

Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu (Implementation of Algorithms Naïve Bayes for Classification Recipients Help Letter Description Not Able)

Nurulfah Riyanah^[1], Fatmawati^[2]

^{[1],[2]}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri
E-mail: ulfahriyanah195@gmail.com, fatmawati.fmw@nusamandiri.ac.id

KEYWORDS:

RapidMiner, Naïve Bayes, Certificate of incapacity

ABSTRACT

Rukun Warga 002 Kelurahan Meruya Selatan runs a government program, namely assistance for recipients of a certificate of being unable to meet the community's needs and aims to improve the community's welfare. Rukun Warga 002 has community services, namely death certificate services, making ID cards, disability certificates (SKTM), birth certificates, and many more. In carrying out assistance, most of the community complained that they did not get help, while some people were considered capable of getting this assistance. The researcher carried out data processing techniques with observation, literature study, and questionnaires based on this background. In contrast, the data processing used data mining to determine the incapable recipient's proper or inappropriate status, namely by using the Naïve Bayes algorithm while using the Rapidminer application, aiming to test the dataset's accuracy. In the dataset of incapacitated recipients used in this study, there are 35 records with eight attributes: name, occupation, age, status, income, vehicle, ownership, and roof of the building, while this research aims to predict and produce level values. Accuracy in providing assistance letters of incapacity to the people of 002 sub-district of Meruya Selatan using the naïve Bayes method. The trial results show that the system accuracy rate is 62.86%, a recall of 78.57%, and 52.38% precision.

KATA KUNCI:

RapidMiner, Naïve Bayes, Surat keterangan tidak mampu

ABSTRAK

Rukun Warga 002 Kelurahan Meruya Selatan menjalankan program pemerintah yaitu bantuan penerima surat keterangan tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan memiliki tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Rukun Warga 002 mempunyai pelayanan masyarakat yaitu layanan Surat Kematian, pembuatan KTP, Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM), Akta Kelahiran dan masih banyak lagi. Dalam menjalankan bantuan sebagian masyarakat banyak yang mengeluh karena tidak mendapatkan bantuan, sedangkan ada beberapa masyarakat yang dianggap mampu justru mendapatkan bantuan tersebut. Berdasarkan dari latar belakang tersebut peneliti melakukan teknik pengolahan data dengan observasi, studi pustaka dan kuesioner sedangkan proses pengolahan data dengan menggunakan data mining untuk menentukan status layak atau tidak layak dalam penerima bantuan surat keterangan tidak mampu yaitu dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes sedangkan penggunaan aplikasi Rapidminer yaitu bertujuan untuk pengujian akurasi dataset. Dataset penerima bantuan surat keterangan tidak mampu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 35 record dengan 8 atribut berupa nama, pekerjaan, usia, status, penghasilan, kendaraan, kepemilikan, dan atap bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi dan menghasilkan nilai tingkat keakuratan dalam pemberian bantuan surat keterangan tidak mampu kepada masyarakat rukun warga 002 Kelurahan Meruya Selatan dengan menggunakan metode naïve bayes. Hasil uji coba menunjukkan bahwa tingkat akurasi sistem sebesar 62.86 %, recall 78.57% dan percision 52.38%.

I. PENDAHULUAN

Pelayanan publik merupakan usaha yang dilakukan oleh suatu kelompok atau suatu birokrasi untuk memberikan bantuan kepada masyarakat dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu yaitu untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pelayanan publik juga menjadi tolak ukur keberhasilan pelaksanaan tugas dan pengukuran kinerja pemerintah melalui birokrasi[1].Salahsatu upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik sebagaimana diamanatkan Undang Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik dan Undang Undang Nomor 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional (Propenas) adalah diketahuinya Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) sebagai tolak ukur untuk menilai kualitas pelayanan. Istilah publik berasal dari bahasa inggris *public* yang berarti umum, masyarakat, dan negara. Kata *public* sebenarnya sudah diterima menjadi bahasa Indonesia baku menjadi publik yang berarti umum, orang banyak, dan ramai[2]. Pelayanan publik adalah pemberi pelayanan (melayani) keperluan orang lain atau masyarakat yang mempunyai kepentingan pada organisasi itu sesuai dengan aturan pokok dan tata cara yang telah ditetapkan[3].Kompleksitas permasalahan yang sering terjadi pada Rukun Warga 002 Kelurahan Meruya Selatan terutama dilatarbelakangi oleh berbagai kondisi yang sifatnya heterogen, khususnya dalam hal pelayanan kurang aktif, kebutuhan masyarakat, kriminalitas, perekonomian dan sosial. salah satu contohnya yaitu penyalahgunaan pemberian surat keterangan tidak mampu (SKTM) kepada masyarakat. Sebagian masyarakat banyak yang mengeluh karena tidak mendapat bantuan, sedangkan ada beberapa masyarakat yang dianggap mampu justru mendapatkan bantuan. Pemberian surat keterangan tidak mampu yang tidak tepat sasaran mengakibatkan banyaknya timbul persoalan. SKTM ini berguna bagi keluarga miskin untuk mendapatkan perawatan dan pengobatan gratis di Puskesmas atau rumah sakit yang terdapat di lingkungan tempat mereka tinggal, khususnya bagi mereka yang belum memiliki jaminan kesehatan dalam bentuk apapun. SKTM juga bisa berfungsi untuk membantu keluarga miskin dalam mendapatkan keringanan biaya pendidikan atau sekolah.

Untukitu penulis menggunakan metode *Algoritma Naive Bayes* untuk menentukan klasifikasinya. Metode Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Dalam mencapai tujuan tersebut, proses klasifikasi membentuk suatu model yang mampu membedakan data ke dalamkelas-kelas yang berbeda berdasarkan anturan atau fungsi tertentu.

II. METODOLOGI

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan sebuah metode penelitian yang memanfaatkan data kualitatif dan dijabarkan secara deskriptif. Data Kualitatif adalah data deskriptif yang berupa simbol angka atau bilangan kualitatif dilakukan untuk memahami fenomena empiris, khususnya mencari gambaran yang sebanyak-banyaknya tentang fenomena tersebut tanpa memerincinya dalam hubungan antarvariabel yang saling terkait[4]. Selain itu penelitian ini juga menggunakan metode *Algoritma Naive Bayes*. Penerapan metode algoritma *naive bayes* diharapkan mampu memprediksi penerima bantuan SKTM Rukun Warga 002.

B. Teknik PengumpulanData

Secara Secara umum dalam rangka pengumpulan data yang dilakukan penulis pada saat melaksanakan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode-metode berikut:

- 1) Observasi
Peneliti melakukan pengamatan secara langsung di Rukun Warga 002.
- 2) Studi Pustaka
Proses penelusuran yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi dengan topik atau masalah yang sedang diteliti. Penulis mencari referensi dari buku-buku, jurnal serta bahan pustaka lain yang erat hubungannya dengan masalah yang ada dalam penelitian.
- 3) Kuesioner
Penulis juga melakukan pengumpulan data dengan kuesioner yaitu memberikan daftar pertanyaan kepada masyarakat yang akan diteliti

sebagai reponden. Kuesioner yang dibuat oleh penulis dengan kuesioner online (*google form*).

C. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui data Surat Keterangan Tidak Mampu di lingkungan Rukun Warga 002. Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diolah, selanjutnya dianalisis menggunakan metode Algoritma *Naive Bayes* yang telah dibuktikan melalui tools *Rapid Miner*.

D. Sample Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah perhitungan data Surat Keterangan Tidak Mampu dilakukan sebanyak 35 sampel responden. maka diperlukan sampel data yang digunakan pada penerima bantuan SKTM. Peneliti menggunakan rumus Slovin untuk menentukan jumlah data yang digunakan pada penerima bantuan SKTM dengan batas toleransi kesalahan sebesar 5% [5].

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{35}{1 + 35(0.05)^2}$$

$$n=32.813=32$$

Keterangan:

n = Besarnya sampel

N= Jumlah sampel 35

e = Besarnya penyimpangan yang masih dapat diterima

Berdasarkan rumus *Slovin*, maka diperoleh jumlah data yang digunakan pada penerima bantuan SKTM sebanyak 32 responden.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah terkumpul melalui kuesioner online sebanyak 35 responden yang disebarkan melalui masyarakat Rukun Warga 002 kemudian diolah dan dianalisa menggunakan metode

Berikut ini adalah data training dan testing:

Algoritma *Naive Bayes*. Data tersebut dibagi menjadi 2 bagian yaitu data training dan data testing yang digunakan untuk implementasi perhitungan manual, untuk menghasilkan suatu informasi baru, apakah masyarakat rukun warga 002 layak menerima bantuan SKTM atau tidak layak menerima bantuan SKTM. Serta mencari probabilitas dan menghitung peluang dimasing masing atribut menggunakan Microsoft Excel. Kemudian untuk menguji tingkat keakurasinya maka digunakan *Rapid Miner* sebagai alat bantu dalam proses pengujian tingkat akurasi dan klasifikasi tersebut.

Adapun kategori yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Pekerjaan
Merupakan variabel yang dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu tidak bekerja dan Wirasswasta.
- 2) Usia
Merupakan variabel yang dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu 20-29 tahun dan 30-40 tahun.
- 3) Status
Merupakan variabel yang dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu: Kawin dan Belum Kawin.
- 4) Penghasilan
Merupakan variable penghasilan yang kurang memenuhi kebutuhan yaitu: kurang 1.000.000, 2.000.000-3.000.000, 3.000.000-4.000.000 dan 5.000.000 keatas.
- 5) Kendaraan
Merupakan variabel yang dikelompokkan menjadi 2 ketegori yaitu: motor, mobil, sepeda.
- 6) Kepemilikan Rumah
Merupakan variabel .yang dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: pribadi, menyewa.
- 7) Atap Bangunan
Merupakan variabel yang dikelompokkan menjadi 2 yaitu: asbes, genteng.

TABEL I
DATA TRAINING

No	Nama	Pekerjaan	Usia	Status	Penghasilan	Kendaraan	Kepemilikan	Atap Bangunan	Keterangan
1	Bhetrisno	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	2000000-3000000	Motor	Orang tua	Asbes	tidak layak

No	Nama	Pekerjaan	Usia	Status	Penghasilan	Kendaraan	Kepemilikan	Atap Bangunan	Keterangan
2	Dimas	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Orang tua	Asbes	layak
3	Hamid	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Orang tua	Asbes	layak
4	Muhammad Tedi	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Orang tua	Asbes	layak
5	Rafi Alamsyah	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Orang tua	Asbes	layak
6	Rangga	Wirasswasta	30-40 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Menyewa	Asbes	layak
7	Alfian	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	dias 5000000	Mobil	Pribadi	Genteng	tidak layak
8	Hidayatullah	Wirasswasta	20-29 Tahun	Kawin	200000-3000000	Motor	Menyewa	Genteng	layak
9	Satria Putra	Wirasswasta	20-29 Tahun	Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Genteng	layak
10	Qomariyah	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Kawin	2000000-3000000	Motor	Orang tua	Genteng	layak
11	Lidya Natalia	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	4000000-5000000	Mobil	Orang tua	Genteng	tidak layak
12	Seli Sandhik A	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Angkutan Umum	Menyewa	Asbes	tidak layak
13	Bella Erika Sari	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	4000000-5000000	Motor	Pribadi	Genteng	tidak layak
14	Desi	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	2000000-3000000	Motor	Orang tua	Genteng	tidak layak
15	Tiara	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Menyewa	Asbes	tidak layak
16	Yudi Setiawan	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	dias 5000000	Mobil	Pribadi	Genteng	tidak layak
17	Dina Meliana	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Orang tua	Asbes	tidak layak
18	Asnifida Yah	tidak Bekerja	30-40 Tahun	Kawin	≤1000000	Angkutan Umum	Orang tua	Asbes	layak
19	Fira Fidayah	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Genteng	tidak layak
20	Novita Ratna Sari	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Angkutan Umum	Menyewa	Asbes	tidak layak
21	Ady Darma	Wirasswasta	30-40 Tahun	Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Genteng	layak
22	Gita Sukma Pertiwi	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Genteng	tidak layak
23	Bobby Suharna	Wirasswasta	20-29 Tahun	Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Genteng	layak
24	Agung Ferdiansyah	Wirasswasta	30-40 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Menyewa	Asbes	tidak layak
25	Wiwin	Wirasswasta	30-40 Tahun	Kawin	≤1000000	Angkutan Umum	Menyewa	Asbes	layak

No	Nama	Pekerjaan	Usia	Status	Penghasilan	Kendaraan	Kepemilikan	Atap Bangunan	Keterangan
26	Asep	Wirasswasta	30-40 Tahun	Kawin	diatas 5.000.000	Mobil	Pribadi	Genteng	tidak layak
27	Maria Ulfah	tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Angkutan Umum	Orang tua	Asbes	tidak layak
28	Evi Sachputri	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	4000000-5000000	Motor	Orang tua	Genteng	tidak layak
29	Syifa	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	4000000-5000000	Motor	Orang tua	Genteng	tidak layak
30	Bustomy	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Genteng	tidak layak
31	Rita	Tidak Bekerja	30-40 tahun	Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Asbes	layak
32	Rizky Saputa	Tidak Bekerja	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Angkutan Umum	Orang tua	Asbes	tidak layak
33	Firdaus Saputra	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	diatas 5.000.000	Mobil	Menyewa	Genteng	tidak layak
34	Marisah Ulfah	Wirasswasta	20-29 Tahun	Belum Kawin	≤1000000	Motor	Menyewa	Asbes	tidak layak
35	Dara	Tidak bekerja	30-40 tahun	Kawin	≤1000000	Motor	Orang tua	Asbes	layak

TABEL II
DATA TESTING

Nama	Pekerjaan	Usia	Status	Penghasilan	Kendaraan	Kepemilikan rumah	Atap bangunan	Keterangan
Firman	Wirasswasta	20-29 Tahun	Kawin	2000000-3000000	Motor	Menyewa	Asbes	?

1. Pengujian Microsoft Excel

Pengujian pada penelitian ini menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, pada penelitian ini penulis membuat tabel data. Untuk menghitung nilai probabilitas atau klasifikasi surat keterangan tidak mampu dengan menggunakan cara berikut.

= **COUNTIF** (blok atribut kolom Keterangan; layak)/**COUNTA**(blok atribut kolom Keterangan) lalu enter. Untuk atribut Keterangan tidak layak hanya mengganti layak menjadi tidak layak.

TABLE III
PROBABILITAS KELAS

Probabilitas Kelas	
Keterangan	Nilai
Layak	40%
Tidak layak	60%
Total	100%

Rumus *Naïve Bayes*

$$P\left(\frac{H}{X}\right) = \frac{P\left(\frac{X}{H}\right)XP(H)}{P(X)}$$

1. Tahap pertama dengan menghitung atribut masing masing dengan contoh atribut jenis Pekerjaan menggunakan rumus =**COUNTIFS**(blok kolom atribut pekerjaan; **Wirasswasta**; blok kolom atribut Keterangan; **layak**) / **COUNTIFS**(blok kolom atribut Keterangan) lalu enter.
2. Tahap kedua sama dengan menggunakan atribut jenis Pekerjaan tetapi yang dibedakan hanya class Tidak layak yaitu =**COUNTIF**(blok kolom atribut pekerjaan; **Wirasswasta**; blok kolom atribut Keterangan; **Tidak layak**) / **COUNTIF**(blok kolom atribut Keterangan) lalu enter.
3. Tahap ketiga sama yang hanya dibedakan atribut pekerjaan "Wirasswasta diganti menjadi

Tidak Bekerja“.

4. Tahap keempat menggunakan rumus **SUM** yaitu untuk menghitung jumlah total data di dalam satu baris atau kolom. Contohnya: =SUM(blok kolom seluruh data pekerjaan) lalu enter.

Setelah mendapatkan hasil pengujian menggunakan *Microsoft excel*, hasil tabel sebagai berikut:

a. Atribut Pekerjaan

TABLE IV
PEKERJAAN

Pekerjaan	Layak	Tidak Layak
Wirasswasta	57%	71%
Tidak Bekerja	43%	29%
Total	100%	100%

b. Atribut Usia

TABLE V
ATRIBUT USIA

Usia	Layak	Tidak Layak
20 – 29 tahun	57%	90%
30 – 40 tahun	43%	10%
Total	100%	100%

c. Atribut Status

TABLE VI
ATRIBUT STATUS

Status	Layak	Tidak Layak
Belum Kawin	64%	5%
Kawin	36%	95%
Total	100%	100%

d. Atribut Penghasilan

TABLE VII
ATRIBUT PENGHASILAN

Penghasilan	Layak	Tidak Layak
Kurang 1.000.000	57%	38%
2.000.000 – 3.000.000	43%	24%
4.000.000 – 5.000.000	0	19%
Diatas 5.000.000	0	19%
Total	100%	100%

e. Atribut Kendaraan

TABLE VIII
ATRIBUT KENDARAAN

Kendaraan	Layak	Tidak Layak
Motor	86%	57%
Mobil	0	24%
Angkutan Umum	14%	19%
Total	100%	100%

f. Atribut kepemilikan rumah

TABLE IX
ATRIBUT KEPEMILIKAN RUMAH

Jenis Kepemilikan Rumah	Layak	Tidak Layak
Menyewa	50%	43%
Orang tua	50%	38%
Pribadi	0	19%
Total	100%	100%

g. Atribut Atap Bangunan

TABLE X
ATRIBUT ATAP BANGUNAN

Atap Bangunan	Layak	Tidak Layak
Asbes	64%	43%
Genteng	36%	57%
Total	100%	100%

2. Pengujian Manual

Untuk membuktikan hasil klasifikasi dapat dilakukan dengan perhitungan manual sebagai berikut:

1. Pekerjaan

$$P(X1 = \text{Wirasswasta} | \text{Klasifikasi} = \text{layak})$$

$$P(X1=8/14) = 0.57$$

$$P(X1= \text{Wirasswasta} | \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$$

$$P(X1= 15/21) = 0.71$$

2. Usia

$$P(X2= 30 - 40 Tahun | \text{Klasifikasi} = \text{layak})$$

$$P(X2 = 6/14) = 0.43$$

$$P(X2 = 30-40 Tahun | \text{Klasifikasi} = \text{tidak layak})$$

$$P(X2= 2 /21) = 0.1$$

3. Status

$$P(X3= Menikah | \text{Klasifikasi} = \text{layak})$$

$$P(X3= 9 / 14) =0.64$$

$$P(X3= Menikah | Klasifikasi = tidak layak)$$

$$P(X3= 1 / 21) =0.05$$

4. Penghasilan

$$P(X4= 2.000.000–3.000.000|Klasifikasi =layak)$$

$$P(X4= 6 /14) =0.43$$

$$P(X4= 2.000.000–3.000.000|Klasifikasi = tidak layak)$$

$$P(X4= 5 /21) =0.24$$

5. Kendaraan

$$P(X5= Motor | Klasifikasi =layak)$$

$$P(X5= 12 /14) =0.86$$

$$P(X5=Motor | Klasifikasi = tidaklayak)$$

$$P(X5= 12 /21) =0.57$$

6. Kepemilikanrumah

$$P(X6= Menyewa | Klasifikasi =layak)$$

$$P(X6= 7/14) =0.5$$

$$P(X6= Menyewa | Klasifikasi = tidak layak)$$

$$P(X6= 9 /21) =0.43$$

7. Atapbangunan

$$P(X7= Asbes | Klasifikasi = layak)$$

$$P(X7= 9 /14) =0.64$$

$$P(X7= Asbes | Klasifikasi = tidak layak)$$

$$P(X7= 9 /21) =0.43$$

Tahap 2: Menghitung semua nilai dari setiap klasifikasi layak dan tidak layak:

1. P(X|Klasifikasi=Layak)

$$= 0.57 \times 0.43 \times 0.64 \times 0.43 \times 0.86 \times 0.5 \times 0.64$$

$$= 0.0186$$

2. P(X|Klasifikasi=Tidak Layak)

$$= 0.71 \times 0.1 \times 0.05 \times 0.24 \times 0.57 \times 0.43 \times 0.43$$

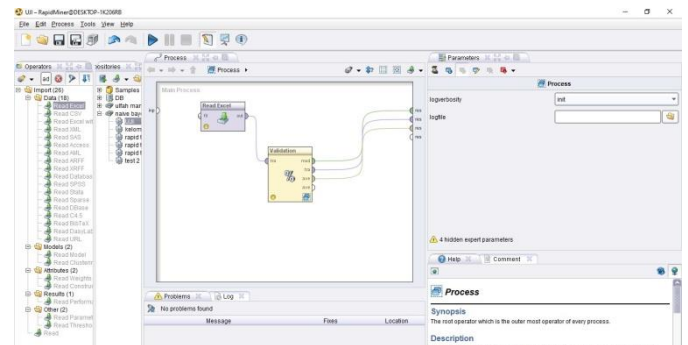
$$= 0.00008$$

Dari hasil perhitungan akhir dengan mengalikan nilai, maka probabilitas P(X|Klasifikasi= layak) lebih tinggi dari P(X|Klasifikasi= Tidak layak) yaitu **0,0186** banding **0,00008**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa warga tersebut **Layak**menerima bantuan.

3. Pengujian Algoritma Naïve Bayes Menggunakan Tools Rapid Miner

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai *accuracy*, *precision* dan *recall*.*Naïve Bayes classifier* merupakan suatu metode klasifikasi yang

menggunakan perhitungan probabilitas. Konsep dasar yang digunakan pada *Naïve Bayes classifier* adalah Teorema Bayes yang dinyatakan pertama kali oleh Thomas Bayes[6]. *RapidMiner* merupakan sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining dan analisis prediksi. *RapidMiner* menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik[7]. Berikut Pengolahan data menggunakan Algoritma Naïve Bayes:



Gbr. 1 Desain Model Algoritma Naïve Bayes

Pada gambar 1 merupakan desain model dari data 35 warga penerima bantuan kemudian direlaskan ke algoritma naïve bayes dengan menggunakan tools rapid miner.

Multiclass Classification Performance Annotations			
Table View Plot View			
accuracy: 64.17% +/- 18.65% (mikro: 62.86%)			
	true tidak layak	true layak	class precision
pred. tidak layak	11	3	78.57%
pred. layak	10	11	52.38%
class recall	52.38%	78.57%	

Gbr. 2 Performance Vector

Dapat dilihat pada **Gambar II** tingkat *accuracy* dari *Performance Vector* yaitu 62.86%, class precision yaitu layak 52.38%, tidak layak 78.57%, dan untuk class recall yaitu layak 52.38% sedangkan tidak layak 78.57%.

Secara Umum precision, recall, dan accuracy dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Nilai precision dihitung dengan cara membagi jumlah data benar yang bernilai positif (True Positive) dibagi dengan jumlah data benar yang bernilai positif (True Positive) dan data salah yang bernilai positif (FalsePositive).
2. Nilai recall dihitung dengan cara membagi data benar yang bernilai positive (True Positive)

dengan hasil penjumlahan dari data benar yang bernilai positif (True Positive) dan data salah yang bernilai negatif (False Negative).

3. Perhitungan dari *Naïve Bayes*, akurasi dilakukan dengan cara jumlah TP + TN dibagi jumlah total data testing yang diuji.

1. Kelas Layak

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FP} * 100\% = \frac{11}{11+3} = \frac{11}{14} = 0.7857 = 78.57\%$$

$$\begin{aligned} \text{Precision} &= \frac{TP}{TP+FN} * 100\% = \frac{11}{11+10} \\ &= \frac{11}{21} = 0.5238 = 52.38\% \end{aligned}$$

2. Kelas Tidak layak

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FP} * 100\% = \frac{11}{11+10} = \frac{11}{21} = 0.5238 = 52.38\%$$

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+FN} * 100\% = \frac{11}{11+3} = \frac{11}{14} = 0.7857 = 78.57\%$$

3. Tingkat Accuracy

$$\begin{aligned} \text{Accuracy} &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \\ &= \frac{11+11}{11+11+3+10} = \frac{22}{35} \\ &= 0.6285 = 62.86\% \end{aligned}$$

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan menggunakan pengklasifikasian algoritma *naive bayes* bahwa hasil akhir pengolahan data dengan menggunakan aplikasi *Rapid Miner* dari 35 data sample warga penerima bantuan SKTM dan 1 data testing dikategorikan **layak** dengan nilai akurasi keseluruhan **62.86%** dan *Class recall* layak **78.57%**, *Class recall* tidak layak **52.38%**, *Class precision* layak **52.38%** dan *Class precision* tidak layak **78.57%**.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekawan Team dan tim redaksi Jurnal JTIM yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat mempublikasikan hasil penelitian yang telah dibuat oleh penulis.

REFERENSI

- [1] N. S. Maryam, "Mewujudkan Good Governance Melalui Pelayanan Publik," *J. Ilmu Polit. dan Komun.*, vol. 6, pp. 1–18, 2016, doi: 10.31845/jwk.v2i2.133.
- [2] S. Suandi, "Analisis Kepuasan Masyarakat terhadap Pelayanan Publik Berdasarkan Indeks Kepuasan Masyarakat di Kantor Kecamatan Belitang Kabupaten OKU Timur," *J. Ilmu Adm. Dan Stud. Kebijak.*, vol. 1, no. 2, pp. 13–22, 2019, doi: 10.48093/jiask.v1i2.8.
- [3] R. Libra and W. Arifalina, "Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum di Riau," *J. Huk. Respublica*, vol. 16, no. 2, pp. 350–363, 2018, doi: 10.31849/respublica.v16i2.1445.
- [4] H. Annur, "Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Naïve Bayes," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 160–165, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.303.160-165.
- [5] E. Ekawati, B. Semmaila, and S. Mangkona, "Analisis Pengaruh Gaya Kepemimpinan, Kepuasan Kerja Dan Komitmen Organisasi Untuk Meningkatkan Kinerja Pegawai Pada Sekretariat Daerah Kopta Parepar," *Parad. J. Ilmu Ekon.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.fe.umi.ac.id/index.php/PARADOKS/article/view/156>.
- [6] J. Ling, I. P. E. N. Kencana, and T. B. Oka, "Analisis Sentimen Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Dengan Seleksi Fitur Chi Square," *E-Jurnal Mat.*, vol. 3, no. 3, p. 92, 2014, doi: 10.24843/mtk.2014.v03.i03.p070.
- [7] C. Adiwihardja, N. Hardi, and W. Widyastuty, "Implementasi Data Mining Penjualan Kosmetik Pada Toko Zahrani Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 11, no. 2, pp. 1–7, 2019.