

PENERAPAN DATA MINING KLASIFIKASI KELAYAKAN PINJAMAN DENGAN METODE *NAÏVE BAYES* DAN METODE SIMPLE ADDICTIVE WEIGHT (SAW) DI PT. BPR MOJOSARI PAHALAPAKTO

Suryani Widyarni, Mimin Fachiyatur Rohmah, Fajar Indra Kurniawan
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Majapahit
Email: suryaniwidya273@gmail.com; miminfr@gmail.com; fajar.unim@gmail.com

ABSTRAK

Data mining telah terbukti sebagai alat yang memegang peran penting untuk industri perbankan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan pinjaman dengan menggunakan *Data Mining* sebagai metode penelitiannya, yang berfokus pada metode *Naïve Bayes* dan Simple Addictive Weight (SAW). Penelitian ini menggunakan metode Naive Bayes dan SAW. Dari hasil penelitian membuktikan bahwa algoritma Naive Bayes dapat diterapkan untuk menilai kelayakan pinjaman pada PT. Bank Perkreditan Rakyat Mojosari Pahalapakto. Algoritma Naive Bayes merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi. Bayesian classification adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class. Sedangkan Konsep dasar dari metode Simple Addictive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode Simple Addictive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Hasil dari keseluruhan proses penelitian ini adalah terbentuknya Sistem untuk Klasifikasi Kelayakan pinjaman dan ilmu baru dengan Metode *Naïve Bayes* dan Simple Addictive Weight (SAW).

Kata Kunci: Data Mining, Kelayakan pinjaman, Naïve Bayes, Simple Addictive Weight.

ABSTRACT

Data mining has proven to be a tool that plays an important role for the banking industry. This study aims to determine the feasibility of loans by using Data Mining as a research method, which focuses on the Naïve Bayes method and Simple Addictive Weight (SAW). This study uses the Naive Bayes and SAW methods. From the results of the study prove that the Naive Bayes algorithm can be applied to assess the feasibility of loans at PT. Bank Perkreditan Rakyat Mojosari Pahalapakto. Naive Bayes algorithm is one of the algorithms found in classification techniques. Bayesian classification is the classification of statistics that can be used to predict the probability of membership in a class. While the basic concept of the Simple Addictive Weighting (SAW) method is to find the sum weighted from the performance rating on each alternative of all attributes. Simple Addictive Weighting (SAW) method requires the decision matrix normalization process (X) to a scale that can be compared with all available alternative ratings. The result of this entire research process is the establishment of a System for Classification of loan eligibility and new knowledge with the Naïve Bayes Method and Simple Addictive Weight (SAW).

Keywords: Data Mining, Loan feasibility, Naïve Bayes Method, Simple Addictive Weight Method.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di dalam dunia perbankan, pemberian pinjaman kepada nasabah adalah kegiatan yang sangat sering terjadi dan mempunyai resiko tinggi. Pinjaman

adalah cara menjual barang atau pinjaman uang dengan pembayaran secara tidak tunai dimana pembayaran ditangguhkan atau diangsur dengan pinjaman sampai batas jumlah tertentu

yang diizinkan oleh bank atau badan lain. Salah satu tugas utama dari sebuah badan keuangan adalah untuk mengembangkan beberapa set model dan teknik untuk memungkinkan mereka atau badan keuangan untuk memprediksi kelayakan pinjaman.

Masalah yang sering terjadi saat ini yaitu pola perilaku atau karakteristik nasabah yang kurang baik. PT. Bank Perkreditan Rakyat Mojosari Pahalapakto adalah salah satu perusahaan atau lembaga yang memberikan pelayanan jasa pinjaman. Dalam pelaksanaannya, analisis pinjaman di PT. Bank Perkreditan Rakyat Mojosari Pahalapakto melakukan pengambilan keputusan calon nasabah penerima pinjaman dengan cara menganalisisnya melalui sebuah aplikasi yang bernama SID (Sistem Informasi Debitur). Aplikasi tersebut belum bisa digunakan untuk menentukan kelayakan calon nasabah penerima pinjaman secara langsung, karena aplikasi tersebut hanya digunakan untuk menginputkan data nasabah yang sudah diketahui kelayakannya. Untuk analisa kelayakan calon nasabah penerima pinjamannya, seorang analis harus meminta data terlebih dahulu ke BI melalui web dan menganalisisnya secara manual. Sehingga seorang analisis pinjaman tetap harus menentukan kelayakan nasabah melalui proses manual, sehingga untuk menentukan kelayakan calon nasabah penerima pinjaman akan membutuhkan waktu yang cukup lama atau tidak bisa secara langsung menentukan nasabah yang layak menerima pinjaman.

Analisis terhadap data pinjaman bank diperlukan dengan tujuan untuk meminimalisasi resiko nasabah yang terlambat membayar pinjaman atau nasabah yang menyebabkan pinjaman macet. Analisis yang akan dilakukan adalah analisis pinjaman menggunakan *data mining* untuk melihat parameter pinjaman dari nasabah yang melakukan pinjaman, dalam hal ini data yang akan digunakan adalah data dari PT. Bank Perkreditan Rakyat Mojosari Pahalapakto. Hasil dari analisis ini adalah parameter

pinjaman. Berdasarkan parameter pinjaman yang dihasilkan, dapat dibuat suatu penilaian terhadap status pinjaman pada data PT. Bank Perpinjaman Rakyat Mojosari Pahalapakto yaitu calon nasabah yang layak atau tidak untuk menerima pinjaman. Untuk mengetahui kelayakan pinjaman di masa mendatang, diperlukan adanya peramalan yang akurat yang salah satunya menggunakan teknologi di bidang *Data Mining*.

Banyak penelitian yang membahas mengenai penentuan kelayakan penerima pinjaman dengan algoritma *Data Mining*. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Abbas Heiat (2011) menyatakan bahwa, resiko bagi lembaga keuangan untuk memberikan pinjaman yang diminta tergantung pada seberapa baik mereka membedakan pemohon pinjaman yang baik dari para pemohon pinjaman yang macet. Upaya yang biasa dilakukan untuk menekan angka pinjaman macet ini adalah menganalisis pinjaman dengan cermat atau dengan peningkatan kualitas karyawan guna menangani sikap kehati-hatian dalam memberikan pengawalan saat pembayaran pinjaman.

Teknologi *Data Mining* memiliki peranan penting dalam dunia bisnis yang semakin kompetitif. *Data Mining* mampu memanfaatkan aset penting perusahaan yaitu *data* bisnis yang jumlahnya sangat besar sehingga dapat menghasilkan informasi yang belum pernah terpelajari sebelumnya. Dalam kasus ini, penerapan ilmu *Data Mining* bisa dimanfaatkan untuk memprediksi resiko pinjaman dari berbagai informasi yang diperoleh sehingga dapat digunakan sebagai alternatif solusi untuk mengurangi resiko pinjaman macet.

Ada beberapa teknik yang digunakan dalam *Data Mining*, salah satunya yaitu klasifikasi. Klasifikasi memiliki beberapa algoritma, dan dalam penelitian kali ini, penulis akan menggunakan Metode *Naïve Bayes* dan *SAW (Simple Addictive Weight)*. Keuntungan penggunaan *Naive Bayes* adalah metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*Training Data*) yang kecil untuk

menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Penerapan *Naive Bayes* ini diharapkan dapat menilai akurasi dengan biaya terendah dalam menentukan nilai kelayakan pinjaman. Keuntungan lain dari model *Naive Bayes* adalah mampu untuk mengoreksi diri, yang berarti bahwa ketika terjadi perubahan data, maka akan terjadi perubahan juga pada hasilnya.

Pada Penelitian kali ini, metode yang digunakan adalah *Naive Bayes* dan SAW. Metode *Naive Bayes* dan SAW akan diimplementasikan kedalam sebuah Sistem. Metode *naive Bayes* bertujuan untuk mempermudah analisis dalam menentukan siapa saja calon nasabah yang layak dalam menerima pinjaman. Sedangkan metode SAW digunakan untuk menentukan alternatif terbaik didasarkan pada kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga hasil yang diperoleh bisa lebih akurat.

Kriteria yang digunakan dalam Sistem ini adalah Kolektibilitas, Jaminan, Penghasilan, Tempat Tinggal, Pekerjaan, Status pernikahan, Pendidikan terakhir dan Jumlah tanggungan dari calon nasabah. Kriteria – kriteria tersebut akan digunakan sebagai atribut – atribut atau parameter - parameter penentuan kelayakan dan perangsangan calon nasabah untuk menerima pinjaman.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah kriteria calon nasabah mempengaruhi kelayakan calon nasabah dalam menerima pinjaman ?
2. Bagaimana cara kerja Metode *Naive Bayes* dan Metode SAW ?
3. Berapa tingkat keakuratan Metode *Naive Bayes* dan SAW untuk penelitian ini ?
4. Apakah Metode *Naive Bayes* bisa menentukan kelayakan calon nasabah dalam menerima pinjaman ?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan Latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijabarkan

maka dirumuskan batasan masalah dari Penelitian ini diantaranya adalah :

1. Metode Klasifikasi *Data Mining* yang digunakan adalah Metode *Naive Bayes* dan SAW yang diimplementasikan menjadi sebuah sistem yang menggunakan Visual Basic 2012.
2. Data yang digunakan adalah data *training* nasabah sebelum adanya survei lapangan oleh petugas, yang berarti data yang digunakan yaitu data nasabah yang layak atau tidak layak mendapat pinjaman.
3. Penerapan metode *Naive Bayes* digunakan hanya untuk menentukan analisa kelayakan dari calon nasabah penerima pinjaman sebelum menjadi nasabah.
4. Penerapan metode SAW (*Simple Addictive Weight*) hanya digunakan untuk perangsangan nasabah yang layak mendapat pinjaman.
5. Hasil dari proses *mining* adalah terbentuknya data baru yang akan menjadi data nasabah, baik layak ataupun tidak layak nasabah tersebut menerima pinjaman dan siapa saja nasabah yang memiliki rangking paling tinggi untuk menerima pinjaman.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui kelayakan nasabah yang berpotensi mendapat pinjaman.
2. Untuk mengetahui syarat-syarat yang diperlukan dalam menentukan kelayakan calon nasabah penerima pinjaman.
3. Untuk mengimplementasikan Metode *Naive Bayes* dan SAW beserta keakuratannya dalam sebuah Aplikasi.

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian menggunakan Metode *Naive Bayes* dan SAW telah banyak digunakan di berbagai studi kasus. Penelitian terkait dengan menggunakan Metode *Naive Bayes* dan SAW adalah sebagai berikut :

1. Penelitian terkait dengan jurnal yang pernah dilakukan oleh Cipta Riang Sari (2016) dengan judul “*Teknik Data*

Mining Menggunakan Classification Dalam Sistem Penunjang Keputusan Peminatan SMA Negeri 1 Polewali“. Penelitian tersebut dilakukan untuk menghasilkan sebuah informasi berharga yang dapat menunjang sebuah keputusan di sebuah lembaga. Hasil analisis metode menunjukkan bahwa untuk memenuhi kecepatan dan ketepatan klasifikasi peminatan, menggunakan teknik data mining dengan metode *naïve bayes classification* untuk menghasilkan sebuah *knowledge*.

2. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Yuli Murdianingsih (2015) dengan judul “*Klasifikasi Nasabah Baik Dan Bermasalah Menggunakan Metode Naïve Bayes*”. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat prototype Sistem penentuan kredit macet. Dari penelitian tersebut, penulis dapat menghasilkan sebuah implementasi sistem penentuan kemungkinan nasabah bermasalah dan nasabah baik dengan menggunakan parameter jumlah tanggungan, level golongan, level pinjaman dan jangka waktu.
3. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Aida Krichene (2017) dengan judul “*Using a Naïve Bayesian Classifier methodology for loan risk assesment Evidence from a Tunisian commercial bank*”. Penelitian tersebut bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat mengatasi level resiko pinjaman pada bank Tunisia. Dari penelitian tersebut, disebutkan bahwa metode *naïve bayes* dapat digunakan dengan lebih efektif dengan menunjukkan hasil klasifikasi yang bagus dengan prosentase 63,85%. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa klasifikasi dikatakan baik dengan menghasilkan prosentase 69% dengan tingkat error 42,42% dan 40,47%. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa metode *naïve bayes* bisa digunakan untuk menentukan tingkat resiko pinjaman.

Landasan Teori

1. Data Mining

Data mining adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan

menyimpulkannya menjadi informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, *data mining* dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan *field* dari sebuah relasional *database* yang besar (Mabrur dan Lubis, 2012).

2. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu peran utama dari *data mining*. Klasifikasi yaitu proses dari mencari suatu himpunan model (fungsi) yang dapat mendeskripsikan dan membedakan kelas-kelas data atau konsep-konsep, dengan tujuan dapat menggunakan model tersebut untuk memprediksi kelas dari suatu objek yang mana kelasnya belum diketahui. Klasifikasi termasuk ke dalam *supervised learning* karena dalam proses klasifikasi terdapat proses pembelajaran dengan data lampau atau *data training*. Proses ini digunakan algoritma untuk mengenali pola dari data yang nantinya dapat diterapkan kepada data baru yang belum diketahui kelompoknya (Rani, 2015).

Klasifikasi adalah proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui. Klasifikasi data terdiri dari 2 langkah proses. Pertama adalah *learning* (fase *training*), dimana algoritma klasifikasi dibuat untuk menganalisa data *training* lalu direpresentasikan dalam bentuk *rule* klasifikasi. Proses kedua adalah klasifikasi, dimana data tes digunakan untuk memperkirakan akurasi dari *rule* klasifikasi. Proses klasifikasi didasarkan pada empat komponen (Nandang Iriadi, 2013).

3. Metode Naive Bayes

Naive Bayes merupakan metode probabilistik pengklasifikasian sederhana berdasarkan Teorema *Bayes* dimana pengklasifikasian dilakukan melalui *training set* sejumlah data

secara efisien. *Naïve bayes* mengasumsikan bahwa nilai dari sebuah input atribut pada kelas yang diberikan tidak tergantung dengan nilai atribut yang lain. Teorema *Bayes* sendiri dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas *Bayes*, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema *Bayes*. Untuk menjelaskan teorema *Naïve Bayes*, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Untuk fitur dengan tipe numerik (*kontinu*) ada perlakuan khusus sebelum dimasukkan dalam *Naïve Bayes*. Caranya adalah :

1. Melakukan diskretisasi pada setiap fitur kontinu dan mengganti nilai fitur kontinu tersebut dengan nilai interval diskret. Pendekatan ini dilakukan dengan mentransformasikan fitur kontinu ke dalam fitur ordinal.
2. Mengasumsikan bentuk tertentu dari distribusi probabilitas untuk fitur kontinu dan memperkirakan parameter distribusi dengan data pelatihan.

4. SAW (*Simple Addictive Weight*)

Metode SAW juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \text{ (benefit) } \dots (A)$$

$$= \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \text{ (cost) } \dots (B)$$

Keterangan dari dua persamaan diatas yaitu :

- R_{ij} = Nilai ranting kinerja ternormalisasi
- X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max}_i (x_{ij})$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

- $\text{Min}_i x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria
 - *Benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik
 - *Cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik
- Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum W_j R_{ij} \dots (C)$$

Keterangan dari persamaan C yaitu :

- V_i = ranking untuk setiap alternatif
- W_j = nilai bobot dari setiap kriteria
- R_i = nilai rating kinerja ternormalisasi

5. Klasifikasi *Naïve Bayes*

Klasifikasi Bayesian merupakan klasifikasi berdasarkan statistic *classifiers*. Metode ini dapat mngklasifikasikan sebuah kelas dengan probabilitas dari setiap atribut. Klasifikasi Bayesian didasarkan pada *Bayes Theorem*. Beberapa penelitian yang membandingkan algoritma klasifikasi telah menemukan sebuah klasifikasi Bayesian sederhana yang dikenal dengan nama *Naïve Bayes Classifier*. Algoritma ini telah dibandingkan dengan *decision tree* dan *selected neural network* secara performansi. Klasifikasi Bayesian juga memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan cepat jika diterapkan pada database yang besar. *Naïve Bayes Classifier* mengenali setiap atribut pada data set sebagai atribut yang *independent*, sehingga disebut algoritma yang *naïve* (Amalia Naziah, 2016).

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian di PT. Bank Perkreditan Rakyat Mojosari Pahalapakto yang ber-alamatkan di Jl. Erlangga No. 11 A Mojosari, Mojokerto.

B. Analisis Model

Kebutuhan masukan dari sistem adalah nilai atribut yang dibuat ke dalam sebuah *database* yang

direpresentasikan dalam sebuah tabel. Berikut adalah tabel atribut data *training* yang dijelaskan pada Tabel 1.

konteks yang ada pada gambar di bawah ini.

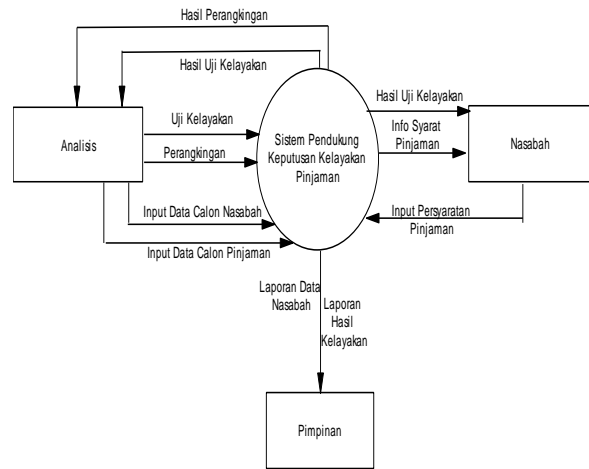
Tabel 1. Tabel Nilai Atribut

Atribut	Bobot	Value	Keterangan
Kolektibilitas	0.20	0.50	Lancar
		0.20	DPK
		0.15	Kurang Lancar
		0.10	Diragukan
		0.05	Macet
Total	0.20	1	
Penghasilan	0.15	0.10	Rendah
		0.25	Sedang
		0.30	Tinggi
		0.35	Sangat Tinggi
Total	0.15	1	
Pekerjaan	0.15	0.35	Wiraswasta
		0.45	Swasta
		0.20	Lainnya
Total	0.15	1	
Jumlah Tanggungan	0.15	0.30	Sedikit
		0.20	Sedang
		0.15	Banyak
		0.35	Tidak Ada
Total	0.15	1	
Jaminan	0.10	0.30	Sertifikat Tanah
		0.25	STNK Kendaraan Roda 2
		0.25	STNK Kendaraan Roda 4
		0.20	Lainnya
Total	0.10	1	
Tempat Tinggal	0.10	0.50	Pribadi
		0.30	Sewa
		0.20	Lainnya
Total	0.10	1	
Status Pernikahan	0.10	0.35	Menikah
		0.45	Belum Menikah
		0.20	Lainnya
Total	0.10	1	
Pendidikan Terakhir	0.05	0.15	SD/SMP
		0.35	SMA
		0.40	D3/S1
		0.10	Lainnya
Total	0.05	1	
Total Bobot	1		

C. Perancangan Alur Sistem

1. Diagram Konteks

Diagram konteks ini terdapat sebuah proses sistem kelayakan nasabah penerima pinjaman dan satu entitas karyawan, seperti gambar diagram



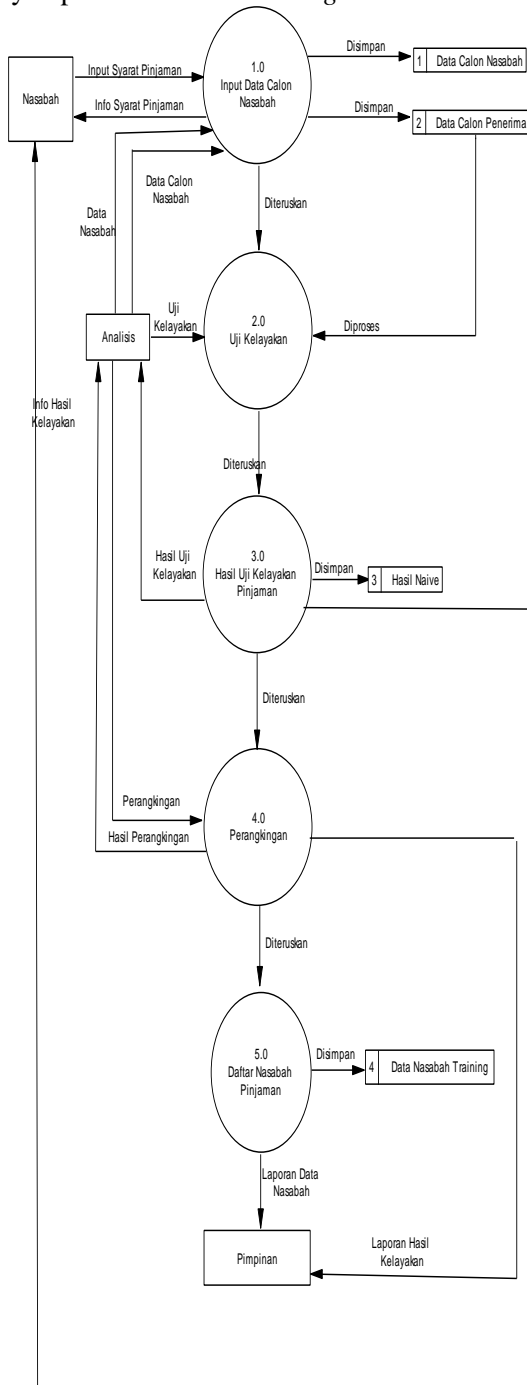
Gambar 1. Diagram Konteks Klasifikasi Peminjaman

2. DFD (Data Flow Diagram)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah bagan atau alat perancangan sistem yang menggambarkan sebuah logika dan alur pada sebuah sistem. DFD merupakan langkah yang digunakan untuk menurunkan diagram konteks dalam bentuk lebih detail. Pada langkah 1.0 proses yang dilakukan yaitu menginput data calon nasabah yang akan disimpan pada database data calon nasabah dan data calon penerima yang didapat dari nasabah dengan melengkapi syarat pinjaman. Pada langkah 2.0, terjadi proses uji terhadap kelayakan nasabah. Uji kelayakan mengambil data dari database data calon penerima. Pada langkah 3.0 adalah hasil dari uji kelayakan disimpan pada tabel hasil naïve dan memberikan informasi tersebut pada analisis. Setelah dilakukan uji kelayakan tersebut, dilakukan proses perangkingan seperti pada proses 4.0. Pada

proses tersebut, data nasabah layak akan dieksekusi dengan cara memberikan bobot pada setiap atribut sesuai dengan ketentuan metode SAW (*Simple Additive Weight*).

Langkah 4.0 dilakukan proses perangkaian akan mengambil data dari tabel hasil naïve khusus untuk nasabah yang sudah diketahui kelayakannya lalu akan disimpan sebagai data nasabah yang layak pada tabel data *training*.

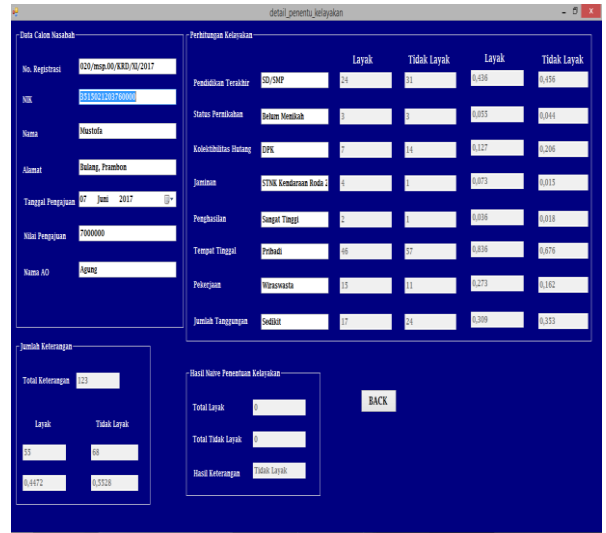


Gambar 2. DFD Level 0

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Kelayakan Calon Nasabah Penerima Kredit

Pada bab ini akan diperlihatkan hasil pengujian penentuan kelayakan menggunakan metode naïve bayes dengan sistem aplikasi yang sudah dibuat dengan visual studio 2012. Hasil pengujian akan ditunjukkan pada gambar 3 sebagai berikut.

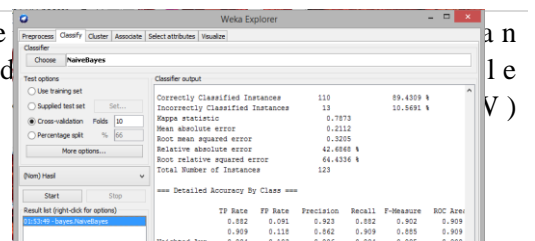


Gambar 3. Hasil pengujian metode naïve bayes

Pada gambar tersebut terlihat calon nasabah atas nama Lilik Satupah Layak menerima kredit sesuai dengan hasil perhitungan dengan metode *naive bayes*. Perhitungan Metode *Naive Bayes* adalah pencarian angka terbesar yang akan dijadikan sebagai hasil akhir. Dapat dilihat pada textbox Total Layak memiliki nilai yang lebih besar daripada Total Tidak Layak, sehingga hasil akhirnya yaitu, calon nasabah tersebut Layak untuk menerima kredit, karena nilai yang dihasilkan Total Layak lebih besar daripada nilai Total Tidak Layak.

B. Tingkat keakurasian data pengujian dengan metode naïve bayes dan SAW (Simple Addictive Weight)

Tingkat keakurasian data sangat diperlukan karena dari keakurasian tersebut dapat diketahui data tersebut valid atau tidak. Dari hasil pengujian terhadap 120 sampel data, dapat diketahui tingkat presentasinya menggunakan software Weka. Berikut



gambar 4 yang memperlihatkan berapa tingkat keakuratan data penguji.

Dari gambar 5.12 dapat diketahui bahwa tingkat keakuratan data dari 123 data sebesar 89,43% dari 110 data yang benar. Dan ada 13 data yang salah dengan presentase sebesar 10,26%. Dari presentase akurasi sebesar 89,43% tersebut data penguji dapat dikatakan valid karena sudah memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dan baik.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis, perancangan beserta pengujian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemilihan variabel (atribut kondisi dan atribut keputusan) calon nasabah yang akan digunakan dalam menentukan sebuah klasifikasi juga sangat mempengaruhi *knowledge* yang dihasilkan. Karena data atribut calon nasabah sangat mempengaruhi kelayakan seorang calon nasabah.
2. Metode *Naïve Bayes* dianggap sebagai metode yang sangat membantu dalam melakukan klasifikasi data. Karena karakteristik data yang diklasifikasikan dapat diperoleh dengan jelas yaitu berupa *knowledge* baru atau *rule* baru sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan penggalian informasi terhadap data yang bersangkutan. Metode *Naïve Bayes* bekerja dengan cara membandingkan nilai terbesar dari jumlah kelasnya, dan yang terbesar lah yang kemudian menjadi hasil akhirnya atau yang menjadi sebuah *knowledge* baru. Dan untuk metode SAW (*Simple Addictive Weight*) sendiri bekerja dengan cara merangking hasil dari kelayakan nasabah dengan memberi pembobotan di setiap atribut kelayakan.
3. Dengan dihasilkannya Sistem Aplikasi kelayakan pinjaman 8 atribut dan 1 atribut

kelas menghasilkan tingkat akurasi sebesar 89,43% dari 123 sampel data. Tingkat akurasi sebesar 89,43% bisa dikatakan tingkat akurasi yang baik sehingga kelancaran proses pengujian kelayakan calon nasabah penerima kredit dapat diuji dengan lebih akurat dan lebih valid..

4. Berdasarkan hasil analisa dan perancangan algoritma *naïve bayes* untuk menilai ini menghasilkan kesimpulan bahwa Sistem Aplikasi dengan metode *Naïve Bayes* dan SAW (*Simple Addictive Weight*) yang dibangun dapat digunakan untuk menyeleksi calon nasabah penerima kredit, sehingga dapat membantu analisa kredit untuk memberikan pinjaman kredit kepada nasabah sesuai dengan kriteria yang baik.

B. Saran

Beberapa saran dari penulis untuk pengembangan penelitian ini adalah :

1. Penelitian dari Tugas Akhir ini dapat dilanjutkan dengan menambahkan atribut-atribut yang memiliki hubungan dengan masalah kelayakan nasabah kredit agar nantinya tingkat pemberian keputusan yang lebih baik dapat tercapai.
2. Penelitian dari Tugas Akhir ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode-metode Klasifikasi lainnya untuk mendapatkan perbandingan metode yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Iriadi, Nandang. 2013. *Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Dalam Penentuan Resiko Kredit Pada Koperasi Serba Usaha*. Paradigma.15 (02), 192-204.
2. Krichene, Aida. 2017. *Using a naïve Bayesian classifier methodology for loan risk assessment Evidence from a Tunisian commercial bank*. Journal of Economics, Finance and Administrative Science. 22 (42), 3-24.
3. Lubis, Riani & Angga Ginanjar Maburur. 2012. *Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Kriteria Nasabah Kredit*. Jurnal Komputer dan Informatika (KOMPUTA). I (1), 53-57.
4. Murdianingsih, Yuli. 2015. *Klasifikasi Nasabah Baik Dan Bermasalah Menggunakan Metode Naïve Bayes*.

- Seminar Nasional Informatika 2015 (semnasIF 2015). Yogyakarta. 349-356.
5. Rani, Larissa Navia. 2015. *Klasifikasi Nasabah Menggunakan Algoritma C4.5 Sebagai Dasar Pemberian Kredit*. Padang: Jurnal Inovtek POLBENG – Seri Informatika. 1(2), 126-132.
 6. Sari, Cipta Riang. 2016. *Teknik Data Mining Menggunakan Classification Dalam Sistem Penunjang Keputusan Peminatan SMA Negeri 1 Polewati*. Indonesian Journal on Networking and Security (IJNS). 5(1), 48-54.