

ANALISIS KELAYAKAN KREDIT KOPERASI MITRA TANI MANDIRI DENGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

Ni Kadek Winda Patrianingsih¹, I Kadek Arya Sugianta²

^{1,2} Program Studi Informatika Fakultas Bisnis Sosial Teknologi dan Humaniora
Universitas Bali Internasional

Jl. Seroja, Gang Jeruk No. 9A, Kelurahan Tonja, Denpasar – Bali 80239, telp. 0361 474 7770
e-mail: 1windapatrianingsih@iikmpbali.ac.id, 2aryasugianta@iikmpbali.ac.id

Abstrak

Koperasi merupakan suatu lembaga keuangan yang terletak di masing – masing desa. Koperasi dapat memberikan solusi kepada masyarakat dikala kebutuhan ekonomi masyarakat sedang menurun. Salah satu pelayanan yang diberikan koperasi kepada masyarakat yaitu pinjaman kredit. Penelitian ini berfokus pada menganalisis kelayakan calon kreditur anggota koperasi yang layak mendapatkan pengajuan kredit. Analisis tersebut membutuhkan kriteria ataupun variabel yang cocok digunakan dalam proses pengajuan kredit. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu calon kreditur wajib memiliki usia yang cukup, disiplin dalam proses pembayaran sesuai dengan tempo perbulannya, memiliki penghasilan dan memiliki tunjangan. Penelitian ini menggunakan teknik data mining dengan menggunakan algoritma naïve bayes, dan proses pengolahan data menggunakan aplikasi rapidminer. Hasil yang diperoleh berdasarkan hasil pengolahan 182 data, yaitu mendapatkan tingkat nilai *accuracy* sebesar 81.32 %, *precision* sebesar 89.36 % dan *recall* sebesar 77.78 %. Dalam hal ini, analisis kelayakan kredit dengan empat kriteria menggunakan algoritma naïve bayes layak digunakan dengan hasil akurasi yang akurat dan tepat.

Kata kunci: koperasi, data mining, naïve bayes, rapidminer

Abstract

A cooperative is a financial institution located in each village. Cooperatives can provide solutions to the community when the community's economic needs are decreasing. One of the services provided by cooperatives to the community is credit loans. This research focuses on analyzing the suitability of prospective cooperative member creditors who are eligible for credit applications. This analysis requires attributes or variables that are suitable for use in the credit application process. The attributes used in this research are that prospective creditors must be of sufficient age, disciplined in the payment process according to the monthly due date, have income and have allowances. This research uses data mining techniques using the Naïve Bayes algorithm, and data processing uses the Rapidminer application. The results obtained were based on the results of processing 182 data, namely obtaining an accuracy value of 81.32%, precision of 89.36% and recall of 77.78%. In this case, credit worthiness analysis with four attributes using the Naïve Bayes algorithm is suitable for use with accurate and precise results.

Keywords: cooperative, data mining, naïve bayes, rapidminer

1. PENDAHULUAN

Salah satu faktor penting dalam memenuhi kebutuhan manusia ada faktor keuangan. Setiap manusia memiliki keperluan untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari ataupun untuk modal usaha. Dalam keperluan tersebut manusia memerlukan uang untuk solusi dalam keberlangsungan hidupnya. Hal tersebut dapat diatasi dengan pinjaman kredit dari berbagai lembaga, yang salah satunya terdekat dalam desa adalah koperasi [1]. Melihat dari kondisi yang sering dialami dan terjadi kepada masyarakat, koperasi hadir dengan semangat bergotong royong dalam hal pemenuhan ekonomi masyarakat yang menjadi anggotanya. Koperasi dengan orang yang sukarela bergabung memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial serta budaya mereka yang sama dengan perusahaan yang diawasi secara

demokratis. Koperasi berperan dalam menghadapi krisis sosial dan ekonomi. Hal ini mendorong minat keanggotaan koperasi.

Koperasi berperan sebagai pilar atau penyangga utama perekonomian untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat [2]. Kredit merupakan proses penyediaan uang atau tagihan berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain dengan pemberian jangka waktu tertentu [3]. Sedangkan Kredit Tanpa Jaminan (KTA) adalah kredit yang diberikan tanpa jaminan kepada nasabah, sehingga banyak nasabah memanfaatkan sistem tersebut untuk berbagai keperluan nasabah.

Koperasi Mitra Tani Mandiri merupakan koperasi simpan pinjam yang mendapatkan modal dari hasil pemupukan setiap anggotanya. Koperasi ini terletak di desa Beraban, kecamatan Selemadeg Timur, kabupaten Tabanan, Bali. Pada prosesnya, koperasi ini sudah memiliki aturan dan ketentuan dalam menentukan calon anggota kredit simpan pinjam. Proses penentuan kelayakan dari peminjaman koperasi harus dilakukan secara objektif agar siklus keuangan koperasi dapat berjalan dengan tertib dan lancar. Dalam hal ini, sebelum memberikan pemberian kredit diperlukan analisis calon kreditur untuk menentukan kelayakan mendapatkan kredit [4].

Perkembangan saat ini mengenai sistem informasi, sistem informasi dapat membantu perusahaan di dunia perbankan khususnya layanan sistem informasi yang dijalankan dengan *software system*, sebagai contohnya klasifikasi data mining dengan menggunakan algoritma naïve bayes [5]. Penggunaan algoritma naïve bayes telah banyak digunakan dalam berbagai kasus penelitian untuk memprediksi suatu permasalahan. Pada penelitian evaluasi pemberian kredit dengan melakukan komparasi dua algoritma, menghasilkan tingkat akurasi 88.90 % dengan menggunakan algoritma C4.5 [6]. Penelitian tentang kelayakan pinjaman dengan metode naïve bayes dan metode *simple additive weight* di PT. BPR Mojosari Pahalapakto menghasilkan tingkat akurasi sebesar 89.43 % [7]. Selanjutnya, pada penelitian penerapan naïve bayes untuk prediksi kelayakan kredit mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi dengan data 160 data training dan 40 data testing dengan akurasi sebesar 92,5 % dan error 7,5 % [8]. Pada penelitian dengan judul data mining untuk Analisa pengajuan kredit dengan menggunakan metode logistik regresi diperoleh kesimpulan bahwa data mining dapat diimplementasikan pada penelitian ini dengan memperoleh hasil 100 % pada setiap kriteria nya [9]. Metode algoritma decision tree C4.5 untuk analisis kelayakan kredit nasabah pada BSM KCP Kemang Pratama diperoleh hasil *accuracy* 80 %, *precision* 100 % dan *recall* 0 % sehingga algoritma ini dapat meminimalisir resiko yang terjadi [10]. Penelitian lainnya, yaitu mengenai implementasi metode AHP pada sistem pendukung keputusan penyeleksian nasabah pinjaman kredit menggunakan enam kriteria utama yang digunakan yaitu pemohon peminjam, check BI, jaminan, survey lingkungan, pekerjaan dan penghasilan. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa sistem berhasil mengimplementasikan metode *analytical hierarchy process* dalam proses penyeleksian calon nasabah [11].

Berdasarkan klasifikasi data mining dan juga penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan, penulis mencoba menggunakan algoritma lain dalam penelitian ini yaitu algoritma naïve bayes dengan kasus analisis kelayakan kredit pada Koperasi Mitra Tani Mandiri. Naïve bayes mampu mengatasi masalah terkait menganalisa kasus kredit, juga dapat diterapkan dalam jumlah data yang besar sehingga menghasilkan nilai akurasi tinggi dibandingkan algoritma yang lainnya [12].

Pada penulisan penelitian ini membutuhkan landasan teori untuk menyusun secara sistematis pondasi serta landasan dalam penelitian. Adapun landasan teori yang digunakan dalam penulisan penelitian ini, sebagai berikut :

1. *Data Mining*

Data mining adalah suatu proses semi otomatis yang memakai suatu teknik matematika, statistik, *machine learning*, dan kecerdasan buatan untuk mengidentifikasi dan mengekstraksi suatu informasi pengetahuan yang terkait dari macam-macam basis data yang sangat besar. *Data mining* juga merupakan proses menemukan pola yang menarik dan pengetahuan dari sejumlah besar data atau *data mining* adalah istilah yang mengacu pada penggunaan algoritma dan komputer untuk menemukan pola menarik dalam data [13]. Menurut [14] *data mining* dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu :

- a. Deskripsi
Cara peneliti menggambarkan pola yang telah tersembunyi dalam data
- b. Estimasi

Variabel yang digunakan pada estimasi menggunakan data numerik bukan kategori. Model estimasi dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai variabel target sebagai prediksi.

- c. **Prediksi**
Prediksi memiliki kemiripan antara klasifikasi dengan estimasi. Beberapa algoritma dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan untuk prediksi.
- d. **Klasifikasi**
Dalam klasifikasi variabel, tujuan bersifat kategori. Sebagai contoh pengklasifikasian persediaan dalam tiga kelas, yaitu persediaan sangat baik, persediaan baik dan persediaan cukup.
- e. **Clustering**
Teknik pengelompokan *record* data, pengamatan yang mempunyai nilai kemiripan.
- f. **Asosiasi**
Melakukan identifikasi terhadap peristiwa yang terjadi dalam satu waktu.

2. Algoritma Naïve Bayes

Pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class. *Bayes classification* didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network*. *Bayesian classification* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar [15]. Kategorisasi probabilitas berdasarkan Teorema Bayes disebut Naïve Bayes. Untuk membuat perhitungan yang diperlukan lebih mudah, Naïve Bayes memperhitungkan dampak dari nilai atribut lainnya. Rumus probabilitas Bayesian yang luas dapat dilihat pada Pers. (1) [16].

$$\frac{P(C_i|X) = P(X|C_i)P(C_i)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan :

Berdasarkan rumus probabilitas naïve bayes dijelaskan bahwa $P(C_i|X)$ merupakan probabilitas C_i jika diberi bukti X , selanjutnya $P(C_i)$ merupakan probabilitas C_i tanpa memandang bukti, $P(X|C_i)$ yaitu probabilitas X terjadi akan mempengaruhi C_i , dan $P(X)$ adalah probabilitas X tanpa memandang bukti apapun.

3. Rapid Miner

Rapid miner merupakan suatu perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data ataupun pengolahan data mining. Perangkat lunak ini mempunyai level akurasi dan metodologi yang tinggi serta mudah digunakan. Aplikasi ini menganalisis data yang independent, atau mesin penambangan data yang diintegrasikan pada suatu produk. Analisis tersebut memanfaatkan teknik deskriptif serta teknik prediksi untuk memberikan pengetahuan terhadap pengguna untuk mendapatkan hasil terbaik [17]. Langkah dalam pengujian dengan aplikasi *rapid miner* adalah sebagai berikut :

- a. Data yang akan diuji disimpan *file* dalam *microsoft excel*.
- b. Import data ke dalam *tools rapid miner*.
- c. Lakukan pengujian data dengan menggunakan operators yang ada.
- d. Analisis hasil dari *confusion matrix* yang terbentuk dari hasil aplikasi *rapid miner*.

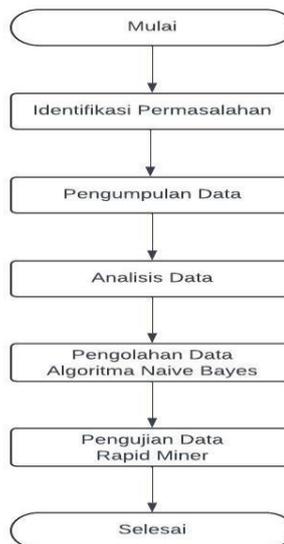
2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini berlangsung melalui beberapa tahapan, tahapan yang dimaksud yaitu tinjauan pustaka, identifikasi permasalahan penelitian, pengumpulan data, analisis data, pengolahan data, pengujian dan penulisan laporan penelitian. Tahapan penelitian tersebut dibuat dengan memiliki fungsi yaitu untuk menjelaskan setiap tahapan yang dilakukan oleh penulis. Pada tahap pertama penelitian ini, dilakukan tinjauan pustaka. Pada tahap tinjauan pustaka, penulis meninjau dan mempelajari artikel –

artikel yang telah dipublikasikan oleh peneliti lain terkait dengan topik yang berkaitan. Artikel tersebut digunakan untuk referensi penulis dalam mengembangkan maupun menyelesaikan permasalahan yang dijadikan permasalahan dalam penelitian. Identifikasi masalah dalam penelitian ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan yang dimiliki penulis mengenai ruang lingkup dan menjadi dasar penelitian ini dilakukan. Tahapan selanjutnya yaitu pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif yaitu wawancara dengan pihak atau pengurus dari koperasi. Pada tahapan ini penulis dapat menentukan variabel ataupun kriteria yang digunakan untuk mendukung penelitian. Selanjutnya yaitu tahap analisis data, analisis data dilakukan dengan mengumpulkan hasil dari wawancara yang selanjutnya akan dijadikan kesimpulan yang dapat digunakan untuk melakukan pengolahan data. Pada tahap pengolahan data, dilakukan proses klasifikasi data mining yang dimana, pada tahap ini menentukan kriteria berdasarkan klasifikasi data calon kreditur. Selanjutnya, proses pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak data mining yaitu rapidminer. Rapid miner berfungsi untuk melakukan pengujian terhadap data yang telah diolah menggunakan data dari *microsoft excel*, kemudian dengan hasil teknik prediksi akan memberikan gambaran terhadap pengguna untuk mendapatkan hasil.

2.1 Skema Alur Penelitian

Skema alur dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk gambar. Alur tersebut menjelaskan suatu tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian. Adapun gambaran dari alur pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Skema Alur Penelitian

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap ini, proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif yaitu wawancara kepada salah satu pengurus kredit di Koperasi Mitra Tani Mandiri. Hasil yang di dapat dalam proses wawancara langsung tersebut adalah data nasabah aktif Koperasi yang sedang mempunyai kredit dan rutin melakukan pembayaran di setiap jatuh temponya perbulan. Data yang diperoleh yaitu sejumlah 182 orang.

2.3. Analisa Data

Analisa data menggunakan analisis deskriptif dengan data yang diperoleh yaitu data kualitatif. Data di dapat bersadarkan data dari anggota aktif koperasi sebanyak 182.

Adapun pengolahan data dilakukan dengan dengan model klasifikasi. Anggota koperasi yang layak diberikan pinjaman mempunyai kriteria sebagai berikut :

1. Usia tidak kurang dari 17 tahun dan tidak lebih dari 60 tahun
2. Disiplin melakukan angsuran perbulannya berdasarkan jatuh tempo
3. Mempunyai penghasilan yang tetap
4. Diutamakan untuk nasabah yang memiliki jaminan

Berdasarkan analisis data yang dihasilkan, proses selanjutnya yaitu proses klasifikasi data. Klasifikasi data dilakukan berdasarkan hasil dari analisis yang dilakukan mengenai kelayakan pemberian kredit kepada nasabah Koperasi Mitra Tani Mandiri. Adapun kriteria yang digunakan yaitu empat kriteria, sebagai berikut :

- a. Usia
- b. Kedisiplinan
- c. Penghasilan
- d. Jaminan

Adapun data calon kreditur, ditunjukkan pada Tabel 1. dibawah ini :

Tabel 1. Data Calon Kreditur

No	Nama	Unit Kerja	Usia	Kedisiplinan	Penghasilan	Jaminan
1	Putu Wisana	Dinas Capil	28	Cukup	Sedang	Tidak Ada
2	Nyoman Ardana	Sekretariat	42	Baik	Sedang	Tidak Ada
3	I Wayan Sujana	Pamong Praja	45	Baik	Tinggi	Ada
4	Made Candra	PMI	33	Cukup	Sedang	Ada
5	Wayan Candi	Pemda Kota	56	Cukup	Sedang	Ada
6	I Made Darmana	Kepala Lingkungan	54	Sangat Baik	Sedang	Ada
7	Kadek Candrika	Bappeda	26	Sangat Baik	Tinggi	Ada
8	Putu Sujana	Litmas	48	Baik	Sedang	Ada
9	Ni Ketut Rusmini	Karyawan Swasta	41	Baik	Sedang	Ada
10	Ni Made Padmi	Pamong Praja	52	Cukup	Tinggi	Ada
11	Putu Eka	PNS	44	Cukup	Rendah	Tidak Ada
12	Made Rasni	PNS	47	Cukup	Sedang	Ada
13	Wayan Gumbreg	Karyawan Swasta	27	Sangat Baik	Tinggi	Ada
14	Luh Made Karini	Sekretariat	44	Cukup	Tinggi	Ada
15	Wayan Candiasa	Karyawan Swasta	50	Baik	Sedang	Ada

Berdasarkan data calon kreditur di atas, tahapan pengklasifikasian data anggota Koperasi Mitra Tani Mandiri adalah sebagai berikut :

- 1. Usia

Pengelompokan usia seperti pada Tabel 2. berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Usia

Usia (tahun)	Kriteria
<=40	Muda
41 - 50	Paruhbaya
>= 50	Tua

2. Kedisiplinan

Pengelompokan kedisiplinan seperti pada Tabel 3. berikut :

Tabel 3. Klasifikasi Kedisiplinan

Kedisiplinan	Kriteria
Sangat Baik	Tinggi
Baik	Sedang
Cukup	Rendah

3. Penghasilan

Pengelompokan penghasilan seperti Tabel 4. berikut :

Tabel 4. Klasifikasi Penghasilan

Penghasilan	Kriteria
$\geq 3.500.000$	Tinggi
1.500.000 – 3.500.000	Sedang
$< 1.500.000$	Rendah

4. Jaminan

Pengelompokan jaminan seperti Tabel 5. berikut :

Tabel 5. Klasifikasi Jaminan

Jaminan	Kriteria
Ada jaminan	Ada
Tidak ada jaminan	Tidak ada

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma yang digunakan dalam melakukan perhitungan analisis kelayakan kredit koperasi, yaitu menggunakan algoritma naïve bayes. Perolehan data anggota koperasi yang aktif diperoleh sebanyak 182 orang. Adapun hasil data transformasi dari data hasil klasifikasi sebagai berikut.

Tabel 6. Data Hasil Klasifikasi

No	Nama	Unit Kerja	Usia	Kedisiplinan	Penghasilan	Jaminan	Label
1	Putu Wisana	Dinas Capil	Muda	Rendah	Sedang	Tidak Ada	Layak
2	Nyoman Ardana	Sekretariat	Paruhbaya	Sedang	Sedang	Tidak Ada	Tidak Layak
3	I Wayan Sujana	Pamong Praja	Paruhbaya	Sedang	Tinggi	Ada	Layak
4	Made Candra	PMI	Muda	Rendah	Sedang	Ada	Layak
5	Wayan Candi	Pemda Kota	Tua	Rendah	Sedang	Ada	Layak

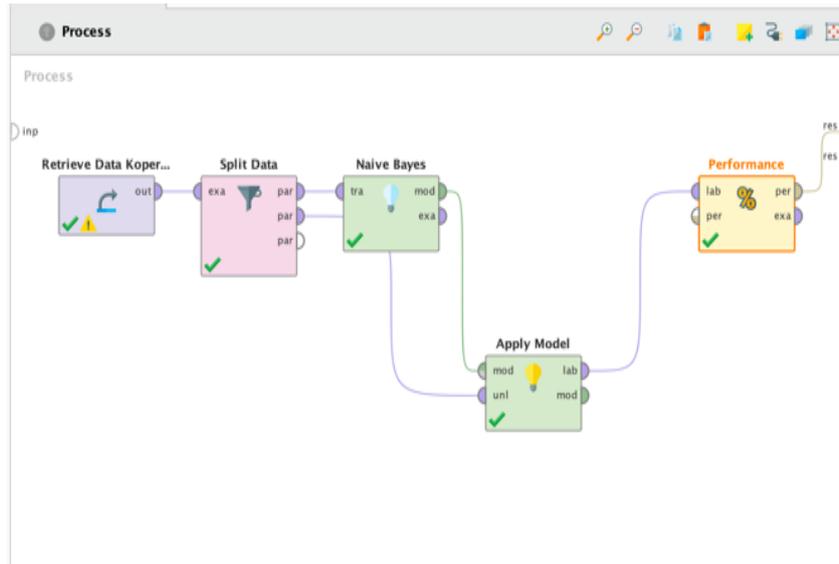
6	I Made Darmana	Kepala Lingkungan	Tua	Tinggi	Sedang	Ada	Layak
7	Kadek Candrika	Bappeda	Muda	Tinggi	Tinggi	Ada	Layak
8	Putu Sujana	Litmas	Paruhbaya	Sedang	Sedang	Ada	Tidak Layak
9	Ni Ketut Rusmini	Karyawan Swasta	Paruhbaya	Sedang	Sedang	Ada	Tidak Layak
10	Ni Made Padmi	Pamong Praja	Tua	Rendah	Tinggi	Ada	Tidak Layak
11	Putu Eka	PNS	Paruhbaya	Rendah	Rendah	Tidak Ada	Tidak Layak
12	Made Rasni	PNS	Paruhbaya	Rendah	Sedang	Ada	Layak
13	Wayan Gumbreg	Karyawan Swasta	Muda	Tinggi	Tinggi	Ada	Layak
14	Luh Made Karini	Sekretariat	Paruhbaya	Rendah	Tinggi	Ada	Layak
15	Wayan Candiasa	Karyawan Swasta	Paruhbaya	Sedang	Sedang	Ada	Tidak Layak

3.1. Tahapan Pengolahan Data

Pada proses sebelumnya telah dilakukan transformasi data dari data hasil klasifikasi calon kreditur. Tahapan berikutnya yaitu melakukan proses pengolahan sebanyak 182 data menggunakan aplikasi *Rapid Miner*. Data anggota koperasi sebelumnya tersimpan dalam bentuk data excel, kemudian dilakukan import data ke aplikasi *Rapid Miner*. Dalam pengolahan ini digunakan empat kriteria, yang dimana kriteria tersebut diantaranya adalah usia, kedisiplinan, penghasilan dan jaminan. Selanjutnya, kriteria tersebut yang akan menentukan layak atau tidaknya pemberian kredit kepada nasabah aktif koperasi.

3.2. Alur Pengolahan *Rapid Miner*

Proses selanjutnya yaitu, melakukan pengolahan data menggunakan aplikasi *Rapid Miner*. Langkah awal yang dilakukan yaitu melakukan *import* data dari *microsoft excel* yang kemudian akan diolah ke dalam aplikasi *rapid miner*. Proses berikutnya, dilakukan tarik data dari *file* yang telah di *import* ke dalam aplikasi. Selanjutnya dilakukan proses *split* data, yang dimana pada tahapan ini data dibagi menjadi dua bagian yaitu 50% data *training* dan 50% data *testing*. Setelah proses tersebut dilakukan, aplikasi akan melakukan pengolahan dengan algoritma yang akan digunakan yaitu pada penelitian ini data diuji menggunakan algoritma naïve bayes. Algoritma naïve bayes mempunyai hasil yang baik di dalam melakukan proses prediksi ataupun dalam proses penentuan hasil. Langkah selanjutnya, pada *operators* pilih *Apply Model* untuk mengetahui *scoring performance*. Hubungkan semua model agar mendapatkan hasil yang sesuai. Adapun gambaran dari alur pada proses pengolahan algoritma naïve bayes dengan menggunakan aplikasi *Rapid Miner* seperti Gambar 2. berikut.



Gambar 2. Alur Proses Rapid Miner

3.3. Hasil Pengujian Algoritma Naïve Bayes

Selanjutnya setelah tahapan proses selesai dijalankan dan data tidak ada *error*, langkah berikutnya yaitu menjalankan hasil dari proses pengolahan aplikasi dengan algoritma naïve bayes. Adapun hasil pengolahan naïve bayes dengan Confusion Matrix sebagai berikut.

The screenshot shows the 'PerformanceVector (Performance)' window in Rapid Miner. The 'Table View' is selected, displaying a Confusion Matrix. The overall accuracy is 81.32%. The matrix shows the relationship between predicted and true classes: 'Layak' and 'Tidak Layak'.

	true Layak	true Tidak Layak	class precision
pred. Layak	42	5	89.36%
pred. Tidak Layak	12	32	72.73%
class recall	77.78%	86.49%	

Gambar 3. Hasil Akurasi Naïve Bayes

Berdasarkan hasil dari *confusion matrix* mendapat hasil sebagai berikut :

Keterangan :

1. *Accuracy* pada penelitian ini sebesar 81.32 %. Artinya, persentase anggota koperasi yang diprediksi layak dan tidak layak menjadi calon kreditur secara keseluruhan sebesar 81.32 %
2. *Precision* pada penelitian ini sebesar 89.36 %. Artinya, persentase anggota koperasi yang benar layak menjadi calon kreditur dari seluruh anggota yang diprediksi layak sebesar 89.36 %.
3. *Recall* pada penelitian ini sebesar 77.78 %. Artinya, persentase anggota koperasi yang diprediksi layak menjadi calon kreditur sebesar 77.78 %.

3.4. Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan sebuah pola informasi dan pengetahuan baru, pada penggunaan *data mining* dengan algoritma naïve bayes untuk menganalisis kelayakan kredit pada

koperasi Mitra Tani Mandiri di desa Beraban, Kecamatan Selemadeg Timur, Kabupaten Tabanan, Bali. Penelitian ini menghasilkan suatu informasi yang sinkron berdasarkan data yang diperoleh melalui proses wawancara. Berdasarkan tujuan *data mining*, yaitu pola *data training* dan *data testing* untuk mencari probabilitas setiap atribut sehingga mendapatkan suatu informasi baru, apakah anggota koperasi tersebut layak atau tidak layak mendapatkan kredit di koperasi Mitra Tani Mandiri.

Adapun tujuan dari proses perhitungan *data mining* menggunakan algoritma naïve bayes yaitu untuk mendapatkan hasil dari kelayakan kredit koperasi dengan menggunakan pengujian algoritma naïve pada *software rapid miner* sebagai alat bantu untuk mempresentasikan hasil akurasi berdasarkan kriteria yang digunakan terhadap calon kreditur.

Nilai akurasi yang diperoleh dengan pengujian *rapid miner* yaitu sebesar 81.32%, hal tersebut membuktikan bahwa penggunaan algoritma naïve bayes baik digunakan untuk menentukan kelayakan calon kreditur koperasi. Nilai dari 81.32% tersebut dipengaruhi oleh faktor data atribut yang digunakan pada calon kreditur.

4. KESIMPULAN

Analisis kelayakan kredit pada Koperasi Mitra Tani Mandiri menggunakan algoritma naïve bayes dengan perangkat lunak *rapid miner*. Hasil yang diperoleh yaitu nilai *accuracy* 81.32 %, *precision* 89.36 %, *recall* 77.78 %. Berdasarkan hasil tersebut, pengurus koperasi dapat mengimplementasikan algoritma naïve bayes dengan menggunakan kriteria usia, kedisiplinan, penghasilan dan tunjangan sehingga didapatkan hasil untuk kelayakan calon kreditur anggota koperasi.

Adapun saran yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya adalah menambahkan lebih banyak kriteria ataupun variabel terhadap calon kreditur serta menggunakan algoritma lain dalam proses perhitungannya. Sehingga pada penelitian selanjutnya akan didapatkan hasil ataupun tingkat akurasi yang lebih akurat dan tepat.

Daftar Pustaka

- [1] S. Nurhidayati and A. Setiadi, "Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit pada Koperasi Menggunakan Metode Profile Matching," *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/reputasi>
- [2] A. C. Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Koperasi Menggunakan Algoritma and R. Setiawan, "Techno Xplore Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi."
- [3] R. Retnosari, P. Studi, S. Informasi, S. Nusa, and M. Jakarta, "ANALISIS KELAYAKAN KREDIT USAHA MIKRO BERJALAN PADA PERBANKAN DENGAN METODE NAIVE BAYES".
- [4] D. Alfian Kurniawan and Y. Indra Kurniawan, "Aplikasi Prediksi Kelayakan Calon Anggota Kredit Menggunakan Algoritma Naïve Bayes."
- [5] H. Annur, "KLASIFIKASI MASYARAKAT MISKIN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES," 2018.
- [6] S. Masripah, "Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining untuk Evaluasi Pemberian Kredit," *BINA INSANI ICT JOURNAL*, vol. 3, no. 1, pp. 187–193, 2016.
- [7] "Jurnal%20Akhir%20Suryani%20Widyarni".
- [8] D. A. Kurniawan and D. Kriestanto, "PENERAPAN NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI KELAYAKAN KREDIT," 2016.
- [9] J. A. Ginting, "DATA MINING UNTUK ANALISA PENGAJUAN KREDIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE LOGISTIK REGRESI," *Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi*, vol. 2, no. 2, Nov. 2019, doi: 10.30813/j-alu.v2i2.1845.
- [10] D. Wulandari, N. Lutfiyana, H. Sumarno, J. Sistem Informasi, S. Mercusuar Jurusan Sistem Informasi, and S. Nusa Mandiri, "METODE ALGORITMA DECISION TREE C4.5 UNTUK ANALISIS KELAYAKAN KREDIT NASABAH PADA BSM KCP KEMANG PRATAMA," *Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 7, no. 2, 2019.
- [11] "IMPLEMENTASI METODE AHP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIANNASABAH PINJAM KREDIT".
- [12] N. Nuraeni, "Penentuan Kelayakan Kredit Dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier: Studi Kasus Bank Mayapada Mitra Usaha Cabang PGC," 2017.
- [13] R. Rachman, R. N. Handayani, and I. Artikel, "Klasifikasi Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Sewa Teras UMKM," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 8, no. 2, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji>

- [14] P. Mai *et al.*, “IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN PERSEDIAAN BARANG (STUDI KASUS : TOKO SINAR HARAHAP),” 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- [15] H. F. Putro, R. T. Vlandari, and W. L. Y. Saptomo, “Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKoSIN)*, vol. 8, no. 2, Oct. 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v8i2.500.
- [16] I. Bagus *et al.*, “Analisis Sentimen Pada Pembelajaran Daring Di Indonesia Melalui Twitter Menggunakan Naïve Bayes Classifier,” vol. 5, no. 2, pp. 227–233, 2022.
- [17] “Analisis RapidMiner Dan Weka Dalam Memprediksi Kualitas Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Algoritma C4.5”.



ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi

is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)