
Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Bantuan Ternak

Fatiya Alifah¹, Derman Janner Lubis^{2*}

^{1,2}Sistem Informasi/Universitas Binaniaga Indonesia

¹Email: fatiya.alifah2001@gmail.com

²Email: derman_janner@yahoo.com

*) Corresponding Author

ABSTRACT

The determination of livestock aid recipients is still difficult for verifiers and has not been effective. The purpose of this study is to assist verifiers in the decision-making process. The researcher uses the Naïve Bayes algorithm to recommend the selection of livestock aid recipients, to facilitate the identification of eligible recipients, and to establish a more effective selection process. In developing the application, the researcher uses the Research & Development (R&D) method to measure the accuracy and effectiveness of applying the Naïve Bayes method in recommending livestock aid recipients. The study uses a total of 205 data entries, with 184 used as training data and 21 as test data. The implementation of the Naïve Bayes method can provide recommendations for determining livestock aid recipients, as confirmed by an accuracy test using a confusion matrix. The accuracy test result achieved was 81%.

Keywords: *Confusion matrix, Classification, Naïve Bayes Method, Livestock Assistance Recipient Determination.*

ABSTRAK

Penentuan calon penerima bantuan ternak masih sulit dilakukan oleh verifikator dan belum efektif, tujuan penelitian ini adalah untuk membantu verifikator dalam pengambilan keputusan. Peneliti menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk rekomendasi penentuan penerima bantuan ternak, mendapatkan penerima bantuan ternak yang lebih mudah, dan mendapatkan proses untuk menentukan penerima bantuan ternak yang lebih efektif. Dalam mengembangkan aplikasi peneliti menggunakan metode Research & Development (R&D) untuk mengukur tingkat akurasi dan efektifitas penerapan metode Naïve Bayes dalam merekomendasikan penentuan penerima bantuan ternak. Data keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 205 data, 184 data digunakan untuk data latih, dan 21 data digunakan untuk data uji. Penerapan metode Naïve Bayes dapat memberikan rekomendasi penentuan penerima bantuan ternak karena telah dilakukan uji akurasi menggunakan *confusion matrix*. Hasil uji akurasi yang diperoleh sebesar 81%.

Kata Kunci: *Confusion matrix, Klasifikasi, Metode Naïve Bayes, Penentuan Penerima Bantuan Ternak.*

A. PENDAHULUAN

Menurut data BPS tahun 2020-2022, kemiskinan adalah salah satu persoalan yang selalu menjadi pusat perhatian pemerintah di Indonesia. Dalam upaya penanggulangan kemiskinan, pemerintah Indonesia membuat instrument utama untuk penanggulangan kemiskinan. Berikut instrumen yang terdiri dari tiga klaster, Klaster pertama yaitu bantuan sosial terpadu berbasis keluarga, yang bertujuan untuk mengurangi beban rumah tangga miskin melalui peningkatan akses terhadap pelayanan kesehatan, pendidikan, air bersih, dan sanitasi. Klaster dua yaitu penanggulangan kemiskinan berbasis pemberdayaan masyarakat, yang bertujuan untuk mengembangkan potensi

dan memperkuat kapasitas kelompok masyarakat miskin untuk terlibat dalam pembangunan yang didasarkan pada prinsip-prinsip. Klaster tiga yaitu penanggulangan kemiskinan berbasis pemberdayaan usaha ekonomi mikro dan kecil, yang bertujuan untuk memberikan akses dan penguatan ekonomi bagi pelaku usaha berskala mikro dan kecil. Dalam mengimplementasikan instrument untuk upaya penanggulangan kemiskinan, setiap klaster memiliki program nya masing-masing. Salah satu program dari klaster dua yaitu dibuatnya program yang dilakukan oleh pemerintah yaitu Kementerian Pertanian yang menyalurkan belanja bantuan sosial kepada kelompok tani. Sasaran program ini yaitu tersalurnya bantuan penyediaan prasarana dan sarana pertanian yang tepat dan sesuai kebutuhan untuk mendukung pemenuhan kebutuhan pangan secara nasional dan terkait juga dengan pemberdayaan masyarakat dan penanggulangan. Adapun kelompok tani yang ingin mendapatkan bantuan ini harus memenuhi syarat atau kriteria, baik persyaratan umum maupun persyaratan teknis. Bantuan yang dialokasikan ke kelompok petani salah satunya adalah pemberian ternak. Menurut data Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Bogor Tahun 2020-2024, jenis ternak bantuan yang diajukan harus disesuaikan dengan potensi wilayah (zonasi pengembangan ternak) dalam rencana strategis Dinas Perikanan dan Peternakan Pemerintah Kabupaten Bogor. Adapun bantuan ternak yang diberikan bersumber dari APBD dan APBN yang anggarannya terbatas.

Menurut Dinas Perikanan dan Peternakan Kab. Bogor, Program bantuan ternak adalah bantuan yang diperuntukan untuk kelompok atau yayasan yang sudah terdaftar di Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD). Setiap kelompok atau yayasan yang ingin mengajukan bantuan ternak, perlu memenuhi persyaratan baik persyaratan umum maupun persyaratan teknis. Adapun persyaratan yang harus dimiliki yaitu Status pekerjaan, Melengkapi Administrasi ajuan, Staus kepemilikan ternak, Status kepemilikan kandang, Status sumber pakan dan air, Pengalaman beternak, Status pada simluhtan, jumlah anggota kelompok, lama berdirinya kelompok.

Terdapat sebanyak 205 kelompok Calon Penerima Bantuan Ternak, Berdasarkan variabel tersebut masih ada kelompok secara ketentuan belum layak untuk menerima bantuan akan tetapi kelompok tersebut pada akhirnya diterima sebagai penerima bantuan ternak pada Tahun Anggaran 2022 Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Bogor. Berdasarkan permasalahan diatas maka diidentifikasi yaitu Sulit untuk verifikasi dalam menentukan penerima bantuan ternak serta Belum efektif dalam memproses penentuan penerima bantuan ternak.

Tujuan dari penelitian & pengembangan ini yaitu:

- (1) Mendapatkan rekomendasi penerima bantuan ternak yang lebih mudah;
- (2) Mendapatkan proses untuk rekomendasi penentuan penerima bantuan ternak yang lebih efektif;
- (3) Mengembangkan aplikasi menggunakan metode R&D untuk rekomendasi penentuan penerima bantuan ternak menggunakan metode Naïve Bayes;
- (4) Mengukur tingkat akurasi dan efektifitas penerapan metode Naïve Bayes untuk merekomendasikan penentuan penerima bantuan ternak.

Data mining merupakan proses untuk pendalaman informasi dan model yang bermanfaat dari sebuah data yang besar [1]. Data mining memiliki hubungan dengan berbagai bidang seperti statistik, machine learning, pattern recognition, computing algorithms, database technology, dan high performance computing [2]. Berikut adalah proses tahapan data mining yaitu [3]:

- (1) tahap pembersihan data, berfungsi dalam membuang data yang tidak konsisten;
- (2) tahap integrasi data, menggabungkan data dari banyaknya sumber;
- (3) tahap tranformasi data, mengubah data kedalam bentuk yang sesuai untuk dilakukannya mining;
- (4) tahap aplikasi teknik data mining, melakukan ekstraksi pola dari data yang sudah ada;
- (5) tahap melakukan evaluasi pada pola yang sudah ditemukan;

(6) tahap presentasi pengetahuan dengan menggunakan teknik visualisasi.

B. METODE

1. Algoritma Naïve Bayes

Metode Naïve Bayes adalah metode untuk pengelompokan dengan kemungkinan dan perangkaan yang meramal kemungkinan peluang di masa mendatang berdasarkan data pada masa sebelumnya [4]. Algoritma Naïve Bayes adalah penerapan dari Bayes Theorem, ide dasarnya adalah hasil dari hipotesis yang dapat diperkirakan berdasarkan beberapa evidence yang diamati [5]. Mitchell [4] menyatakan bahwa rumus dalam metode Naïve Bayes yaitu:

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

Keterangan:

X : data dengan class yang belum diketahui;

H : hipotesis data X merupakan suatu class spesifik;

$P(H|X)$: probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posterior probability);

$P(H)$: probabilitas hipotesis H (prior probability);

$P(X|H)$: probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H ;

$P(X)$: probabilitas X .

Chollet [4] menyatakan bahwa langkah- langkah dalam metode Naïve Bayes yaitu:

- (1) menghitung jumlah kelas / label “ $P(H)$ ”;
- (2) menghitung jumlah kelas per kelas “ $P(X|H)$ ”;
- (3) kalikan semua variabel kelas 1 (yes) dan 0 (no) “ $P(X|H) * P(H)$ ”;
- (4) bandingkan hasil per kelas 1 (yes) dan 0 (no).

2. Teknik Analisis Data

Untuk uji hasil keakuratan dalam penelitian ini menggunakan *confusion matrix* (akurasi). *Confusion matrix* adalah tool yang digunakan untuk evaluasi model klasifikasi untuk memperkirakan objek yang benar atau salah [6]. Salah satu alasan digunakannya *Confusion matrix* karena *Confusion matrix* dapat memberikan rincian kesalahan klasifikasi [7]. Sebuah matrix di prediksi yang akandibandingkan dengan kelas yang asli dari inputan atau dengan kata lain berisikan informasi nilai aktual dan prediksi pada klasifikasi [8].

Tabel 1 *Confusion matrix*

Classification	Predicted Class	
	Class = Yes	Class = No
Class = Yes	a (true positive-TP)	b (false positive-FP)
Class = No	c (false negative-FN)	d (true negative-TN)

Confusion matrix dapat digunakan untuk menghitung berbagai performance metrics untuk mengukur kinerja model yang telah dikerjakan/dibuat [9]. Beberapa performance metrics populer yang umum dan sering digunakan : *accuracy*, *precision*, dan *recall*. *Accuracy* merupakan rasio

prediksi benar (positif dan negatif) dengan keseluruhan data. Dengan kata lain prediksi dengan nilai aktual. Nilai accuracy dapat diperoleh dengan persamaan:

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} = \frac{A + D}{A + D + B + C}$$

Keterangan:

A = Jika hasil prediksi positif dan data sebenarnya positif

B = Jika hasil prediksi negatif dan data sebenarnya positif

C = Jika hasil prediksi positif dan data sebenarnya negatif

D = Jika hasil prediksi negatif dan data sebenarnya negatif

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

a) Menentukan Variabel

Metode yang digunakan adalah metode klasifikasi algoritma Naïve Bayes yang akan diketahui dan menghasilkan probabilitas yang nantinya akan digunakan untuk mengklasifikasikan data penerima bantuan ternak yang akan diprediksi [8]. Data yang akan dipilih untuk penentuan penerima bantuan ternak dengan jumlah volume data 2050, data tersebut berupa pekerjaan utama pengurus, kelengkapan administrasi, kepemilikan ternak, kepemilikan kandang, sumber pakan dan air, pengalaman beternak, terdaftar simluhtan, jumlah anggota, lama berdirinya kelompok, dan kesimpulan yang akan digunakan sebagai data training.

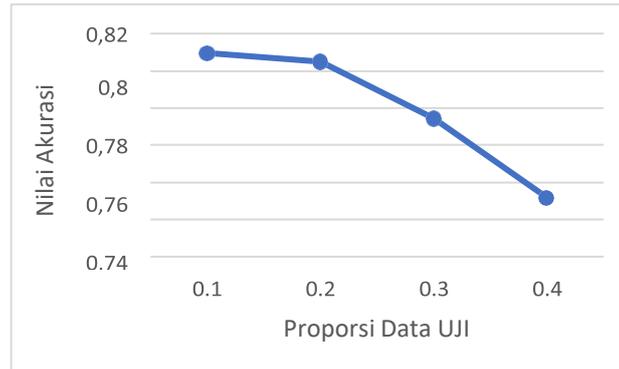
Tabel 2 Data Selection Setelah Melakukan Filter

NO	PEKERJAAN UTAMA PENGURUS	KELENGKAPAN ADMINISTRASI (Proposal, CPCL, Verifikasi)	Kepemilikan Ternak	Kepemilikan Kandang	Sumber Pakan dan Air	Pengalaman Beternak	Terdaftar Simluhtan	Jumlah Anggota	Lama Berdirinya Kelompok	KESIMPULAN
1	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh atau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
2	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh atau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
3	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh atau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
4	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh atau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
5	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Tidak Terdaftar	Sama dengan sepuluh atau lebih	Kurang dari Dua Tahun	Ditolak
6	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh atau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima

NO	PEKERJAAN UTAMA PENGURUS	KELENGKAPAN ADMINISTRASI (Proposal, CPCL, Verifikasi)	Kepemilikan Ternak	Kepemilikan Kandang	Sumber Pakan dan Air	Pengalaman Beternak	Terdaftar Simluhtan	Jumlah Anggota	Lama Berdirinya Kelompok	KESIMPULAN
7	Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Kurang dari Dua Tahun	Ditolak
8	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh h atau lebih h	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
9	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
10	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Tidak Memiliki Ternak	Tidak Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Tidak Berpengalaman	Tidak Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Kurang dari Dua Tahun	Ditolak
....
175	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Tidak Memiliki Ternak	Tidak Memiliki Kandang	Tidak Memiliki Sumber Pakan dan Air	Tidak Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Ditolak
176	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh h atau lebih h	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
177	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Ditolak
178	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Ditolak
179	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh h atau lebih h	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
180	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
181	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Ditolak
182	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh h atau lebih h	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima
183	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Ditolak
184	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak	Memiliki Kandang	Memiliki Sumber Pakan dan Air	Tidak Berpengalaman	Terdaftar	Sama dengan sepuluh hatau lebih	Sama dengan Dua Tahun atau Lebih	Diterima

Data lama penerima bantuan yang digunakan di atas berjumlah 184 data, data lama penerima bantuan akan dijadikan sebagai rules pada pengujian data baru dengan menerapkan metode Naïve Bayes. Pada metode Naïve Bayes terdapat langkah pembagian data (data split) menjadi data latih dan data uji. Agar mendapatkan hasil pembagian yang optimal, maka dilakukan perbandingan

proporsi data uji menggunakan pengaturan metode `train_test_split` yang terdapat pada library `scikit-learn` yang memiliki fungsi membagi dataset menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji berdasarkan parameter yang digunakan. Adapun parameter yang digunakan untuk parameter utama yaitu `test_size` untuk menentukan rasio persentase data yang akan digunakan sebagai data testing, dan `random_state` untuk menentukan nilai awal untuk algoritma generator angka acak, sehingga pembagian data bersifat konsisten setiap kali kode dijalankan. Dengan metode ini, setiap data dalam dataset memiliki kesempatan yang sama untuk masuk ke dalam data latih atau data uji, sehingga memastikan distribusi yang merata dan representative dari dataset asli. Hasil perbandingan proporsi data ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1 Proporsi Data Uji

Gambar 1 menunjukkan akurasi paling optimal pada penelitian & pengembangan ini yaitu data uji sebesar 0.1 atau 10%, yang berarti untuk data latih sebesar 0,9 atau 90%.

2. Pengembangan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pengembangan aplikasi sesuai kebutuhan objek penelitian, berikut tangkapan layar aplikasi yang sudah dibuat [10].

The screenshot shows a login interface with the following elements:

- Title: **Login**
- Username field: A text input field with the label "Username" above it.
- Password field: A text input field with the label "Password" above it and a toggle eye icon on the right side.
- Login button: A button labeled "Login" located below the password field.

Gambar 2 Login Aplikasi



Gambar 3 Halaman Utama Aplikasi

Pratinjau Data:

	Pekerjaan Utama Pengurus	Kelengkapan Administrasi (Proposal, CPCL, Verifikasi)	Kepemilikan Ter
0	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
1	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
2	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
3	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
4	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
5	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
6	Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
7	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
8	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
9	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak

Tambah Data Baru

Pilih Fitur

Pekerjaan Uta... x Kelengkapan Ad... x Kepemilikan Ter... x

Gambar 4 Tampilan List Data Penerima Bantuan Ternak Baru atau Lama

Tambah Data Baru

Masukkan Pekerjaan Utama Pengurus

Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah

Masukkan Kelengkapan Administrasi (Proposal, CPCL, Verifikasi)

Lengkap

Masukkan Kepemilikan Ternak

Memiliki Ternak

Masukkan Kepemilikan Kandang

Memiliki Kandang

Masukkan Sumber Pakan dan Air

Memiliki Sumber Pakan dan Air

Masukkan Pengalaman Beternak

Berpengalaman

Masukkan Terdaftar Simluhtan

Gambar 5 Tampilan Tambah Data

Pilih Fitur

Pilih Target

Kesimpulan

Prediksi

Akurasi Model: 80.95%

Prediksi pada Data Uji:

	Pekerjaan Utama Pengurus	Kelengkapan Administrasi (Proposal, CPCI, Verifikasi)	Kepemilikan Ternak
15	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
9	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Lengkap	Memiliki Ternak
100	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Tidak Memiliki Ternak
132	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Memiliki Ternak
68	Di luar Perangkat Desa/ Pemerintah	Belum Lengkap	Tidak Memiliki Ternak

Gambar 6 Tampilan Hasil Perhitungan (Prediksi)

3. PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan pengukuran keakuratan antara hasil yang dicapai menggunakan *confusion matrix*. Pengukuran akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil rekomendasi data nyata berdasarkan variabel yang telah ditetapkan dengan data yang seharusnya atau data nyata.

Berikut merupakan tabel perbandingan antara data nyata dengan data prediksi:

Tabel 3 Data Hasil Uji

NO	Kelompok	Hasil Klarifikasi Kesimpulan	Hasil Prediksi Kesimpulan
1	Kian Santang	Ditolak	Ditolak
2	Tegal Barokah	Diterima	Diterima
3	Sugih Mukti Pancawati	Ditolak	Ditolak
4	Panen Raya Mandiri	Diterima	Diterima
5	Anugerah Abadi	Ditolak	Ditolak
6	Putra Pabuaran	Ditolak	Ditolak
7	Tani Hurip	Ditolak	Ditolak
8	Budak Leuweung	Diterima	Diterima
9	Yayasan Gema Jaya Abadi	Diterima	Diterima
10	Sukahati Jaya Mandiri	Ditolak	Ditolak
11	Kelompok Tani Raksa Bumi	Ditolak	Ditolak
12	Kelompok Ternak Cahaya Cukanggaleuh	Ditolak	Diterima
13	Kelompok Ternak Putra Sunda	Ditolak	Diterima
14	Perkumpulan Kelompok Tani Harapan Jaya Manis	Ditolak	Diterima
15	Poktan Karya Muda Cipopokol	Ditolak	Diterima
16	Lentera	Ditolak	Ditolak
17	Putra Pabuaran	Ditolak	Ditolak
18	Jati Tani	Ditolak	Ditolak
19	Kuntum Mekar	Ditolak	Ditolak
20	Tunas Muda Mandiri	Ditolak	Ditolak
21	Hasanah	Ditolak	Ditolak

Berdasarkan tabel 3 terlihat Klasifikasi “Diterima” dan Prediksi “Diterima” sebanyak 4 data (warna biru muda), Klasifikasi “Ditolak” dan Prediksi “Ditolak” sebanyak 4 data (warna kuning),

Klasifikasi “Diterima” dan Prediksi “Ditolak” sebanyak 0 data, dan Klafikasi “Ditolak” dan Prediksi “Ditolak” sebanyak 13 (warna hijau).

Hasil pengukuran tersebut dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 *Confusion matrix*

Klasifikasi	Prediksi	
	Diterima	Ditolak
Diterima	4	0
Ditolak	4	13

Kemudian dilakukan perhitungan akurasi dengan cara sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{(4 + 13)}{(4 + 13 + 0 + 4)} \times 100\% = 81\%$$

Berdasarkan perhitungan akurasi, maka didapatkan hasil akurasi sebesar 81%.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kesimpulan yang ditetapkan yaitu:

1. Menerapkan metode *Naïve Bayes* dapat digunakan untuk rekomendasi penentuan penerima bantuan ternak di Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Bogor karena telah dilakukan uji akurasi menggunakan *Confusion matrix*.
2. Penerapan metode *Naïve Bayes* dalam rekomendasi penentuan penerima bantuan ternak dimasa yang akan mendatang menjadi lebih efektif dari proses yang dilakukan sebelumnya
3. Hasil pengembangan aplikasi R&D untuk rekomendasi penentuan penerima bantuan ternak terdapat dua laman yaitu laman login, dan laman utama yang menampilkan view data penentuan penerima bantuan ternak lama/baru, form tambah data, form prediksi, dan hasil perhitungan menggunakan metode *Naïve Bayes*.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Rajaraman and J. D. Ullman, “Data Mining,” in *Mining of Massive Datasets*, Cambridge University Press, 2011, pp. 1–17. doi: 10.1017/CBO9781139058452.002.
- [2] Mustika, Y. Ardilla, A. Manuhutu, and N. Ahmad, *Data Mining dan Aplikasinya*, 1st ed. Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021.
- [3] A. Rufiyanto, M. Rochcham, and A. Rohman, *Penerapan Algoritma C.45 Untuk Prediksi Kepuasan Mahasiswa*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [4] T. M. Mitchell, *Machine Learning*. McGraw-Hill, 1997.
- [5] B. Santoso, Azminuddin, and Zohrahayaty, *Machine Learning & Reasoning Fuzzy Logic Algoritma, Manual, Matlab, & Rapid Miner*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [6] F. Gorunescu, *Data Mining Concepts, Models and Techniques*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2021.
- [7] I. R. Hendrawan and E. Utami, *Natural Language Processing Eksplorasi Sentimen Masyarakat dalam Evaluasi Produk Lokal Indonesia menggunakan Algoritma Bag of Words, TF-IDF, Word2Vec, dan Doc2Vec*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2023.
- [8] J. Sauro and J. R. Lewis, *Quantifying the User Experience Practical Statistics for User Research*. Inggris: Elsevier Science, 2016.

- [9] D. R. Maharani, L. T. Ningrum, and L. Utari, "PENERAPAN METODE NAÏVE BAYES UNTUK PENGELOLAAN STATUS RETENSI ARSIP," *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, vol. 15, no. 1, pp. 23–39, Feb. 2025, doi: 10.36350/jbs.v15i1.279.
- [10] M. Arhami and M. Nasir, *Data Mining - Algoritma dan Implementasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2020.