

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

Bambang Hermanto<sup>1)</sup>, Achmad Jaelani<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa  
bambang.hermanto@pelitabangsa.ac.

Disetujui, 27 Juni 2019

### 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.

*Naïve Bayes* dapat digunakan untuk meneliti berbagai macam hal, diantaranya adalah prediksi penggunaan listrik rumah tangga, klasifikasi 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.

## 2. Tinjauan Studi

### 2.1. Teknologi Informasi

Menggunakan *Naïve Bayes*. (Wulan Sari & Prabowo, 2017), dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Algoritma *Naïve Bayes* dapat digunakan untuk membantu dalam penyeleksian penerima bantuan renovasi rumah di Dusun Ngemplak.
2. 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

### 2.2. Data Mining

*Data Mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar. (Ridwan et al., 2013)

Tan (2006:2) mendefinisikan *data mining* sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. *Data mining* juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah *data mining* kadang disebut juga *knowledge discovery*. (Haryati, Sudarsono, & Suryana, 2015) ke dalam persamaan, pemilihan jenis *input* matriks dan estimasi model yang diusulkan, penilaian identifikasi model struktural, penilaian kriteria *Goodness of fit* dan interpretasi dan modifikasi model.

*Data Mining* merupakan proses pengekstraksian informasi dari sekumpulan data yang sangat besar melalui penggunaan algoritma dan teknik penarikan dalam bidang statistik, pembelajaran mesin dan sistem manajemen basis data. (Saleh, 2015)

Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Data Mining* merupakan proses ataupun kegiatan untuk mengumpulkan data yang berukuran besar kemudian mengekstraksi data tersebut menjadi informasi – informasi yang nantinya dapat digunakan

### 2.3. Pengelompokan Data Mining

*Data mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu :

1. *Depenelitian*  
Terkadang peneliti dan analis secara sederhana ingin mencoba mencari data untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menentukan keterangan atau fakta bahwa siapa yang tidak cukup profesional akan sedikit didukung dalam pemilihan presiden. Depenelitian dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.
2. *Estimasi*  
Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali *variable* target estimasi lebih kearah numerik dari pada kearah kategori. Model dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai dari *variable* target sebagai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai *variable* prediksi. Sebagai contoh akan dilakukan estimasi tekanan darah sistolik pada pasien rumah sakit berdasarkan umur pasien, jenis kelamin, indeks berat badan, dan level sodium darah. Hubungan antara tekanan darah sistolik dan nilai *variable* prediksi dalam proses pembelajaran akan menghasilkan model estimasi. Model estimasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk kasus baru lainnya.
3. *Prediksi*  
Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada dimasa mendatang. Contoh prediksi bisnis dan penelitian adalah :
  - a) Prediksi harga beras dalam tiga bulan yang akan datang.
  - b) Prediksi persentasi kenaikan kecelakaan lalu lintas tahun depan jika batas bawah kecepatan dinaikkan.

Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

#### 4. *Klasifikasi*

Dalam klasifikasi, terdapat target *variable* kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.

#### 5. *Pengklasteran (Clustering)*

Pengklusteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. Kluster adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan *record-record* dalam kluster lain.

#### 6. *Asosiasi*

Tugas asosiasi dalam *data mining* adalah menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja. (Tampubolon, Saragih, & Reza, 2013)

### 2.4. Tahap-Tahap Data Mining

Sebagai suatu rangkaian proses, *data mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahap proses. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantara *knowledge base*. Tahap-tahap *data mining* adalah sebagai berikut :

#### 1) *Pembersihan Data (Data Cleaning)*.

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.

#### 2) *Integrasi Data (Data Integration)*.

Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai *database* ke dalam satu *database* baru.

#### 3) *Seleksi Data (Data Selection)*

Data yang ada pada *database* sering kali tidak semua dipakai, hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang diambil dari *database*.

#### 4) *Transformasi Data (Data Transformation)*.

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*.

#### 5) *Proses Mining*

Merupakan proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dari data. Beberapa metode yang dapat digunakan berdasarkan pengelompokan *data mining*.

#### 6) *Evaluasi Pola (Pattern Evaluation)*

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge based* yang ditemukan.

#### 7) *Presentasi Pengetahuan (Knowledge Presentation)*

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. (Saleh, 2015)

### 2.5. Definisi Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin / setepat mungkin yang akan terjadi. (Apriyani & Sunarti, 2017)

Pengertian prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu. Prediksi menunjukkan apa yang akan terjadi pada suatu keadaan tertentu dan merupakan input bagi proses perencanaan dan pengambilan keputusan.

Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. Ambil contoh, prediksi cuaca selalu berdasarkan data dan informasi terbaru yang didasarkan pengamatan termasuk oleh satelit. Begitupun prediksi gempa, gunung meletus ataupun bencana secara umum. Namun, prediksi seperti pertandingan sepak bola, olahraga, dan lain-lain umumnya berdasarkan pandangan subjektif dengan sudut pandang sendiri yang memprediksinya.

### 2.6. Definisi Bantuan Pangan Non Tunai

Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) adalah bantuan pangan dari pemerintah yang diberikan kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) setiap bulannya melalui mekanisme akun elektronik yang digunakan hanya untuk membeli pangan di E-Warung KUBE PKH / pedagang bahan pangan yang bekerjasama dengan Bank HIMBARA. Bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran serta memberikan nutrisi yang lebih seimbang kepada KPM secara tepat sasaran dan tepat waktu.

## 2.7. Kriteria Kesejahteraan Masyarakat

Kriteria kesejahteraan masyarakat menurut Badan Pusat Statistik (BPS) meliputi 6 hal, yaitu:

1. Kependudukan
2. Kesehatan
3. Pendidikan
4. Ketenagakerjaan
5. Konsumsi
6. Perumahan

Karena luasnya cakupan pengertian kesejahteraan, maka kriteria tersebut disusun dalam bentuk makro (umum) berdasarkan pengamatan yang dilakukan (Indikator Kesejahteraan Rakyat Kalimantan Timur 2013: Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur). Berdasarkan acuan dari BPS dan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh kriteria-kriteria dalam penentuan kesejahteraan masyarakat. Adapun kriteria tersebut yaitu :

1. Kondisi Hunian
2. Kesehatan dan Gizi
3. Tingkat Pengetahuan
4. Kondisi Ekonomi
5. Penggunaan Komunikasi
6. Lingkungan Sosial Politik
7. Transportasi
8. Kondisi Religius
9. Makanan dan Pakaian
10. Keamanan. (Wati & Hadi, 2016)

## 2.8. Naïve Bayes

*Naïve Bayes Classifier* disebut juga *Bayesian Classification* adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu *class*. *Naïve Bayes Classifier* didasarkan pada teorema *Bayes* yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network*. Selain itu, *Naïve Bayes Classifier* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam *database* dengan data yang besar.

*Bayes* merupakan teknik klasifikasi berbasis *probabilistic* sederhana yang berdasar pada penerapan teorema *Bayes* (aturan *Bayes*) dengan asumsi independensi yang kuat (*Naïve*) dengan kata lain *Naïve Bayes Classifier*. Model yang digunakan adalah model fitur independen. Dalam *Bayes* terutama *Naïve Bayes Classifier*, maksud independen yang kuat dalam fitur adalah bahwa sebuah fitur pada data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain pada data yang sama. (Via, Nugroho, & Syafrizal, 2015)

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

Keterangan :

X : Data dengan *class* yang belum diketahui

H : Hipotesa data X merupakan suatu *class* spesifik

P(H|X) : Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (*posteriori probability*)

P(H) : Probabilitas hipotesis H (*prior probability*)

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

P(X) : Probabilitas X. (Jananto, 2013)

## 3. Kerangka Konsep

Adapun kerangka berfikir dalam metode penelitian ini dibuat agar langkah-langkah yang diambil peneliti dalam merancang ini tidak melenceng dari pokok pembahasan dan lebih mudah dipahami. Berikut gambaran keseluruhan penelitian dalam bentuk diagram kerangka pemikiran :

<b>Masalah</b>		
Belum adanya prediksi untuk menentukan penerima Bantuan Pangan Non Tunai		
<b>Eksperimen / Analisa</b>		
<i>Tools</i>	<b>Data</b>	<b>Metode</b>
<i>Rapid Miner</i>	Data Warga Desa Wanacala	<i>Naïve Bayes</i>
<b>Pengujian dan Validasi Hasil</b>		
Hasil diuji menggunakan <i>Rapid Miner</i> untuk mendapatkan tingkat akurasi		
<b>Hasil</b>		
Dapat memprediksi penerima Bantuan Pangan Non Tunai dengan cepat dan akurat		

Gambar1. Kerangka Berpikir

#### 4. Desain Penelitian/Metodologi

##### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang dapat menunjang penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi  
Observasi dilakukan langsung di Desa Wanacala yang beralamat di Jl. Jendral Sudirman Kelurahan Harjamukti Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon.
2. Wawancara  
Wawancara dilakukan dengan Ketua RW Desa Wanacala.
3. Studi Pustaka  
Peneliti melakukan studi kepustakaan melalui literatur-literatur atas referensi yang ada di perpustakaan dan internet.

##### 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam sebuah penelitian. Penyusunan instrumen seperti halnya mengevaluasi, karena dengan mengevaluasi peneliti dapat memperoleh data dari objek yang diteliti, dan hasil yang didapatkan bisa diukur memakai standar yang sebelumnya telah ditentukan oleh peneliti.

Didalam penelitian dan penelitian ini peneliti membutuhkan beberapa instrumen antara lain adalah perangkat keras maupun perangkat lunak untuk menunjang penyelesaian penelitian. Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan, diantaranya.

##### 3.3.1. Kebutuhan Perangkat Lunak ( Software ) dan Hardware

Menggunakan software dan hardware yang mendukung dalam proses penelitian dan support untuk mengolah data sehingga dapat dengan baik untuk menghasilkan data yang kita inginkan.

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 BPNT.

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	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
AHMAD PAI	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	4	Sewa	Layak
MAHARI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Milik Sendiri	Layak
MINTO	Laki-Laki	SMA	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	2	Milik Sendiri	Tidak Layak
TOBARI	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	0	Milik Sendiri	Tidak Layak
DONI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	3	Milik Sendiri	Layak
SAMSUL	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Papan	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
NANI	Perempuan	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Rendah	2	Sewa	Layak
DIDI	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	2	Milik Sendiri	Tidak Layak
SUTARI	Laki-Laki	SD	Sungai	Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri	Layak
UJANG	Laki-Laki	SD	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	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	Sumur	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri	Layak
MARWAN	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
TEMU S	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Semen	Rendah	0	Milik Sendiri	Layak
ASEP KUSNAEDI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri	Layak
TRISNO	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Sewa	Layak
DIDIN	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Sedang	0	Milik Sendiri	Layak
SOBARI	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	1	Sewa	Tidak Layak
RAHMAT	Laki-Laki	SD	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Tinggi	1	Milik Sendiri	Tidak Layak

## 5. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

### 4.1. Hasil Penelitian

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.

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

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	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
AHMAD PAI	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	4	Sewa	Layak
MAHARI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Milik Sendiri	Layak
MINTO	Laki-Laki	SMA	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	2	Milik Sendiri	Tidak Layak
TOBARI	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	0	Milik Sendiri	Tidak Layak
DONI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	3	Milik Sendiri	Layak
SAMSUL	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Papan	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
NANI	Perempuan	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Rendah	2	Sewa	Layak
DIDI	Laki-Laki	SMP	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	Sedang	2	Milik Sendiri	Tidak Layak
SUTARI	Laki-Laki	SD	Sungai	Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri	Layak
UJANG	Laki-Laki	SD	PDAM	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Semen	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	Sumur	Tidak Ada	Gas	Ada	Bambu	Tanah	Rendah	1	Milik Sendiri	Layak
MARWAN	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Tinggi	1	Milik Sendiri	Tidak Layak
TEMU S	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Semen	Rendah	0	Milik Sendiri	Layak
ASEP KUSNAEDI	Laki-Laki	SD	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Batu Bata	Tanah	Sedang	1	Milik Sendiri	Layak
TRISNO	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Rendah	2	Sewa	Layak
DIDIN	Laki-Laki	SMP	Sumur	Tidak Ada	Gas	Tidak Ada	Bambu	Tanah	Sedang	0	Milik Sendiri	Layak
SOBARI	Laki-Laki	SD	Sumur	Ada	Gas	Ada	Batu Bata	Keramik	Sedang	1	Sewa	Tidak Layak
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 “Tanggungan (Anak Sekolah)”
- k. Kriteria 11 menjelaskan tentang “Status Kepemilikan Rumah”

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

1. Nama Kepala Rumah Tangga  
Merupakan variabel yang akan dilakukan perhitungan jenis kelayakannya.
2. 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.
3. Pendidikan Terakhir  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu: SD, SMP, dan SMA. Kategori ini disesuaikan dengan pendidikan terakhir kepala rumah tangga.
4. Sumber Air  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Sumur, Sungai, dan PDAM. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
5. Jaringan Listrik  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Ada dan Tidak Ada. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
6. Bahan Bakar Memasak  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Gas dan Kayu Bakar. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
7. Fasilitas Jamban  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: Ada dan Tidak Ada. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
8. Jenis Dinding  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Batu Bata, Papan dan Bambu. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
9. Jenis Lantai  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Tanah, Semen dan Keramik. Kategori ini disesuaikan dengan kondisi rumah yang sebenarnya.
10. Penghasilan/Bulan  
Merupakan variabel yang akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Rendah, Sedang dan Tinggi.

#### 4.2. Perhitungan Probabilitas Kelas

Tahap pertama perhitungan penentuan Layak atau Tidak Layak penerima BPNT dengan metode *Naïve 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 :

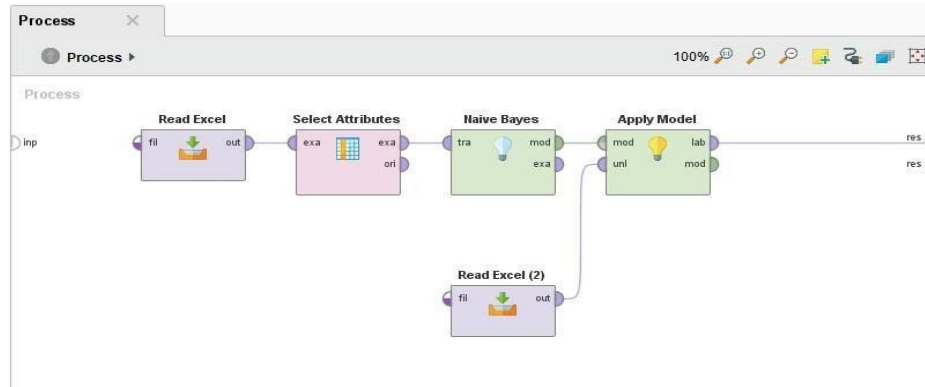
Tabel 3. Probabilitas Kelas

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



### 4.3. Hasil Pengujian dengan Rapi Mener

Pengujian menggunakan algoritma *Naive Bayes*



Gambar 2. Proses Pengujian *Rapid Miner*

accuracy: 96.00%

	true Layak	true Tidak Layak	class precision
pred. Layak	20	0	100.00%
pred. Tidak Layak	2	28	93.33%
class recall	90.91%	100.00%	

Gambar 3. Hasil Pengujian Rapi Miner

Tabel 4. Hasil Layak Uji

Hasil Uji "Layak" dan "Tidak Layak" dengan menggunakan 50 data

"Layak"	20
"Tidak Layak"	28
Seharusnya Layak " Tidak Layak"	2
Tingkat Kesalahan	0

Akurasi = Jumlah data yang diprediksi benar/jumlah data yang diuji\*100%  
 =  $(48) / (50) * 100\%$   
 = 96%

Error = Jumlah data yang diprediksi salah/jumlah data yang diuji\*100%  
 =  $(2) / (50) * 100\%$   
 = 4%

### 6. Kesimpulan

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 *Naïve 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

- Akhmaddhian, S., & Fathanudien, A. (2015). Partisipasi Masyarakat Dalam Mewujudkan Kuningan Sebagai Kabupaten Konservasi (Studi Di Kabupaten Kuningan), 2(1), 67–90.
- 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).
- 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.
- 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.
- Jananto, A. (2013). Algoritma Naive Bayes untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa, 18(1), 9–16.
- Pradana, M., & Reventiary, A. (2016). Pegaaruh Atribut Produk Terhadap Keputusan Pembelian Sepatu Merek Customade (Studi di Merek Dagang Customade Indonesia), 6, 1–10.
- Rahman, A. A., & Kurniawan, Y. I. (2016). Aplikasi Klasifikasi Penerima Kartu Indonesia Sehat Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier.
- 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>
- Saleh, A. (2015). Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga, 2(3), 207–217.
- Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B. (2013). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan, 93–106.
- Via, Y. V., Nugroho, B., & Syafrizal, A. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Tingkat Keganasan Kanker Payudara Dengan Metode Naive Bayes Classifier, X, 2–7.
- Virgana, Pauziah, U., & Sonny, M. (2014). Kajian Algoritma Naïve Bayes Dalam Pemilihan Penerimaan Beasiswa Tingkat SMA. *Jurnal Administrasi Bisnis*.56-57
- 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.