



PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENERIMA BANTUAN PANGAN NON TUNAI (BPNT) MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Ermanto¹, Nurhadi Surojudin²

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa

¹ermanto@pelitabangsa.ac.id, ²nurhadi@pelitabangsa.ac.id

Abstrak

Program Bantuan Pangan Non Tunai yang diadakan pemerintah seringkali tidak tepat sasaran dikarenakan banyak faktor salah satunya adalah banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan untuk menjadi sebuah keputusan penerima bantuan. Dari sebelas kriteria yang ditetapkan membutuhkan algoritma yang tepat untuk melakukan perhitungan agar hasil yang diberikan lebih akurat. Algoritma *Naïve Bayes* merupakan metode untuk klasifikasi dengan menggunakan teori probabilitas yang memiliki tingkat akurasi tinggi. Pengujian algoritma *Naïve Bayes* menggunakan *tools Rapid Miner* yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 96% dari 50 data yang diberikan. Algoritma ini tepat digunakan untuk seleksi penerima bantuan pangan non tunai. Terdapat 2 class yang dibutuhkan yaitu Layak dan Tidak Layak.

Kata kunci: Klasifikasi, *Naïve Bayes*, *Rapid Miner*, Bantuan Pangan Non Tunai

Abstract

The Non-Cash Food Assistance Program held by the government is often not on target due to many factors, one of which is the number of criteria that must be considered to be a decision of beneficiaries. Of the eleven criteria set requires the right algorithm to perform calculations so that the results given are more accurate. Naïve Bayes algorithm is a method for classification using probability theory that has a high degree of accuracy. Naïve Bayes algorithm testing uses Rapid Miner tools that produce an accuracy rate of 96% of the 50 data provided. This algorithm is right for the selection of recipients of non-cash food assistance. There are 2 classes that are needed, namely Worthy and Not Eligible.

Keywords: Classification, *Naïve Bayes*, *Rapid Miner*, Non-Cash Food Aid

1. Pendahuluan

Desa Wanacala, Kecamatan Harjamukti, Kota Cirebon, merupakan salah satu desa yang memiliki peranan penting untuk membantu berjalannya program pemberantasan warga miskin yang diprogramkan oleh pemerintah pusat, yang mewajibkan setiap desa untuk mendata masyarakatnya yang miskin. Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) adalah bantuan yang diberikan pemerintah kepada warga miskin guna mengurangi beban ekonomi yang semakin menekan kehidupan

mereka. Kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah seorang warga layak atau tidak menerima BPNT yaitu kondisi hunian, penghasilan perbulan, dan tanggungan. Dengan penilaian terhadap kriteria tersebut aparat desa dapat mempertimbangkan dan memberikan keputusan urutan prioritas kelayakannya. Sistem penyaluran bantuan pangan ini diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2017 tentang Penyaluran Bantuan Sosial Secara Non Tunai.

Naïve Bayes Classification merupakan salah satu metode machine learning yang menggunakan perhitungan probabilitas. Konsep dasar yang digunakan oleh *Naïve Bayes* adalah teorema bayes yaitu teorema dalam statistika untuk menghitung peluang, bayes optimal classifier menghitung peluang dari suatu kelas dari masing-masing kelompok atribut yang ada, dan menentukan kelas mana yang paling optimal.

Kelulusan mahasiswa, penentuan kelayakan calon Tenaga Kerja Indonesia (TKI), dan lain-lain. Sebelumnya juga telah ada yang melakukan penelitian yang serupa dengan menggunakan metode ini, namun atribut yang digunakan berbeda. Adapun pembeda lainnya adalah penelitian tersebut dilakukan untuk menentukan kelayakan penerima bantuan renovasi rumah. Penelitian tersebut dilakukan oleh Bety Wulan Sari dan Donni Prabowo Vol.18 No.4 Tahun 2017 dengan judul “Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan *Naïve Bayes*”. Tingkat akurasi yang dihasilkan dari metode *Naïve Bayes* ini sudah cukup tinggi, oleh karena itu

dapat disimpulkan metode ini cocok untuk diimplementasikan pada penelitian ini.

Program Bantuan Pangan Non Tunai yang diadakan pemerintah seringkali tidak tepat sasaran dikarenakan banyak faktor salah satunya adalah banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan untuk menjadi sebuah keputusan penerima bantuan. Dari sebelas kriteria yang ditetapkan membutuhkan algoritma yang tepat untuk melakukan perhitungan agar hasil yang diberikan lebih akurat. Algoritma Naïve Bayes merupakan metode untuk klasifikasi dengan menggunakan teori probabilitas yang memiliki tingkat akurasi tinggi. Pengujian algoritma Naïve Bayes menggunakan tools Rapid Miner yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 96% dari 50 data yang diberikan. Algoritma ini tepat digunakan untuk seleksi penerima bantuan pangan non tunai. Terdapat 2 class yang dibutuhkan yaitu Layak dan Tidak Layak.

2. Landasan Pemikiran

Dibawah ini adalah beberapa penelitian tentang *data mining* ataupun mendekati penelitian yang digunakan sebagai referensi :

1. Aplikasi Klasifikasi Penerima Kartu Indonesia Sehat Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes Classifier*. (Rahman & Kurniawan, 2016)

Berikut beberapa kesimpulan dari hasil penelitian diantaranya :

- Aplikasi klasifikasi ini dapat membantu seorang admin dalam menentukan klasifikasi masyarakat penerima atau bukan penerima Kartu Indonesia Sehat
- Hasil klasifikasi penerima Kartu Indonesia Sehat berdasarkan perhitungan tingkat *confidence* tertinggi pada setiap variabel label untuk setiap variabel *independent*.

Berdasarkan pengujian data testing sebanyak 13 kali percobaan menghasilkan rata-rata nilai *accuracy* sebesar 94.78%, *precision* 98.86% dan *recall* 90.98%.

2. Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan *Naïve Bayes*. (Wulan Sari & Prabowo, 2017)

Dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Algoritma *Naïve Bayes* dapat digunakan untuk membantu dalam penyeleksian penerima bantuan renovasi rumah di Dusun Ngemplak.
- Tingkat akurasi perhitungan algoritma *Naïve Bayes* menggunakan tools WEKA menunjukkan bahwa 90% algoritma *Naïve Bayes* tepat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan seleksi penerima bantuan renovasi rumah, sedangkan 10% tidak dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

3. Kajian Algoritma *Naïve Bayes* Dalam Pemilihan Penerimaan Beasiswa Tingkat SMA. (Apriyani, Fakultas, & Administrasi, 2017)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Adanya bentuk dan fungsi aplikasi yang dapat dipakai untuk kalangan Sekolah Menengah

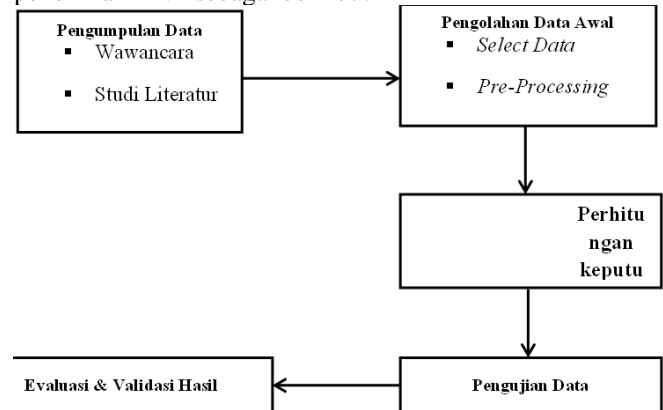
Atas, yang bisa digunakan untuk menghitung layak atau tidaknya seorang siswa tersebut mendapatkan beasiswa.

- Mempermudah bagi instansi sekolah untuk pemilihan beasiswa yang layak bagi siswa-siswi terutama kalangan tidak mampu di sekolah tersebut.
4. Implementasi Algoritma *Naïve Bayesian* Dalam Penentuan Penerima Program Bantuan Pemerintah. (Wati & Hadi, 2016)

Berdasarkan penelitian tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa metode *Naïve Bayes* dapat diterapkan dalam penentuan kesejahteraan masyarakat, dimana mencari peluang atau probabilitas terbesar dari alternatif dengan memanfaatkan peluang bersyarat dari tiap-tiap kriteria yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan, acuan serta mempermudah dalam menentukan kesejahteraan masyarakat dan program yang digulirkan tepat sasaran

3. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, tahapan yang akan digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap calon penerima BPNT sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Keterangan:

- a. Pengumpulan Data
Pada tahap ini menjelaskan tentang bagaimana dan dari mana sumber data didapatkan.
- b. Pengolahan Data Awal
Pada tahap ini menjelaskan tentang tahap awal *data mining*. Data yang telah didapatkan akan diolah ke format yang dibutuhkan, pengelompokkan dan penentuan atribut data.
- c. Penentuan Metode / Pemodelan
Pada tahap ini menjelaskan tentang metode yang dipilih dan akan digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Naïve bayes*.
- d. Pengujian Data
Pada tahap ini menjelaskan tentang langkah-langkah eksperimen meliputi pemilihan arsitektur yang tepat dari model atau metode yang diusulkan sehingga didapatkan hasil yang dapat membuktikan bahwa metode yang digunakan adalah tepat.
- e. Evaluasi & Validasi Hasil
Pada tahap ini menjelaskan tentang pengujian, hasil pengujian yang akan divalidasi dan kemudian

dievaluasi. Penjelasan mengenai tahap ini akan dipaparkan pada bab berikutnya.

3.1. Jenis Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Data Kualitatif
Data yang diperoleh dari arsip kantor desa berupa data yang berisi keterangan yang dinyatakan dalam bentuk kategori, seperti bersama, sendiri, dan tidak ada.
- b. Data Kuantitatif
Data yang berisi keterangan yang dinyatakan dalam bentuk bilangan dan bersifat variabel.

3.2. Sumber Data

Penulis menggunakan beberapa sumber dalam pengumpulan data. Sumber pengumpulan data yang dilakukan penulis untuk mendapatkan data yang valid adalah sebagai berikut :

- a. Sumber Data Primer
 - Metode Interview atau Wawancara
Metode wawancara dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap Ketua RW.08 Wanacala untuk mendapatkan informasi seputar calon penerima BPNT. Selain itu juga untuk mendapatkan data warga untuk dijadikan atribut pendukung dalam penelitian ini.
 - Metode Studi Literatur
Pada metode studi literatur, penulis mengumpulkan, membaca, mempelajari, dan mencatat literatur dari jurnal maupun buku yang berkaitan dengan algoritma *Naïve Bayes*. Dari metode ini diharapkan dapat memberi gambaran yang dapat diimplementasikan pada aplikasi yang digunakan penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
- b. Sumber Data Sekunder
Dalam penulisan penelitian ini penulis tidak hanya menggunakan metode pengumpulan data secara wawancara dan studi literatur. Tetapi menggunakan pengumpulan data yang diperoleh langsung dari sumber objek penelitian. Dalam hal ini penulis mendapatkan data dari arsip yang disimpan di kelurahan setempat. Data sekunder yang penulis dapatkan antara lain visi dan misi, struktur organisasi, serta data rumah tangga yang akan dijadikan bahan penelitian.
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data warga sasaran BPNT hasil sensus di Desa Wanacala Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon. Jumlah data yang akan digunakan adalah 350 data warga sasaran BPN.

Tabel 1. Sample Data Warga Sasaran BPNT

Nama Kepala Rumah Tangga	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Sumber Air	Jaringan Listrik	Bahan Bakar (Memasak)	Fasilitas Jamban	Jenis Dinding	Jenis Lantai	Penghasilan /Bulan	Tanggungjawab (Anak Sekolah)	Status Kepemilikan Rumah	Status
AJI PURNOMO	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Senem	Sedang	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
AHMAD PAI	Laki-Laki	SD	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Senem	Sedang	4	Sewa	Layak
MAHARI	Laki-Laki	SD	Sunyar	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Milik Sendiri	Layak
MENTO	Laki-Laki	SMA	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	2	Milik Sendiri	Tidak Layak
TOBARI	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	0	Milik Sendiri	Tidak Layak
DONI	Laki-Laki	SD	Sunyar	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	3	Milik Sendiri	Layak
SAMSUL	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Papan	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
NANI	Perempuan	SD	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Senem	Rendah	2	Sewa	Layak
DIDI	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Senem	Sedang	2	Milik Sendiri	Tidak Layak
SUTARI	Laki-Laki	SD	Sungai	Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri	Layak
UIANG	Laki-Laki	SD	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Senem	Tinggi	1	Sewa	Tidak Layak
H. NANANG	Laki-Laki	SMA	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	3	Milik Sendiri	Layak
JAENUDIN	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri	Layak
MARWAN	Laki-Laki	SD	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
TEMU S	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Senem	Rendah	0	Milik Sendiri	Layak
ASEP KUSNAEDI	Laki-Laki	SD	Sunyar	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri	Layak
TRISNO	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Sewa	Layak
DIDIN	Laki-Laki	SMP	Sunyar	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Sedang	0	Milik Sendiri	Layak
SOBARI	Laki-Laki	SD	Sunyar	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	1	Sewa	Tidak Layak
RAHMAT	Laki-Laki	SD	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Senem	Tinggi	1	Milik Sendiri	Tidak Layak

3.3. Perhitungan Keputusan Dengan Metode Naïve Bayes

Pada tahap ini dilakukan perhitungan keputusan dengan metode *Naïve Bayes* dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Pengujian metode dilakukan untuk mengetahui hasil perhitungan yang dianalisa dan untuk mengetahui apakah fungsi bekerja dengan baik atau tidak. Setelah data dihitung secara manual, kemudian data diuji menggunakan tools *Rapid Miner* untuk memastikan apakah hasil perhitungan manual dengan hasil yang diperoleh *Rapid Miner* sama atau tidak.

Melakukan pengecekan terhadap setiap nilai atribut dan model yang sudah dibangun, kemudian melakukan evaluasi terhadap hasil dengan melakukan analisis *data mining*. Pada tahap ini juga merupakan tahapan dimana dilakukan perbaikan kembali bila terjadi kekurangan, bisa saja kembali lagi ke tahap yang pertama dan kemudian ke tahap berikutnya dengan tujuan perbaikan sampai sesuai dengan kebutuhan.

3.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang akan digunakan sebagai atribut data untuk proses *data mining* ialah jenis kelamin, pendidikan terakhir, sumber air, jaringan listrik, bahan bakar memasak, fasilitas jamban, jenis dinding, jenis lantai, penghasilan/bulan, tanggungan (anak sekolah), status kepemilikan rumah. Kelas hasil adalah variabel target penelitian yang berisi 2 nilai kelas yaitu “ Layak “ dan “ Tidak Layak“.

4. Pembahasan

4.1. Perhitungan Naïve Bayes

Untuk menentukan data yang nantinya akan dianalisis dengan metode *Naïve Bayes* maka langkah pertama yang dilakukan adalah membaca data *training*. Adapun data *training* yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Training Warga

No	Nama Kepala Rumah Tangga	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Sumber Air	Jaringan Listrik	Bahan Bakar (Memasak)	Fasilitas Jamban	Jenis Dinding	Jenis Lantai	Penghasilan (Anak Sekolah)	Status Kepemilikan Rumah	Status
1	AJI PURNOMO	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	1	Milik Sendiri Tidak Layak
2	AHMAD PAI	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	4	Sewa Layak
3	MAHARI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Milik Sendiri Layak
4	MINTO	Laki-Laki	SMA	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	2	Milik Sendiri Tidak Layak
5	TOBARI	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	0	Milik Sendiri Tidak Layak
6	DONI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	3	Milik Sendiri Layak
7	SAMSUL	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Papan	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri Tidak Layak
8	NANI	Perempuan	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Rendah	2	Sewa Layak
9	DIDI	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	2	Milik Sendiri Tidak Layak
10	SUTARI	Laki-Laki	SD	Sungai	Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri Layak
11	UIANG	Laki-Laki	SD	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Tinggi	1	Sewa Tidak Layak
12	H. NANANG	Laki-Laki	SMA	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	3	Milik Sendiri Layak
13	JAENDUN	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri Layak
14	MARWAN	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	1	Milik Sendiri Tidak Layak
15	TEMU S	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Semen	Rendah	0	Milik Sendiri Layak
16	ASEP KUSNAEDI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri Layak
17	TRISNO	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Sewa Layak
18	DIDIN	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Sedang	0	Milik Sendiri Layak
19	SOBARI	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	1	Sewa Tidak Layak
20	RAHMAT	Laki-Laki	SD	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Tinggi	1	Milik Sendiri Tidak Layak

Keterangan :

- a. Kriteria 1 menjelaskan tentang “Jenis Kelamin”
- b. Kriteria 2 menjelaskan tentang “Pendidikan Terakhir”
- c. Kriteria 3 menjelaskan tentang “Sumber Air”
- d. Kriteria 4 menjelaskan tentang “Jaringan Listrik”
- e. Kriteria 5 menjelaskan tentang “Bahan Bakar Memasak”
- f. Kriteria 6 menjelaskan tentang “Fasilitas Jamban”
- g. Kriteria 7 menjelaskan tentang “Jenis Dinding”
- h. Kriteria 8 menjelaskan tentang “Jenis Lantai”
- i. Kriteria 9 menjelaskan tentang “Penghasilan/Bulan”
- j. Kriteria 10 menjelaskan tentang “Tanggung (Anak Sekolah)”
- k. Kriteria 11 menjelaskan tentang “Status Kepemilikan Rumah”

Tahap awal proses perhitungan *Naive Bayes* adalah dengan melakukan pengambilan data *training* dari data yang telah diperoleh. Variabel yang akan digunakan dalam klasifikasi kelayakan masyarakat penerima BPNT yaitu :

- a. Nama Kepala Rumah Tangga
Merupakan variabel yang akan dilakukan perhitungan jenis kelayakannya.
- b. Jenis Kelamin
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Laki-Laki dan Perempuan. Kepala rumah tangga perempuan dikarenakan suami atau kepala rumah tangga laki-laki telah meninggal dunia / cerai.
- c. Pendidikan Terakhir
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu: SD, SMP, dan SMA. Kategori ini disesuaikan dengan pendidikan terakhir kepala rumah tangga.

- d. Sumber Air
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Sumur, Sungai, dan PDAM. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
- e. Jaringan Listrik
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Ada dan Tidak Ada. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
- f. Bahan Bakar Memasak
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Gas dan Kayu Bakar. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
- g. Fasilitas Jamban
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Ada dan Tidak Ada. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
- h. Jenis Dinding
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Batu Bata, Papan dan Bambu. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
- i. Jenis Lantai
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Tanah, Semen dan Keramik. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
- j. Penghasilan/Bulan
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Rendah, Sedang dan Tinggi. Kriteria Jumlah penghasilan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Jumlah Penghasilan/bulan

Kriteria	Kategori	Keterangan
Jumlah Penghasilan	Rendah	< Rp. 1.000.000
	Sedang	Rp. 1.000.000 s/d Rp. 2.500.000
	Tinggi	> Rp. 2.500.000

- k. Tanggungan (Anak Sekolah)
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu : 0, 1, 2, 3, dan >3. Kategori ini disesuaikan dengan jumlah tanggungan kepala rumah tangga.
- l. Status Kepemilikan Rumah
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Milik Sendiri dan Sewa. Kategori ini disesuaikan dengan status rumah yang ditempati.

4.2. Perhitungan Probabilitas Kelas

Tahap pertama perhitungan penentuan Layak atau Tidak Layak penerima BPNT dengan metode *Naive Bayes* adalah dengan mencari probabilitas dari masing-masing kelas. Untuk penerima BPNT akan ditentukan 2 kelas yaitu kelas “**Layak**” dan “**Tidak Layak**”. Cara

perhitungannya adalah dengan mencari jumlah data yang Layak dan Tidak Layak dari total keseluruhan data *training*, lalu membaginya dari total keseluruhan data. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Probabilitas Kelas

Kelas			
Layak		Tidak Layak	
Layak	109/300	Tidak Layak	191/300

4.3. Perhitungan Probabilitas Masing-Masing Atribut

Cara mencari probabilitas suatu atribut adalah dengan membandingkan atribut dari data *testing* dengan atribut dari data *training*. Berapa jumlah atribut dengan kelas “Layak” yang berada pada data *training*, kemudian bagi dengan probabilitas kelas “Layak”. Begitu juga dengan mencari probabilitas untuk kelas “Tidak Layak”.

4.4. Perhitungan Manual

Berikut ini perhitungan manual dengan menggunakan data *testing* yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Sample Data Testing

Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Sumber Air	Jaringan Listrik	Bahan Bakar (Memasak)	Fasilitas Jamban	Jenis Dinding	Jenis Lantai	Penghasilan Bulanan (Anak Sekolah)	Tanggungan (Anak Sekolah)	Status Kepemilikan Rumah	Status
Perempuan	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	1	Milik Sendiri	

Data *Testing* :

X = (Jenis Kelamin = "Perempuan", Pendidikan Terakhir = "SD", Sumber Air = "Sumur", Jaringan Listrik = "Ada", Bahan Bakar Memasak = "Gas", Fasilitas Jamban = "Ada", Jenis Dinding = "Batu Bata", Jenis Lantai = "Keramik", Penghasilan/Bulan = "Sedang", Tanggungan (Anak Sekolah) = "2", Status Kepemilikan Rumah = "Milik Sendiri")

5. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai prediksi untuk menentukan penerima Bantuan Pangan Non Tunai dengan metode *Naive Bayes* pada Desa Wanacala, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan *data mining* menggunakan algoritma *Naive Bayes* dapat digunakan untuk memprediksi penerima BPNT dengan objektif berdasarkan kriteria kondisi hunian, penghasilan perbulan, dan tanggungan. Sehingga memudahkan pengurus desa dalam menentukan keluarga yang berhak menerima bantuan tersebut.
2. Dari pengujian yang dilakukan dengan membandingkan hasil analisa sistem dengan *data training* pada *tools Rapid miner* menghasilkan tingkat akurasi sebesar 96% dan *error* sebesar 4%, sedangkan evaluasi dengan kurva ROC dengan

nilai *Area Under Curve (AUC)* model algoritma *Naive Bayes* adalah 0.979.

3. Setelah dilakukan pengujian untuk menentukan hasil prediksi penerima Bantuan Pangan Non Tunai dengan menggunakan perhitungan manual dan menggunakan *tools Rapid Miner*, didapatkan hasil prediksi yang sama.

Daftar Pustaka

- [1] Akhmaddhian, S., & Fathanudien, A. (2015). Partisipasi Masyarakat Dalam Mewujudkan Kuningan Sebagai Kabupaten Konservasi (Studi Di Kabupaten Kuningan), 2(1), 67–90.
- [2] Apriyani, D. A., Fakultas, S., & Administrasi, I. (2017). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen (Survei pada Konsumen The Little A Coffee Shop Sidoarjo). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 51(2).
- [3] Apriyani, D. A., & Sunarti. (2017). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen (Survei pada Konsumen The Little A Coffee Shop Sidoarjo). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 51(2), 6.
- [4] Haryati, S., Sudarsono, A., & Suryana, E. (2015). Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 130–138.
- [5] Jananto, A. (2013). Algoritma Naive Bayes untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa, 18(1), 9–16.
- [6] Pradana, M., & Reventiary, A. (2016). Pegaruh Atribut Produk Terhadap Keputusan Pembelian Sepatu Merek Customade (Studi di Merek Dagang Customade Indonesia), 6, 1–10.
- [7] Rahman, A. A., & Kurniawan, Y. I. (2016). Aplikasi Klasifikasi Penerima Kartu Indonesia Sehat Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier.
- [8] Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Eecis*, 7(1), 59–64. <https://doi.org/10.1038/hdy.2009.180>
- [9] Saleh, A. (2015). Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga, 2(3), 207–217.
- [10] Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B. (2013). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan, 93–106.
- [11] Via, Y. V., Nugroho, B., & Syafrizal, A. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Tingkat Keganasan Kanker Payudara Dengan Metode Naive Bayes Classifier, X, 2–7.

[12] Virgana, Pauziah, U., & Sonny, M. (2014). Kajian Algoritma Naïve Bayes Dalam Pemilihan Penerimaan Beasiswa Tingkat SMA. *Jurnal Administrasi Bisnis*.

Wati, M., & Hadi, D. A. (2016). Implementasi Algoritma Naive Bayesian Dalam Penentuan

Penerima Program Bantuan Pemerintah, 3(1), 22–26.

Wulan Sari, B., & Prabowo, D. (2017). Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan Naïve Bayes, 39(5), 561–563.