625$

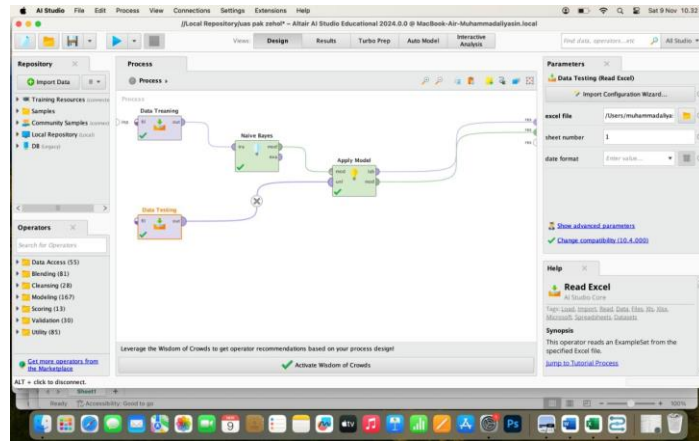
$= 0$

Dari hasil perhitungan akhir dengan mengalikan nilai, maka probabilitas $P(X \mid \text{Klasifikasi} = \text{layak})$ lebih tinggi dari $P(X \mid \text{Klasifikasi} = \text{Tidak layak})$ yaitu 0,097254 banding 0. Sehingga dapat disimpulkan bahwa warga tersebut Layak menerima bantuan.

h. Perhitungan Menggunakan RapidMiner

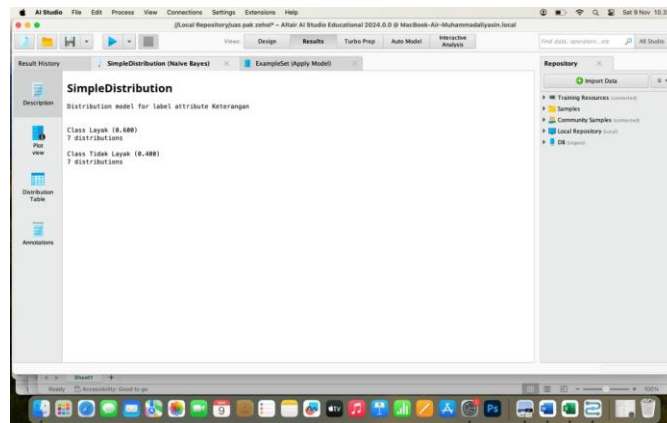
Perhitungan RapidMiner untuk membuktikan hasil klasifikasi Menggunakan perhitungan RapidMiner sebagai berikut:

Membuat desain proses yang akan menjalankan data trining dan data testing kemudian menghubungkannya ke operator Navie bayes dan *applay model*.



Gambar 1 Desain Implementasi Naive Bayes pada RapidMiner

Hasil dari pemrosesan yang telah dilakukan sebelumnya dan telah mendapatkan hasil dari simple distribution



Gambar 2 Simple Distribution RapidMiner

Dan terakhir adalah hasil prediksi dari tingkat kekuatan yang dimiliki oleh karakter *Shorekeeper* yang dihitung berdasarkan atribut pada data testing.

Class No.	Keterangan	prediction_	confidence_	confidence_	Nama	Pekerjaan	Ura	Status	Penghasilan
1	Layah	0.995	0.005		Durabem	Petani	58 tahun	Kaum	1000000

Gambar 3 Hasil Prediksi RapidMiner

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Prediksi kelayakan penerima bantuan SKTM dapat dilakukan dengan baik. Perhitungan probabilitas menunjukkan bahwa warga dengan data tertentu, seperti pekerjaan, usia, status pernikahan, penghasilan, kendaraan, dan kepemilikan aset, memiliki peluang lebih tinggi untuk diklasifikasikan sebagai layak menerima bantuan. Hasil akhir menunjukkan bahwa probabilitas klasifikasi "layak" lebih tinggi dibandingkan "tidak layak," dengan nilai akhir probabilitas 0,097254 untuk kategori layak, sedangkan kategori tidak layak memiliki probabilitas nol. Dengan demikian, perhitungan manual ini berhasil mengidentifikasi penerima bantuan yang memenuhi kriteria dengan akurat, sesuai dengan data yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. K. (Ed.), *Pelayanan Publik & Pemerintahan Digital Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2021.
- [2] A. Bunga Sari, H. Nurcahyanto, H. Lestari, and J. H. Soedarto, "KUALITAS PELAYANAN DALAM PEMBUATAN SURAT KETERANGAN TIDAK MAMPU (SKTM) PADA PROGRAM BANTUAN SOSIAL (BANSOS) Oleh," *J. Public Policy Manag. Rev.*, pp. 1–17, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jppmr/article/view/43599>
- [3] A. W. Zunan Setiawan, Muhammad Fajar, Arif Mudi Priyatno, Anggi Yhurinda Perdana Putri, Mediana Aryuni, Siti Yuliyanti, Harya Widiputra, Budanis Dwi Meilani, Rohmat Nur Ibrahim, Rezania Agramanisti Azdy, Satrio Junaidi, *BUKU AJAR DATA MINING*. 2023.
- [4] S. E. P. Rahayu Mayang Sari, Viridya Tasril, Sri Wahyuni, *Klasifikasi Forecasting Menggunakan Algoritma Naive Bayes*. Serasi Media Teknologi, 2024.
- [5] M. Y. H. S. Dinda Ayu Pratiwi, Rolly Maulana Awangga, *SELEKSI CALON KELULUSAN TEPAT WAKTU MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES*. Kreatif, 2020.
- [6] F. O. Dayera, Musa Bundaris Palungan, "G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 186–195, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.uniramalang.ac.id/index.php/g-tech/article/view/1823/1229>
- [7] R. Adolph, "KUALITAS PELAYANAN DALAM PEMBUATAN SURAT KETERANGAN TIDAK MAMPU (SKTM) PADA PROGRAM BANTUAN SOSIAL (BANSOS)," pp. 1–23, 2016.
- [8] A. Z. Macfud, A. P. Kusuma, and W. D. Puspitasari, "Analisis Algoritma Naive Bayes Classifier (Nbc)," vol. 7, no. 1, pp. 87–94, 2023.
- [9] M. M. Dr. Muhammad Ramdhan, S.Pd., *Metode Penelitian*. 2021.
- [10] F. M. Saputra Adiwijaya, Anugerah Tatema Harefa, Santi Isnaini, Syarif Raehana, Budi Mardikawati, dr. Rudy Dwi Laksono, Saktisyahputra Saktisyahputra, Ramdani Purnamasari, Windi Susetyo Ningrum, Mayasari Mayasari, Nopita Sari, *Buku Ajar Metode Penelitian Kualitatif*. 2024.
- [11] D. Ig. Dodiet Aditya Setyawan, SKM., MPH., Ade Devriany, SKM., M.Kes., Nuril Huda, *BUKU AJAR STATISTIKA*. 2021.
- [12] M. C. I Made Agus Wirawan, S.Kom., *Metode Penalaran dalam Kecerdasan Buatan*. 2023.