

KLASIFIKASI KINERJA PEMBAYARAN ANGSURAN DENGAN ALGORITMA NAIVE BAYES (Studi Kasus : Data Nasabah Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah Bina Bersama)

Kurniawati¹, Dwi Marisa², Sigit Mintoro³, Supriyanto⁴, Sani Hanika lubis⁵, Sri Lestari⁶
STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi¹²³⁴⁵⁶

Jalam Negara 03 Candimas Kotabumi Lampug Utara¹²³⁴⁵⁶

E-mail : kurniawati@dcc.ac.id¹, dwimarisadcc@dcc.ac.id², sigitmintoro76@mail.com³,
supriyanto@dcc.ac.id⁴, sani@dcc.ac.id⁵, srilestari.chaton@gmail.com⁶

ABSTRAK

Koperasi menurut Undang-Undang Nomor 25 tahun 1992 adalah “badan usaha yang beranggotakan orang seorang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan prinsip-prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan atas asas kekeluargaan”. *Bayes* merupakan teknik prediksi berbasis probabilistic sederhana yang berdasarkan pada penerapan *teorema bayes* (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naïf). Sistem klasifikasi data nasabah ini digunakan untuk menampilkan informasi klasifikasi lancar, kurang lancar atau tidak lancarnya calon nasabah dalam membayar angsuran kredit. Dengan menggunakan algoritma *naïve bayes* dan diterapkan kedalam bahasa pemrograman *delphi*. Kriteria yang digunakan adalah nama,usia,jenis kelamin,alamat,status perkawinan,jumlah simpanan, jumlah kredit,jangka waktu,anggunan,pekerjaan,tujuan kredit. hasil klasifikasi tersebut adalah class lancar dengan nilai probabilitas 4,001-5,550, class kurang lancar dengan nilai probabilitas 2,851-4,000, class tidak lancar dengan nilai probabilitas 0,005-2,850.

Kata kunci : Data mining, klasifikasi, data nasabah koperasi

ABSTRACTS

Cooperative according to Law Number 25 of 1992 is "a business entity consisting of individuals or legal entities of cooperatives by basing the principles of cooperatives as well as a people's economic movement based on the principle of kinship". . Bayes is a simple probabilistic-based prediction technique based on the application of the Bayes theorem (or Bayes rule) with strong (naïve) independence assumptions. This customer data classification system is used to display current classification information, substandard or non-smoothness of prospective customers in paying credit installments. By using the Naïve Bayes algorithm and applied into the Delphi programming language. The criteria used are name, age, gender, address, marital status, deposit amount, credit amount, time period, grace, occupation, purpose of credit. the results of the classification are current classes with probability values 4.001-5.550, substandard classes with probability values 2,851-4,000, non-current classes with probability values 0,005-2,850.

Keywords: Data mining, classification, cooperative customer data

1. PENDAHULUAN

Koperasi menurut Undang-Undang Nomor 25 tahun 1992 adalah “badan usaha yang beranggotakan orang seorang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan prinsip-prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan atas asas kekeluargaan”.

Atas berkat rahmat Allah SWT. segenap pengurus, badan pengawas dan sebanyak 37 orang anggota KUD. Usaha Bersama yang berkedudukan di Komplek Pasar Baru Desa Trimodadi, Kec. Abung Selatan Kab. Lampung Utara, dengan semangat dan tekad untuk memperbaiki tatanan perekonomian dan usaha, pada tanggal 27 Desember 2004 di aula kantor KUD. Usaha Bersama bermusyawarah untuk

meningkatkan status Unit Simpan Pinjam. Usaha Bersama menjadi badan usaha baruyang lebih besar yaitu dalam badan usaha yang bernama Koperasi Simpan Pinjam Bina Bersama. Permasalahan yang sering timbul dalam koperasi simpan pinjam adalah banyaknya nasabah yang menunggak dalam membayar kredit, sehingga di perlukan sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan nasabah mana yang masuk kedalam keklompok lancar, kelompok kurang lancar, dan kelompok tidak lancar dalam membayar kredit.

Sebuah koperasi pastilah mempunyai data yang begitu besar. Banyak yang belum menyadari bahwa dari pengolahan data-data tersebut dapat memberikan informasi berupa klasifikasi data nasabah yang akan bergabung pada koperasi itu sendiri. Penggunaan teknik data mining diharapkan mampu memberikan informasi yang berguna tentang teknik klasifikasi data nasabah yang akan bergabung dalam kelompok lancar, kurang lancar dan tidak lancar dalam membayar kredit

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk:

1. Mengklasifikasikan kinerja pembayaran nasabah berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *naive bayes*.
2. Menerapkan hasil perhitungan dengan metode *Naive Bayes* kedalam bahasa pemrograman *Delphi*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Koperasi

Koperasi adalah perserikatan yang bertujuan memenuhi keperluan para anggotanya dengan cara menjual barang keperluan sehari-hari dengan harga murah dan tidak bermaksud mencari untung. [1].

2.2 Data Mining

Data mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran computer (*machine learning*) untuk menganalisa dan mengekstrasi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. [2].

2.3 Naive Bayes

Naive Bayes adalah mengasumsikan bahwa nilai dari sebuah input atribut pada kelas yang

diberikan tidak tergantung dengan nilai dari atribut yang lain. *Naive Bayes* mengestimasi peluang kelas bersyarat dengan mengasumsikan bahwa atribut adalah independen secara bersyarat yang diberi label kelas y . [3].

2.4 Waterfall

Waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*". Model ini sering disebut juga dengan "*classic life cycle*" atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Fase-fase dalam *Waterfall Model* menurut referensi Pressman :

- a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*
 - b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*
 - c. *Modeling (Analysis & Design)*
 - d. *Construction (Code & Test)*
 - e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback).*
- [4].

2.5 Menghitung jumlah kasus

1.Data Pelatihan

No	Umur (1)	L/P (2)	Alamat (3)	Status Perkawinan (4)	Jumlah Simpanan (5)	Jumlah Kredit (6)	Jangka Waktu (7)	Angsuran (8)	Pekerjaan (9)	Tujuan Kredit (10)	Klasifikasi Nasabah
1	40	P	Trimodadi	Kawin	350,000	7,000,000	18 bulan	BPKB	Tani	Modal usaha	Lancar
2	35	L	Katubone	Bim. Kawin	750,000	15,000,000	10 bulan	Sertifikat	Tani	Modal usaha	Sedang
3	35	P	Trimodadi	Kawin	500,000	10,000,000	24 bulan	Sertifikat	Tani	Pendidikan	Lancar

2.Data Testing

No	Usia	L / P	Alamat	Status Perkawinan	Jumlah Simpanan	Jumlah Kredit	Jangka Waktu	Angguran	Pekerjaan	Tujuan Kredit	Klasifikasi Nasabah
1	40	P	Ratuabung	Kawin	350,00	7,000,000	12 bulan	BPKB	Tani	Modal usaha	?
2	55	L	Ratuabung	Blm Kawin	750,00	15,000,000	10 bulan	Sertifikat	Wiraswasta	Pendidikan	?
3	35	P	Timodadi	Blm kawin	500,00	10,000,000	24 bulan	BPKB	Tani	Pendidikan	?

Untuk Mengetahui klasifikasi nasabah maka langkah-langkahnya adalah :

Data Testing Pertama

1. Hitung jumlah class/label

$$P(Y=Lancar) = 22/46 = 0,4782$$

$$P(Y=Kurang Lancar) = 10/46 = 0,2173$$

$$P(Y=Tdk Lancar) = 14/46 = 0,3043$$

2. Hitung jumlah kasus yang sama dengan label yang sama

$$P(1 = 1b | Y = Lancar) = 10/21$$

$$P(1 = 1b | Y = Kurang Lancar) = 5/21$$

$$P(3 = 3b | Y = Lancar) = 9/14$$

$$P(3 = 3b | Y = Kurang Lancar) = 3/14$$

$$P(3 = 3b | Y = Tdk lancar) = 2/14$$

$$P(4 = 4a | Y = Lancar) = 14/34$$

$$P(4 = 4a | Y = Kurang Lancar) = 8/34$$

$$P(4 = 4a | Y = Tdk lancar) = 12/34$$

$$P(5 = 5a | Y = Lancar) = 18/30$$

$$P(5 = 5a | Y = Kurang Lancar) = 7/30$$

$$P(5 = 5a | Y = Tdk lancar) = 5/30$$

$$P(6 = 6a | Y = Lancar) = 18/30$$

$$P(6 = 6a | Y = Kurang Lancar) = 7/30$$

$$P(6 = 6a | Y = Tdk lancar) = 6/30$$

$$P(7 = 7b | Y = Lancar) = 7/11$$

$$P(7 = 7b | Y = Kurang Lancar) = 3/11$$

$$P(7 = 7b | Y = Tdk lancar) = 1/11$$

$$P(8 = 8b | Y = Lancar) = 7/14$$

$$P(8 = 8b | Y = Kurang Lancar) = 5/14$$

$$P(8 = 8b | Y = Tdk lancar) = 2/14$$

$$P(9 = 9a | Y = Lancar) = 14/28$$

$$P(9 = 9a | Y = Kurang Lancar) = 8/28$$

$$P(9 = 9a | Y = Tdk lancar) = 6/28$$

$$P(10 = 10a | Y = Lancar) = 15/29$$

$$P(10 = 10a | Y = Kurang Lancar) = 8/29$$

$$P(10 = 10a | Y = Tdk lancar) = 6/29$$

3. Kalikan semua variabel Lancar, kurang lancar dan tidak lancar

$$\text{Lancar} = 0,4761 * 0,5833 * 0,6428 * 0,4117 * 0,6 * 0,6 * 0,6363 * 0,5 * 0,5 * 0,5172 = \mathbf{0,0022 * 0,4782 = 0,001}$$

$$\text{Kurang Lancar} = 0,2381 * 0,25 * 0,2142 * 0,2352 * 0,2333 * 0,2333 * 0,2727 * 0,3571 * 0,2857 * 0,2758 = \mathbf{1,2524 * 0,2173 = 0,2173}$$

$$\text{Tidak lancar} = 0,2857 * 0,1666 * 0,1428 * 0,3529 * 0,1666 * 0,2 * 0,0909 * 0,1428 * 0,2142 * 0,2068 = \mathbf{4,5954 * 0,3043 = 1,3983}$$

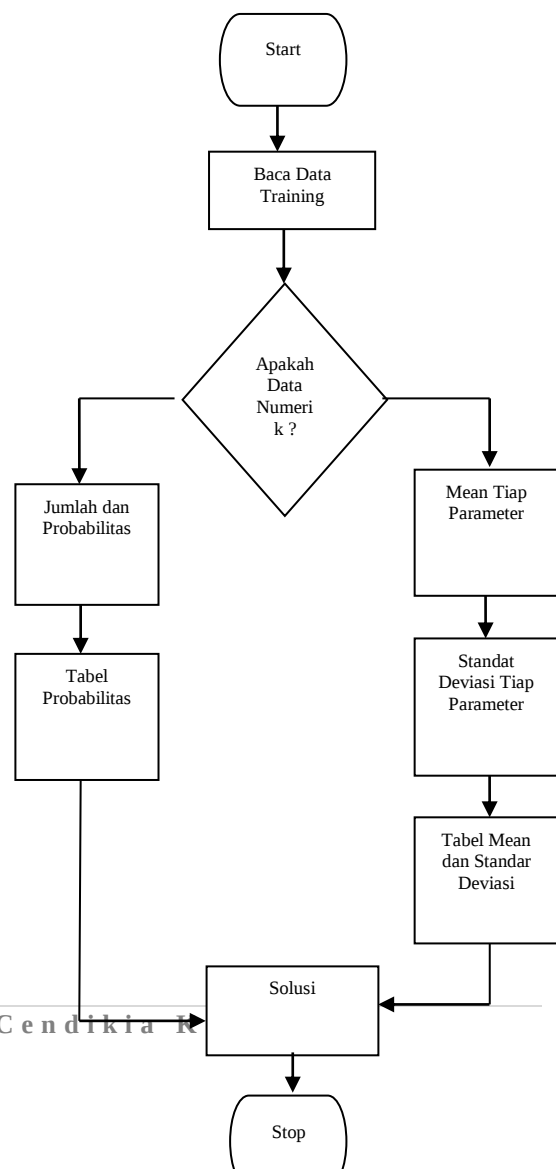
4. bandingkan hasil class lancar,kurang lancar dan tidak lancar

terlihat bahwa nilai probabilitas kelas (P | Lancar) = **0,00**, (P | Kurang Lancar) = **0,2173** dan (P | Tdk Lancar) = **1,3983**

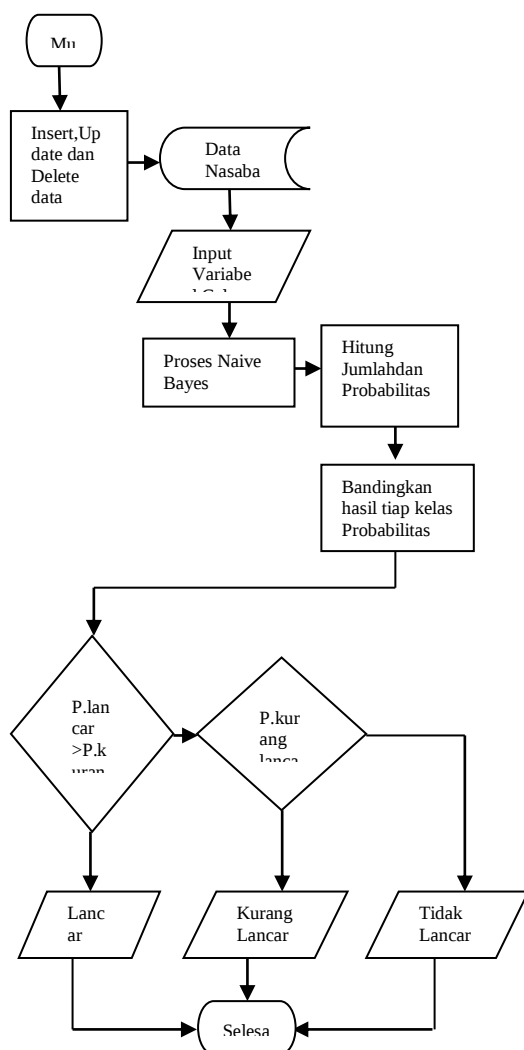
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

a. Skema Naive Bayes

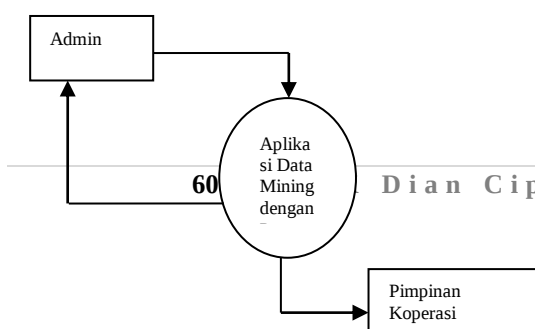


Gambar 1. Skema Naive Bayes
b. Flowchart Sistem

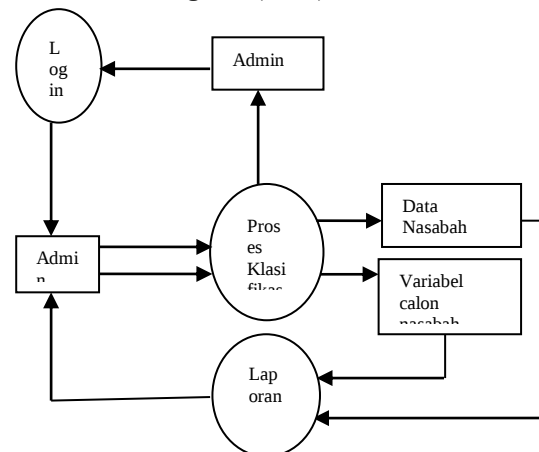


Gambar 2. Flowchart Sistem

c. Diagram Konteks



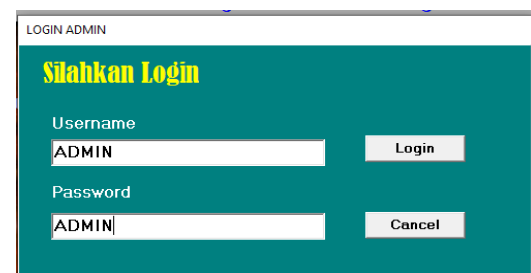
Gambar 3. Diagram Konteks
d. Data flow diagram (DFD)



Gambar 4. Data flow diagram (DFD)

3.2 PEMBAHASAN

a. Menu Login Aplikasi



Gambar 5. Menu Login Aplikasi

Cara menggunakan:

Jalan kan icon aplikasi yang ada didekstop dan akan muncul login admin seperti diatas, masukan username dan password yang benar, jika memasukan dengan benar dan klik tombol login maka akan masuk ke menu aplikasi, namun jika salah akan menutup menu login aplikasi.

b. Menu Utama Aplikasi

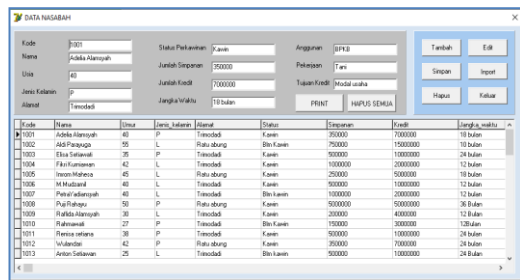


Gambar 6. Menu utama Aplikasi

Cara menggunakan :

Pada menu utama aplikasi terdapat tiga tombol fungsi yaitu data nasabah, hasil testing dan hasil klasifikasi, jika tombol-tombol ini di klik satu persatu maka akan membuka input dari masing-masing fungsi tombol.

c. Menu input data Nasabah

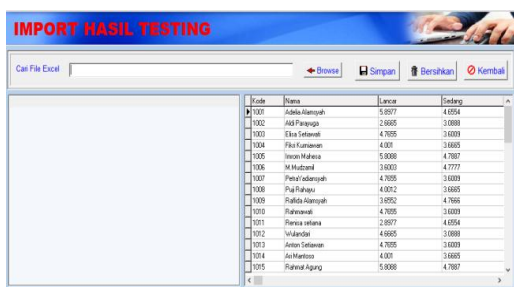


Gambar 7. Menu input data Nasabah

Cara menggunakan:

Pada menu data nasabah ini terdapat tombol fungsi yaitu tambah, simpan, hapus, edit, import dan keluar, print dan hapus semua data. Serta kotak input data dari kode hingga tujuan kredit.

d. Menu import data testing



Gambar 8. Menu import data testing

Cara menggunakan:

Pada menu inpor ini digunakan untuk menginputkan data hasil testing secara serentak dari fle excel ke dalam database testing, dengan cara klik tombol browser lalu pilih file excel dan klik ok, maka data akan tampil di kotak sebelah kiri, lalu klik tombol simpan dan data akan berpindah ke table nasabah

4, KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem klasifikasi data nasabah ini digunakan untuk menampilkan informasi klasifikasi lancar, kurang lancar atau tidak lancarnya calon nasabah dalam membayar angsuran kredit. Dengan menggunakan algoritma *naive bayes*.
2. Hasil klasifikasi data nasabah dengan menggunakan metode *naive bayes* diterapkan kedalam bahasa pemrograman delphi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuda Septian Nugroho. *Data Mining Menggunakan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro*. Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro 2015
- [2] Fuzy Yustika Manik1, Kana Saputra Saragih. *Klasifikasi Belimbing Menggunakan Naive Bayes Berdasarkan Fitur Warna RGB*. Manajemen Informatika, STMIK Kaputama, Binjai January 2017
- [3] Yuli Murdianingsih. *Klasifikasi Nasabah Baik Dan Bermasalah Menggunakan Metode Naive Bayes*. Manajemen Informatika STMIK Subang, Jawa Barat 14 November 2015
- [4] Bustami. *Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi*. Teknik Informatika Universitas Malik