

Penerapan Decision Tree Dalam Aplikasi Status Pinjaman Konsumen Pada Koperasi Gemah Sumilir

Aslam Fatkhudin^{1*}, Amat Sukani², Eriszana Nugraha³
 Informatika / Fastikom / Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
 *email: aslamfatkhudin@umpp.ac.id

ABSTRACT

Cooperative is a business unit that supports and assists its members. Gemah Sumilir Cooperative is a cooperative that provides financial assistance to its members who are involved in the Batik industry. Gemah sumilir cooperative requires an analysis that can estimate the loan status of its members, whether it is good or not. Therefore, a research was conducted using the datamining method using the Decesion Tree classification algorithm to find out how the loan status of the members of the gemah sumilir cooperative was. From the data that has been collected from members of the gemah sumilir cooperative, it is found that what affects the status of consumer loans is the amount of loans and customer salaries. With the results of the classification with the C.4.5 algorithm which has less potential in loan status, only those who have loans of more than 875,000 and salaries between 830,000 to 1,875,000 with the accuracy of the C.4.5 algorithm only 67.50%. From the results that have been obtained, it is used as the basis for making a loan status application. And only the Loan Amount and the Customer's Salary are the measurements in determining the customer's loan status at the Gemah Sumilir cooperative.

Keywords: *Decesion Tree, C4.5, Classification.*

ABSTRAK

Koperasi merupakan unit usaha yang mendukung dan membantu para anggotanya. Koperasi Gemah Sumilir merupakan koperasi yang memberikan bantuan dana kepada para anggotanya yang berkecimpung dalam industri Batik. Koperasi gemah sumilir memerlukan sebuah analisis yang dapat memperkirakan bagaimana status pinjaman dari anggotanya, apakah baik atau tidak. Oleh karena itu dilakukanlah penelitian dengan menggunakan metode datamining dengan menggunakan algoritma klasifikasi *Decesion Tree* akan diketahui bagaimana status pinjaman dari anggota koperasi gemah sumilir. Dari data yang telah dikumpulkan dari anggota koperasi gemah sumilir didapatkan bahwa yang mempengaruhi Status Pinjaman Kosnumen adalah Jumlah Pinjaman dan Gaji Nasabah. Dengan hasil klasifikasi dengan algoritma C.4.5 yang memiliki potensi kurang dalam status pinjaman hanya yang memiliki pinjaman lebih dari 875.000 dan gaji di antara 830.000 sampai 1.875.000 dengan hasil akurasi dari algoritma C.4.5 hanya 67.50%. Dari hasil yang sudah didapat digunakan sebagai dasar pembuatan aplikasi status pinjaman. Dan hanya Jumlah Pinjaman dan Gaji Nasabah yang menjadi ukuran dalam penentuan status pinjaman nasabah pada koperasi gemah sumilir.

Keywords: *Decesion Tree, C4.5, Klasifikasi, Status Pinjama, Koperasi, Gemah Sumilir*

1. PENDAHULUAN

Kondisi saat ini yang sudah memasuki era industri 4.0 dan juga dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin mumpuni, dengan perkembangan teknologi membuat penyimpanan data semakin besar. Terutama untuk koperasi Gemah Sumilir

yang sudah memiliki banyak nasabah. Dari data nasabah yang telah dipunyai maka akan mudah untuk mengetahui perilaku dari para nasabah ada koperasi gemah sumilir. Dengan mengumpulkan data yang ada maka akan terlihat banyak informasi yang ada, dalam hal ini yang diperlakukan oleh

koperasi gemah sumilir adalah bagaimana perilaku status pinjaman dari para nasabahnya [1]. Data yang sudah terkumpul akan di analisis dengan metode pohon keputusan atau *decission tree*, yang merupakan metode yang dapat mengubah fakta menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan-aturan yang mudah dipahami [2]. Dengan melihat hasil dari pohon keputusan maka akan semakin memudahkan untuk melihat bagaimana perilaku nasabah pada Koperasi Gemah Sumilir.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Koperasi

Koperasi didirikan untuk memberi kesempatan pada anggotanya memperoleh pinjaman dengan mudah dan bunga ringan [3]. Dalam memberikan pinjaman koperasi harus selektif dalam menentukan status pinjam dari nasabahnya agar pembayaran mereka bisa lancar tanpa mengganggu kebutuhan dari anggota yang lainnya. Demi kelancaran maka koperasi membutuhkan sebuah sistem yang memanfaatkan data nasabah untuk mengetahui bagaimana status nasabah yang akan datang..

2.2.Data Mining

Data mining adalah proses menemukan pengetahuan yang ditambang dari kumpulan data dengan jumlah besar [4]. Selain itu *data mining* juga dapat diartikan sebagai proses menggunakan teknik atau metode tertentu untuk menemukan pola atau informasi yang menarik dalam data yang dipilih, menggunakan teknik atau metode tertentu [5]. Sebenarnya *data mining* merupakan langkah dalam

membersihkan, mengintegrasikan, memilih, mentransformasi dan mengevaluasi pengetahuan atau informasi dari data [6]. Terdapat beberapa jenis aplikasi atau *software* yang digunakan dalam *data mining* seperti Rapidminer, Weka, Orange, KNIME, SPSS Climatte dan lain sebagainya. Lalu pada penelitian ini nantinya akan digunakan Rapidminer dikarenakan Rapidminer mudah digunakan dan tidak membingungkan dengan penggunaan bahasa pemrograman yang sulit [5].

2.3.Klasifikasi

Salah satu kemampuan dari *data mining* adalah mengklasifikasi data. Klasifikasi merupakan teknik penambangan data yang memetakan data ke dalam kelompok atau kelas yang telah ditentukan [7]. Dalam mengklasifikasi data terdapat banyak metode seperti pohon keputusan, *bayes*, jaringan syaraf tiruan, analisis statistik, algoritma genetik, *suport vector machine* (SVM), dan masih banyak lainnya. Metode yang populer dalam mengklasifikasi data adalah pohon keputusan karena mudah dalam penggunaannya.

2.4.Pohon Keputusan

Metode pohon keputusan atau *decision tree*, merupakan sebuah metode yang dapat mengubah fakta yang sangat besar menjadi sebuah pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan yang ditampilkannya dapat dengan mudah dipahami [2]. Banyak algoritma yang bisa digunakan dalam pembentukan pohon keputusan, antara lain ID3, CART, dan C4.5. Algoritma C4.5 sendiri merupakan pengembangan dari algoritma ID3.

2.5. Algoritma C.4.5

Salah satu algoritma yang sering digunakan untuk membuat pohon keputusan adalah C4.5, dikarenakan merupakan algoritma yang populer di kalangan para peneliti. Pohon keputusan mirip sebuah struktur pohon di mana terdapat node yang mendeskripsikan atribut, setiap cabang menggambarkan hasil dari atribut yang diuji dan setiap daun menggambarkan kelas [8]. Secara umum algoritma C4.5 dalam membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut [2]:

- pilih atribut sebagai akar
- buat cabang untuk tiap nilai
- bagi kasus dalam cabang
- ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama

untuk memilih atribut akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut yang ada. Untuk menghitung gain maka digunakan rumus berikut [9]:

$$Gain(S, A) = Entropy(S)$$

$$- \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} Entropy S_i$$

Dimana:

S = Himpunan kasus

A = Atribut

N = Jumlah partisi atribut A

|S_i| = Jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| = Jumlah kasus dalam S

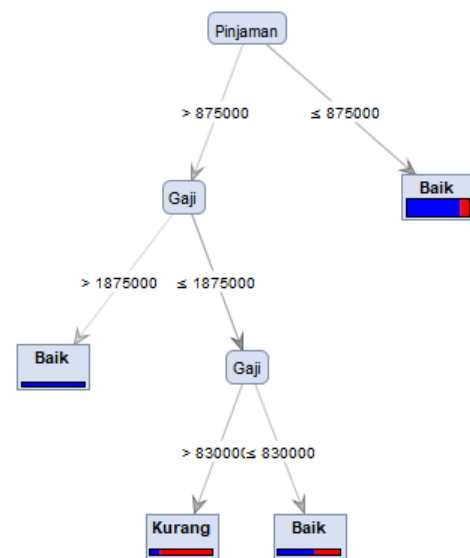
3. ANALISIS DAN PEMBUATAN APLIKASI

3.1. Sumber Data

Dalam Penelitian ini sumber data diambil dari para nasabah dari koperasi Gemah Sumilir. Dengan variabel data, Nama Nasabah, Gaji, Status Rumah, Pinjaman, Kredit, Lama Pinjaman, Status Pinjaman.

3.2. Klasifikasi C.4.5

Dari 40 data yang sudah dikumpulkan dilakukan analisis dengan menggunakan program rapidminer dan dipilih algoritma C.4.5 sebagai model klasifikasi dan mendapatkan hasil pohon keputusan seperti berikut ini:



Gambar 1. Hasil Pohon Keputusan dari gambar keputusan terlihat bahwa ada beberapa arah yang bisa dipahami, dan juga terlihat bahwa Gaji merupakan variabel terpenting dalam status pinjam nasabah. Selain bentuk pohonnya juga tersedia model *text* seperti berikut:

```

Pinjaman > 875000
| Gaji > 1875000: Baik {Baik=2, Kurang=0}
| Gaji ≤ 1875000
| | Gaji > 830000: Kurang {Baik=1, Kurang=5}
| | Gaji ≤ 830000: Baik {Baik=3, Kurang=2}
Pinjaman ≤ 875000: Baik {Baik=23, Kurang=4}

```

Gambar 2. Ouput Text Pohon Keputusan

Selain pohon keputusan hasil dari akurasi algoritma C.4.5 juga didapatkan sebagai berikut:

Tabel 1. Akurasi C.4.5

Accuracy: 67.50% +/- 16.01% (mikro 67.50%)			
	Tru Baik	True Kurang	Class precision
Pred. Baik	24	8	75.00%
Pred. Kurang	5	3	37.50%
Class recall	82.76%	27.27%	

dari tabel terlihat bahwa akurasi algoritma C.4.5 hanya mampu memberikan akurasi sebesar 67.50% saja.

3.3. Hasil Analisis

Pada pohon keputusan terlihat gaji dan jumlah pinjaman merupakan variabel utama untuk menentukan status pinjaman nasabah pada koperasi gemah sumilir:

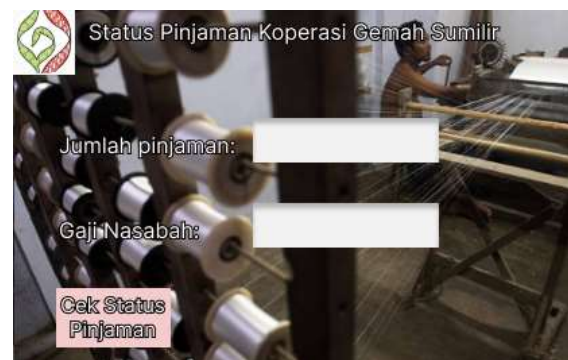
1. Cabang 1 yaitu jika pinjaman kurang dari sama dengan 875.000 maka status pinjamannya akan baik
2. Cabang 2 yaitu jika pinjaman lebih dari 875.000 dan gaji lebih dari 1.875.000 maka status pinjamannya akan baik.
3. Cabang 3 yaitu pinjaman lebih dari 875.000 dan gaji kurang dari sama dengan 830.000 maka status pinjamannya baik.

4. Cabang 4 yaitu pinjaman lebih dari 875.000 dan gaji di antara 830.000 sampai 1.875.000 maka status pinjamannya kurang.

Lalu hasil analisa dengan algoritma C.4.5 ini hanya memiliki nilai akurasi sebesar 67.50 %.

3.4. Pembuatan Aplikasi

Dari hasil anilisis dapat disimpulkan bahwa yang memiliki potensi kurang dalam status pinjaman hanya yang memiliki pinjaman lebih dari 875.000 dan gaji di antara 830.000 sampai 1.875.000, maka dengan dasar itulah dibuatlah aplikasi status pinjaman konsumen koperasi gemah sumilir.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi

4. KESIMPULAN

Dari hasil klasifikasi dengan algoritma C.4.5 yang memiliki potensi kurang dalam status pinjaman hanya yang memiliki pinjaman lebih dari 875.000 dan gaji di antara 830.000 sampai 1.875.000 dengan hasil akurasi dari algoritma C.4.5 hanya 67.50%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sukani, E. Nugraha, and A. Fatkhudin, "Rancang bangun aplikasi web gemah sumilir," *Surya Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–4, 2021.

- [2] Y. Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5," *J. Edik Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 213–219, 2017.
- [3] N. W. Utomo, R. Kumalasari, and R. Wulanningrum, "Implementasi Metode Decision Tree Untuk Menentukan Status Pinjaman Pada Koperasi KOPRABI Nganjuk," *Artik. Skripsi Univ. Nusant. PGRI Kediri*, 2018.
- [4] J. Han and M. Kamber, *Mining Stream, Time-Series and Sequence Data*, vol. 54. 2006.
- [5] Ainurrohmah, "Akurasi Algoritma Klasifikasi pada Software Rapidminer dan Weka," *Prisma*, vol. 4, pp. 493–499, 2021, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- [6] M. Ayub, "Proses Data Mining dalam Sistem Pembelajaran Berbantuan Komputer," no. May, pp. 21–30, 2018.
- [7] S. Bahri, A. Lubis, U. Pembangunan, and P. Budi, "Metode Klasifikasi Decision Tree Untuk Memprediksi Juara English Premier League," *Sintaksis*, vol. 2, no. 04, pp. 63–70, 2020.
- [8] A. H. Nasrullah, "Penerapan Metode C4.5 untuk Klasifikasi Mahasiswa Berpotensi Drop Out," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 244–250, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.300.244-250.
- [9] E. Elisa, "Analisa dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT.Arupadhatu Adisesanti," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 1, p. 36, 2017, doi: 10.15575/join.v2i1.71.