

Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penyaluran Dana Zakat

Muhammad Saiful^{1*}, Amri Muliawan Nur², Aswian Editri Sutriandi³, B. Nadila Nuzulnisa⁴,
Eka Puspita⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Hamzanwadi

*saipulslbm@gmail.com

Abstrak

Zakat adalah salah satu pilar dalam Islam yang bertujuan untuk mengurangi kesenjangan ekonomi dan membantu orang-orang yang membutuhkan. Sasaran penyaluran zakat yang efektif membutuhkan sistem yang dapat mengidentifikasi dan menargetkan mustahik (penerima zakat) secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknik data mining menggunakan Algoritma Naïve Bayes untuk klasifikasi penyaluran dana zakat di Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur. Algoritma Naïve Bayes dipilih karena kemampuannya dalam memprediksi kategori berdasarkan probabilitas dan data historis. Data yang digunakan adalah data privat yang diperoleh melalui laporan keuangan BAZNAS Kabupaten Lombok Timur tahun 2022-2023, dengan jumlah mustahik sebanyak 461 yang meliputi jumlah anggota keluarga, pendapatan, dan status ekonomi. Adapun jumlah atribut yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 8 atribut. Pengolahan data dilakukan menggunakan software RapidMiner dengan algoritma Naïve Bayes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma Naïve Bayes mendapatkan tingkat akurasi terbaik dari pengujian 3 k-fold validation yaitu sebesar 99,57% dengan nilai AUC 0,997%. Dari hasil pengujian yang dilakukan, didapatkan nilai excellent dalam klasifikasi. Dengan pendekatan yang komprehensif dan berbasis data ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi efektif untuk permasalahan distribusi dana zakat yang ada saat ini.

Kata kunci : DataMining, Algoritma Naïve Bayes, Dana Zakat, Mustahik

Abstract

Zakat is one of the pillars in Islam that aims to reduce economic disparity and assist those in need. Effective distribution of zakat requires a system capable of accurately identifying and targeting mustahik (zakat recipients). This study aims to implement data mining techniques using the Naïve Bayes Algorithm for the classification of zakat fund distribution at the National Amil Zakat Agency (BAZNAS) in East Lombok Regency. The Naïve Bayes Algorithm was chosen for its ability to predict categories based on probability and historical data. The data used is private data obtained through the financial reports of BAZNAS East Lombok Regency for the years 2022-2023, with 461 mustahik including family members, income, and economic status. There are 8 attributes used in this study. Data processing is conducted using RapidMiner software with the Naïve Bayes algorithm. The results show that the Naïve Bayes Algorithm achieved the best accuracy rate from the 3-fold validation test, amounting to 99.57% with an AUC value of 0.997%. The tests conducted provided excellent classification results. With this comprehensive and data-driven approach, it is hoped that this study can provide effective solutions to the current zakat fund distribution issues.

Keywords : Data Mining, Naïve Bayes Algorithm, Zakat Funds, Mustahik.

1. Pendahuluan

Data mining telah menjadi salah satu teknik yang sangat berguna dalam mengolah dan menganalisis data untuk mendapatkan informasi

yang bermanfaat. Salah satu algoritma yang sering digunakan dalam data mining adalah Naïve Bayes, yang bekerja berdasarkan Teorema Bayes

dengan asumsi bahwa setiap fitur dalam data adalah independen [1].

Algoritma Naïve Bayes dipilih untuk klasifikasi penyaluran dana zakat di Baznas Kabupaten Lombok Timur karena beberapa alasan. Pertama, algoritma ini relatif cepat dan efisien, bahkan ketika digunakan pada dataset yang besar. Kedua, Naïve Bayes mudah di implementasikan dan dipahami, menjadikannya pilihan yang baik untuk studi kasus ini. Selain itu, meskipun memiliki asumsi independensi yang kuat, Naïve Bayes sering kali memberikan hasil yang baik dalam berbagai domain aplikasi [2].

Baznas Kabupaten Lombok Timur menghadapi beberapa tantangan dalam penyaluran dana zakat, seperti variasi jenis data yang tersedia, termasuk data demografis mustahik, jenis kebutuhan, dan sejarah penyaluran dana. Sistem penyaluran saat ini juga menghadapi masalah seperti distribusi dana yang tidak merata dan kurangnya transparansi dalam penyaluran [3]. Dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes, diharapkan dapat meningkatkan akurasi klasifikasi dan efisiensi penyaluran dana zakat sehingga dana dapat disalurkan tepat sasaran sesuai kebutuhan mustahik [4].

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Naïve Bayes dalam proses penyaluran zakat di Baznas Kabupaten Lombok Timur [2]. Dengan menggunakan data historis mustahik, algoritma ini diharapkan dapat mengidentifikasi

mustahik yang layak menerima zakat dengan lebih tepat dan efisien. Implementasi algoritma Naïve Bayes diharapkan tidak hanya meningkatkan akurasi penyaluran zakat, tetapi juga menjadi model yang dapat diterapkan oleh lembaga zakat lainnya untuk mengoptimalkan proses penyaluran zakat [5]

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

Adapun penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan sesuai dengan yang akan di teliti sebagai pendukung penelitian ini, antara lain :

- Penelitian oleh Nurwidia Ningsih dan Rosyadi telah melakukan penelitian dengan judul “Efisiensi Kerja Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Kota Pontianak Dalam Mengelola Dana Zakat, Infaq Dan Sedekah (Zis) Dengan Metode Data Envelopment Analysis”. Dalam penelitian ini membahas mengenai efisiensi kerja Baznas kota Pontianak dalam mengelola dana zakat, infaq dan sedekah (ZIS), maka dapat disimpulkan bahwa hasil DEA menggunakan model Variabel Return To Scale (VRS) pada Baznas Kota Pontianak menunjukkan efisiensi sempurna pada tahun 2018, 2019 dan 2021 sebesar 100%. Adapun pada tahun 2020 mengalami efisiensi yang belum sempurna sebesar 90%. Hasil dari Return To Scale (RTS) pada tahun 2019 dan

- 2021 menunjukkan constant sedangkan pada tahun 2018 menunjukkan increasing dan 2020 menunjukkan decreasing [6].
- Penelitian oleh L. M. Samsu dan Muhammad Saiful melakukan penelitian dengan judul "Prediksi Keputusan Muzakki Menyalurkan Zakat, Infaq, Shadaqah melalui Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Kabupaten Lombok Timur menggunakan Algoritma Naive Bayes Berbasis Particle Swarm Optimization" menggunakan metode Naive Bayes berbasis PSO, menjelaskan bahwa Dalam penelitian ini dilakukan pengujian model dengan menggunakan Naive Bayes dan Naive Bayes berbasis Particle Swarm Optimization dengan menggunakan data muzakki diperoleh accuracy sebesar 92,5 % dan setelah dilakukan pengujian dengan tools rapid miner didapat nilai accuracy adalah 92,97% dan nilai AUC adalah 0,969 [7].
 - Penelitian oleh Abd Hayyi, Muh. Salahuddin dan Muh. Azkar melakukan penelitian dengan judul "Zakat Classification with Naive Bayes Method in BAZNAS " menggunakan metode Naive Bayes untuk mengidentifikasi faktor - faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam membayar zakat melalui organisasi zakat. Hasilnya pola data penentuan calon penerima zakat dengan menerapkan data mining dengan klasifikasi Naive Bayes, sehingga dapat digunakan untuk menentukan calon penerima zakat. Akurasi metode yang diterapkan pada sistem ini telah mencapai 92,3076% [5].
 - Penelitian oleh Sriani, Ali Darta dan Bima Sakti melakukan penelitian dengan judul "Klasifikasi Penerima Zakat Fitrah Pada Masjid Baiturrahman Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes" menjelaskan Klasifikasi penerima zakat fitrah pada Masjid Baiturrahman dengan menggunakan metode Naive Bayes sebanyak 104 dataset dapat diklasifikasikan dengan baik dan akurat. Pada 10 data sampel yang diuji didapat akurasi sebesar 90% dengan perhitungan manual Naive Bayes maupun dengan sistem yang dibangun [8].
 - Penelitian oleh Alfin Hernandes, Siska Kurnia Gusti, Fadhilah Syafria, Lestari Handayani, Siti Ramadhani dengan judul "Klasifikasi Data Penerimaan Zakat dengan Algoritma K-Nearest Neighbor "Menjelaskan bahwa K-Nearest Neighbor (KNN) memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam proses klasifikasi BAZNAS Kota Pekanbaru, terbukti dari data yang digunakan sebanyak 602 dataset, yang kemudian dibagi menjadi tiga skenario perbandingan: 90:10, 80:20, dan 70:30. Hasil pengujian menggunakan Google Colab Python menunjukkan performa hasil terbaik terjadi pada pengujian dengan K=5 dan perbandingan data latih dan uji 80:20 dengan

accuracy 89%. Hasil tersebut juga diikuti dengan nilai precision sebesar 87%, recall sebesar 91%. Untuk penyelidikan lebih lanjut, disarankan untuk meningkatkan nilai akurasi dengan mencoba kumpulan data lain yang berbentuk tipe data numerik (belum dikonversi) [9]

2.2. Landasan Teori

1. Data Mining

Data Mining merujuk pada proses mengeksplorasi pengetahuan dari dalam basis data, dimana teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin digunakan untuk mengekstraksi dan mengenali informasi berharga serta pengetahuan terkait dari berbagai basis data yang besar [10]. Data mining juga sebuah proses otomatis untuk menganalisa sebuah data yang menggunakan beberapa teknik pembelajaran mesin (machine learning) [11]. Ada beberapa sifat dan teknik dari data mining yaitu :

- a. Clasifikation (Prediktive)
- b. Clustering (Deskriptive)
- c. Association Rule Discovery (Descriptive)
- d. Regression (Predictive)
- e. Deviation Detection (Predictive)

2. Algoritma Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah metode klasifikasi yang berakar pada Teorema Bayes, yang menggunakan probabilitas dan statistik untuk memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya. Metode ini

mengasumsikan independensi yang sangat kuat antar kondisi/kejadian, yang memudahkan pengklasifikasian. Keuntungan dari Naïve Bayes adalah kemampuannya menggunakan jumlah data pelatihan yang kecil untuk estimasi parameter, dan cocok untuk data kuantitatif maupun kualitatif [12].

Kegunaan Naïve Bayes : (a). Mengklasifikasikan dokumen teks seperti berita dan teks akademis, (b). Metode machine learning berbasis probabilitas, (c). Diagnosa medis otomatis, (d). Deteksi dan penyaringan spam.

Kelebihan Naïve Bayes : (a). Efisien dan cepat, (b). Mudah dipahami dan dibuat, (c). Dapat digunakan untuk klasifikasi biner dan multikelas, (d). Tidak memerlukan data pelatihan yang banyak, (e). Dapat mengabaikan nilai yang hilang [11].

Kekurangan Naïve Bayes : (a). Ketergantungan pada asumsi independensi yang bisa mengurangi akurasi, (b). Keakuratannya tidak bisa diukur hanya dengan satu probabilitas, (c). Memerlukan pengetahuan awal untuk keputusan yang akurat.

Rumus Teorema Bayes :

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

Keterangan :

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

$(H|X)$: Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posterior probability)

(H) : Probabilitas hipotesis H (prior probability)

($X|H$) : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

(X) : Probabilitas X

Untuk menjelaskan teorema *Naive Bayes*, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Karena itu, teorema *bayes* di atas disesuaikan sebagai berikut : $P(C|F_1..F_n) = P(C) P(F_1..F_n|C)P(F_1..F_n)$. Dimana Variabel C merepresentasikan kelas, sementara variabel $F_1...F_n$ merepresentasikan karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi. Nilai *Evidence* selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai dari *posterior* tersebut nantinya akan dibandingkan dengan nilai – nilai *posterior* kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel akan diklasifikasikan [12].

3. BAZNAS Kabupaten Lombok Timur.

Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) adalah lembaga independen yang bertanggung jawab untuk penghimpunan, penyaluran, dan pendayagunaan zakat sesuai dengan UU No. 23 tahun 2011 [13]. BAZNAS terbagi menjadi BAZNAS pusat, provinsi, dan kabupaten/kota, serta Unit Pengumpulan Zakat (UPZ) di tingkat kecamatan. Sejak UU No. 38 Tahun 1999, lembaga zakat di Kabupaten Lombok Timur telah berganti nama dari BAZIS dan BAZDA menjadi BAZNAS [14]. Sejak adanya perundang undangan

Nomor 38 Tahun 1999 Tentang Pengelolaan Zakat serta Undang-Undang Nomor 38 Tahun 1999 Kabupaten Lombok Timur sebagai penghimpun dan penyaluran zakat telah berganti nama dari BAZIS, BAZDA, dan sekarang menjadi BAZNAS [13]. Pengelolaan zakat di Indonesia melalui tiga tahap utama:

- 1) Zakat dikelola oleh masyarakat tanpa regulasi formal.
- 2) Zakat diakui dan dibimbing oleh pemerintah melalui Kementerian Agama, namun tetap dikelola oleh umat Islam.
- 3) Zakat diatur oleh pemerintah dengan lembaga khusus seperti BAZNAS yang menjalankan tugas penghimpunan dan penyaluran sesuai UU No. 23 Tahun 2011.

Pelaksanaan zakat harus sesuai dengan Al-Qur'an dan Sunnah, serta dioptimalkan untuk menegakkan Islam dan mengatasi kesenjangan ekonomi [15].

3. Metode Penelitian

3.1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini berfokus pada implementasi algoritma *Naïve Bayes* untuk meningkatkan efisiensi penyaluran zakat di BAZNAS Kabupaten Lombok Timur [14]. Desain penelitian ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap tahap proses penelitian dilakukan dengan metode yang sistematis dan terstruktur. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data private yang

diperoleh dari Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur dengan jumlah data sebanyak 461 data, dan 8 atribut. Untuk memperoleh data yang sesuai untuk keperluan penelitian, peneliti menggunakan berbagai metode pengumpulan data agar hasil yang didapatkan akurat dan dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya. Berikut beberapa metode pengumpulan data yang digunakan antara lain:

1. Observasi

Teknik observasi yang diterapkan melibatkan pengumpulan data melalui pengamatan atau observasi langsung terhadap suatu peristiwa yang berhubungan dengan objek penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode observasi untuk pengumpulan data yang dilakukan secara langsung di lapangan yakni di Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur guna mendapatkan data yang sebenarnya.

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan komunikasi dan wawancara secara langsung dengan pimpinan dan pegawai Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur.

3. Studi Pustaka

Peneliti menggunakan metode pengumpulan data dengan membaca dan mempelajari buku-buku yang relevan serta mencari referensi di internet

terkait artikel atau jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.2. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan-tahapan dalam Penelitian ini meliputi beberapa tahapan diantaranya :

1. Pengambilan Data

Pada tahapan penelitian ini di lakukan pengambilan data di kantor BAZNAS Kabupaten Lombok Timur.

2. Penginputan Data

Pada tahap berikutnya adalah penginputan data ke dalam Ms. Exel.

3. Cleaning Data

Pada tahap ini dilakukan proses pembersihan data untuk mengatasi missing values, duplikasi, dan inkonsistensi data.

4. Analisis dan Seleksi Data

Tahap ini peneliti melakukan analisis data seperti dari mana data didapatkan, atributnya apa saja yang diperlukan, serta metode apa yang akan digunakan. Peneliti mendapatkan data ini dari Kantor Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur.

5. Pengolahan Data

Setelah selesai tahap analisis data, selanjutnya tahap pengolahan, dimana pada tahapan ini sangat menentukan keberhasilan dari penelitian tersebut karena mulai dari

dataset, atribut, dan variabelnya harus sangat diperhatikan.

6. Pengujian Data

Hasil analisis yang dilakukan akan diuji coba kembali untuk melihat apakah metode yang digunakan tersebut telah layak atau belum.

7. Evaluasi

Setelah dilakukan eksperimen dan pengujian maka bisa dilihat hasil akhirnya. Jika pengujian belum menghasilkan luaran yang sesuai dengan kebutuhan, maka tahapan penelitian kembali ke pengolahan data, jika sudah memasuki tahapan ulangan atau kegagalan maka perlu adanya pemecahan masalah terhadap kegagalan tersebut dengan analisa pengolahan data.

3.3. Lokasi Penelitian

Waktu yang digunakan pada penelitian ini adalah dimulai sejak tanggal diterimanya surat izin penelitian dari lokasi penelitian, sebagai persyaratan untuk dapat masuk ke tempat tujuan penelitian. Jika sudah mendapatkan izin penelitian maka penelitian ini akan dilaksanakan hingga penelitian ini selesai. Tempat penelitian dan pengumpulan data ini akan dilaksanakan di Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur [16].

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Data diolah dengan aplikasi Rapid Miner dengan jumlah data sebanyak 461 data dengan jumlah atribut 8 yang antara lain : no, nama, desa, kecamatan, jumlah dana, asnaf, keterangan, kategori zakat.

1. Melakukan Seleksi Data

Data yang digunakan meliputi informasi penerima zakat berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditentukan, seperti jumlah anggota keluarga, pendapatan, dan status ekonomi. Penggunaan algoritma Naïve Bayes membantu dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menentukan penerima zakat yang tepat, sehingga distribusi zakat dapat dilakukan dengan lebih efektif dan tepat sasaran [4]. Berikut ini adalah data yang terseleksi pada tabel atribut yang dipilih untuk pengolahan data : Berikut ini adalah data yang terseleksi pada tabel atribut yang dipilih untuk pengolahan data :

Tabel 4.1 Seleksi Data Atribut

No	Nama Atribut	Keterangan
1	No	<i>Id</i>
2	Nama	<i>Atribut</i>
3	Desa	<i>Atribut</i>
4	Kecamatan	<i>Atribut</i>
5	Jumlah Dana	<i>Atribut</i>
6	Asnaf	<i>Atribut</i>
7	Keterangan	<i>Atribut</i>
8	Kategori Zakat	<i>Atribut</i>

2. Tranformasi Data

Transformasi data melibatkan langkah-langkah seperti pembersihan data, pengkodean variabel kategori, normalisasi data numerik, dan penanganan data yang hilang. Data yang telah diolah kemudian digunakan untuk melatih model Naïve Bayes dengan tujuan meningkatkan akurasi prediksi penerima zakat yang layak. Langkah-langkah ini memastikan bahwa model dapat bekerja secara optimal dengan data yang tersedia, menghasilkan distribusi zakat yang lebih efisien dan tepat sasaran [2]. Langkah inialisasi yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

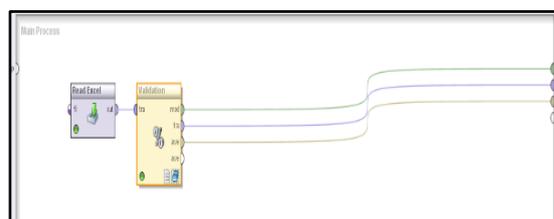
Tabel 4.2 Inialisasi Penerima Zakat

No	Jenis Penerima Zakat	Kategori Zakat	Inialisasi
1	Bantuan Dana TPQ	Produktif	2
2	Biaya Operasional	Produktif	1
3	Kegiatan Sosial	Produktif	7
4	Modal Usaha	Produktif	14
5	Mualaf	Konsumtif	1
6	Pembangunan	Produktif	77
7	Pendidikan	Produktif	26
8	Santunan	Konsumtif	43
9	Pengobatan	Produktif	280
10	Santunan Kebakaran	Produktif	2
11	Santunan Kursi Roda	Produktif	3
12	Syi'ar Baznas	Produktif	3

3. Eksperimen dan Pengujian Model

Pengujian dilakukan menggunakan metode 10 k-fold validation untuk memastikan bahwa model yang dibangun memiliki generalisasi yang baik dan tidak overfitting. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 461 record yang mencakup informasi penting tentang penerima

zakat. Algoritma Naive Bayes digunakan untuk melakukan training terhadap data yang telah diujikan. Proses training ini bertujuan untuk membangun model yang dapat memprediksi penerima zakat berdasarkan fitur-fitur yang ada dalam data. Berikut dijelaskan parameter dan operator yang digunakan pada model tersebut



Gambar 4.1 Pengujian menggunakan Algoritma Naive Bayes

Hasil dari pengujian algoritma yang sudah dilakukan sebanyak 10 kali pengujian menggunakan 10 k-fold validation, maka didapatkan nilai hasil eksperimen terbaik dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Hasil pengujian menggunakan Algoritma Naïve Bayes

ALGORITMA NAÏVE BAYES				
Validation (%)	Accuracy (%)	Precision (%)	Recall (%)	AUC dan ROC (%)
1	99,35	93,56	100	0,997
2	99,35	93,56	100	0,997
3	99,57	95,85	100	0,997
4	98,91	89,9	100	0,997
5	99,35	94	100	0,998
6	99,13	94,21	97,62	0,996
7	99,13	92,09	100	0,993
8	99,13	92,26	100	0,995
9	98,92	93,12	97,22	0,993
10	99,36	94,67	100	0,998

Berdasarkan tingkat akurasi yang terbaik dari pengujian menggunakan Algoritma Naïve Bayes

sebanyak 10 pengujian menggunakan 10 k-fold validation, maka didapatkan hasil yang terbaik dari pengujian 3 k-fold validation yaitu sebesar : **99,57 %** dengan nilai AUC **0,997 %**, dan dari hasil pengujian yang dilakukan di dapatkan nilai excellent klasifikasi.

Tabel 4.4 Nilai akurasi tertinggi

	Uji Coba (Number Of Validation)
Accuracy	99,57%
Precision	95,85%
Recall	100%
AUC	1,00%

4.2. Pembahasan.

Berdasarkan hasil prediksi Algoritma Naive Bayes yang menunjukkan bahwa penyaluran dana zakat di BAZNAS Kabupaten Lombok Timur pada tahun 2022-2023 mengalami efisiensi sempurna [7]. Adapun hasil pengujian algoritma Naive Bayes dilakukan sebanyak 10 kali dengan menggunakan teknik 10 k-fold validation berkisar antara **98,91%** hingga **99,57%**. Akurasi tertinggi dicapai pada pengujian ke-3 dengan nilai **99,57%** sedangkan pada precision yang dihasilkan berada di rentang **89,90%** hingga **95,85%**. Precision tertinggi sebesar **95,85%** juga dicapai pada pengujian ke-3 kemudian recall tetap konsisten pada nilai **100%** kecuali pada pengujian ke-6 dan ke-9 di mana recall sedikit menurun menjadi **97,62%** dan **97,22%** berturut-turut dan AUC menunjukkan seberapa model dalam membedakan antara kelas positif dan negatif. Nilai AUC dalam setiap

pengujian sangat tinggi, dengan nilai tertinggi **0,998%** pada pengujian ke-5 dan ke-10. Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes memiliki kinerja yang sangat baik dalam klasifikasi. Pengujian ini menunjukkan bahwa model Naive Bayes yang digunakan mampu mengklasifikasikan data dengan tepat dan andal. Acuan performansi algoritma naive bayes ditentukan dari hasil tertinggi perhitungan akurasi, presisi, recall dan score. Nilai akurasi sebesar **99,57%** dipilih sebagai acuan performansi algoritma naive bayes untuk mengidentifikasi potensi penyaluran dana zakat di Badan Amal Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur, karena selisih hasil confusion matrix false negatif dan false positif yang mendekati. Hasil akurasi yang baik pun apabila tidak diaplikasikan dengan baik tidak menjamin bahwa penyaluran dana zakat di Badan Amal Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur akan selalu menjadi masalah didalam distribusi dana zakat. Mitigasi risiko dapat diimplementasikan dengan metode naive bayes sebagai detection system pada sistem pengendalian penyaluran dana zakat sehingga dapat tersalurkan kepada masyarakat yang membutuhkan. Apabila machine learning dapat dielaborasi dengan pekerjaan audit dengan pengawasan Badan Amal Zakat Nasional (BAZNAS) maka secara risiko lini dapat dipertahankan dan dikontrol sehingga metode naive bayes dapat menutupi kekurangan dari

jenis sumber daya dan dapat meningkatkan minat zakat ataupun melalui program-program yang diperlukan dan dipergunakan secara maksimal, sehingga hal tersebut dapat menjadi acuan evaluasi untuk Badan Amal Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur

5. Kesimpulan

Penelitian ini mengimplementasikan algoritma Naïve Bayes untuk klasifikasi penyaluran dana zakat. Hasilnya menunjukkan bahwa algoritma ini dapat memberikan hasil yang akurat dalam menentukan kategori penyaluran dana zakat berdasarkan data yang tersedia. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode 10 k-fold validation, number of validation ke-3 model Naive Bayes menunjukkan kinerja yang baik dengan tingkat akurasi sebesar **99,57%**, Precision sebesar **95,83 %** dan AUC sebesar **0.998%**. Confusion Matrix juga menunjukkan jumlah prediksi benar yang signifikan, dengan kesalahan yang relatif rendah. Model ini terbukti efektif dalam mengklasifikasikan data penerima zakat, sehingga dapat digunakan untuk membantu Badan Amal Zakat Nasional (BAZNAS) Kabupaten Lombok Timur dalam menyalurkan zakat dengan lebih efisien dan tepat sasaran. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang nyata dalam meningkatkan proses penyaluran zakat

6. Daftar Pustaka

- [1] Yahya dan kk, Buku Data Mining, Pertama. Indonesia: CV Jejak (Jejak Publisher), 2022. Diakses: 26 Desember 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id>
- [2] A. Hayyi, Muh. Salahuddin, dan Muh. Azkar, "Pengelolaan Zakat di Baznas Kabupaten Lombok Timur dalam Perspektif Total Quality Management," *PALAPA*, vol. 11, no. 2, hlm. 889–910, Nov 2023, doi: 10.36088 / palapa.v11i2.4061.
- [3] Musti Ayu Cahyanti, "Implementasi Akuntansi Zakat, Infaq Dan Sedekah Pada Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Kabupaten Lombok Timur Dengan Refleksi Konsep Metafora Amanah," Indonesia, Jun 2021.
- [4] Y. Sari, M. Alkaff, E. S. Wijaya, dan G. N. Syafi'i, "Zakat Classification with Naïve Bayes Method in Baznas," *Techno Jurnal Penelitian*, vol. 10, no. 1, hlm. 1–7, Mei 2021, doi: 10.33387 / tjp.v10i1.2750.
- [5] Y. Sari, M. Alkaff, E. S. Wijaya, dan G. N. Syafi'i, "Zakat Classification with Naïve Bayes Method in Baznas," *Techno Jurnal Penelitian*, vol. 10, no. 1, hlm. 1–7, Mei 2021, doi: 10.33387/tjp.v10i1.2750.
- [6] N. Widia Ningsih, "Efisiensi Kerja Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Kota Pontianak Dalam Mengelola Dana Zakat, Infaq Dan Sedekah (Zis) Dengan Metode Data Envelopment Analysis," vol. 3, no. 1, hlm. 178–194, 2023, doi: 10.58123/jmi.v3i3.
- [7] M. S. L. M. Samsu, "Prediksi Keputusan Muzakki Menyalurkan Zakat, Infaq, Shadaqah melalui Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Kabupaten Lombok Timur menggunakan Algoritma Naive Bayes Berbasis Particle Swarm Optimization," *International Conference on Elementary and Teacher Education (ICETE) 2017*, hlm. 744–759, Okt 2017, [Daring]. Tersedia pada: <http://hamzanwadi.ac.id/Contents>

- [8] B. Dengan, M. Metode, N. B. Sriani, A. Darta, dan B. Sakti, "Klasifikasi Penerima Zakat Fitrah Pada Masjid," 2024. [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [9] A. Hernandez, S. Kurnia Gusti, F. Syafria, L. Handayani, dan S. Ramadhani, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Klasifikasi Data Penerimaan Zakat dengan Algoritma K-Nearest Neighbor," *Media Online*, vol. 4, no. 3, hlm. 1632–1640, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1528.
- [10] T. Penulis *dkk.*, Perangkat Lunak Data Mining. [Daring]. Tersedia pada: www.freepik.com
- [11] I. Gede, I. Sudipa, dan M. Darmawiguna, *Buku Ajar Data Mining*. 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/377415198>
- [12] A. Mawardi dan H. Hamrul, "Klasifikasi Naive Bayes Untuk Menentukan Calon Penerima Zakat Fitrah BAZNAS Kabupaten Majene," 2023.
- [13] P. Kajian, S.-B. Amil, dan Z. Nasional, *Badan Amil Zakat Nasional Republik Indonesia Penyusun*. [Daring]. Tersedia pada: www.baznas.go.id;
- [14] S. Nirwana Sarowati Zikri, "Kemanfaatan Dana Zakat Bagi Mustahik (Studi Kasus Baznas Kabupaten Lombok Timur)," 2018.
- [15] A. Hayyi, Muh. Salahuddin, dan Muh. Azkar, "Pengelolaan Zakat di Baznas Kabupaten Lombok Timur dalam Perspektif Total Quality Management," *PALAPA*, vol. 11, no. 2, hlm. 889–910, Nov 2023, doi: 10.36088 / palapa.v11i2.4061.
- [16] Ilyani Safitri, "Strategi Baznas Lombok Timur Dalam Menarik Minat Masyarakat Untuk Mengeluarkan Zakat," Mataram, Jan 2022.