IMPLEMENTASI FUZZY TERHADAP SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBIAYAAN PENGAJUAN KREDIT BARANG

1Septilia Arfida

1Jurusan Teknik Informatika - Fakultas Ilmu Komputer
Informatics & Business Institute Darmajaya
Jl. Z.A Pagar Alam No.93 Bandar Lampung Indonesia 35142
Telp: (0721)-787214 Fax (0721)-700261 ext 112
Email: septiliatime@gmail.com

ABSTRACT

PT. X is a company which operates in electronics and furniture financing. As a finance company, the major concern is how to get as many debtors who have a strong commitment to repay provided financing. Decision Support System is one of the uses of computer technology which is able to help in a decision making. The loan officers are required precision, accuracy and responsibility in determining the admissibility of such financing in order to the management of PT. X wills not loss. One way to determine a accepted or not accepted financing is by building up a system that can facilitate the management in assessing of feasibility of the filling of financing by debtors using Fuzzy Inference System Mamdani method. It is known that by Fuzzy Inference System Mamdani method implementation will simplify for the management in financing decision making whether receive or not from debtors' filing.

Keyword: Fuzzy Inference System, Mamdani Method, Filling of credit

ABSTRAK

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dalam pembiayaan elektronik dan furniture. Sebagai perusahan pembiayaan, hal yang menjadi perhatian utama yaitu bagaimana mendapatkan debitur sebanyak mungkin yang mempunyai komitmen tinggi dalam melunasi pembiayaan yang telah diberikan. Sistem pendukung keputusan adalah salah satu dari pemanfaatan teknologi komputer yang dapat membantu dalam pengambilan suatu keputusan. Petugas kredit dituntut ketelitian dan kejelian serta tanggung jawab dalam menentukan diterima atau tidaknya pembiayaan tersebut agar pihak manajemen PT. X tidak mengalami kerugian. Salah satu cara untuk menentukan diterima atau tidaknya pembiayaan adalah dengan membangun suatu sistem yang dapat membantu memfasilitasi pihak manajemen dalam melakukan penilaian tingkat kelayakan atas pengajuan pembiayaan oleh debitur menggunakan metode Fuzzy Inference System Mamdani. Dengan mengimplementasikan metode Fuzzy Inference System Mamdani akan mempermudah pihak manajemen dalam pengambilan keputusan pembiayaan diterima atau tidaknya dari pengajuan debitur.

Kata kunci: Fuzzy Inference System, Metode Mamdani, Pengajuan Kredit Barang

I. PENDAHULUAN

Peranan teknologi informasi dan komputer adalah dalam mendukung pengolahan data agar lebih efektif dan efisien. Banyak perusahaan swasta maupun instansi pemerintah yang telah memanfaatkan teknologi komputer guna membantu mengolah data sesuai dengan kebutuhannya dan sistem pendukung keputusan adalah salah satu dari pemanfaatan teknologi komputer yang dapat membantu dalam pengambilan suatu keputusan.

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dalam pembiayaan elektronik dan furniture. Sebagai perusahan pembiayaan, hal yang menjadi perhatian utama yaitu bagaimana mendapatkan debitur sebanyak mungkin yang mempunyai komitmen tinggi dalam melunasi pembiayaan yang telah diberikan. Prioritas utama dalam peningkatan pembiayaan yang sedikit resiko kerugian dari pihak perusahaan adalah peranan dari para sales dan surveyor. Petugas surveyor harus jujur dan kredibel dalam menyampaikan informasi tentang debitur yang mengajukan kredit elektronik dan furniture. Selain itu, kejujuran pihak yang mempunyai wewenang untuk menerima/menolak pengajuan debitur sangat berperan.

Survey dilakukan oleh petugas surveyor atas permintaan sales/debitur dengan beberapa ketentuan pertanyaan yang sifatnya bagaimana status keadaan debitur tersebut dalam hal mampu/tidaknya debitur tersebut melunasi pembiayaan yang akan diberikan. Dalam hal ini petugas kredit dituntut ketelitian dan kejelian serta tanggung jawab dalam menentukan diterima/tidaknya pembiayaan tersebut agar pihak manajemen PT. X tidak mengalami kerugian.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu diusulkan suatu sistem yang dapat membantu memfasilitasi pihak manajemen dalam melakukan penilaian tingkat kelayakan atas pengajuan pembiayaan oleh debitur dengan menggunakan metode Fuzzy Inference System Mamdani. Sehingga memudahkan bagian kredit dalam mengambil suatu keputusan secara cepat, akurat dan mudah. Unsur yang menjadi tolak ukur adalah penghasilan, pengajuan dan data administratif.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah metode kepustakaan, metode observasi, dan metode wawancara.

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.2.1 Planning

Sistem pendukung keputusan yang diterapkan adalah memberikan alternatif terhadap pengambilan keputusan pengajuan pembiayaan. Terdapat beberapa unsur yang digunakan dalam menentukan penilaian terhadap berkas pengajuan pembiayaan diantaranya yaitu :

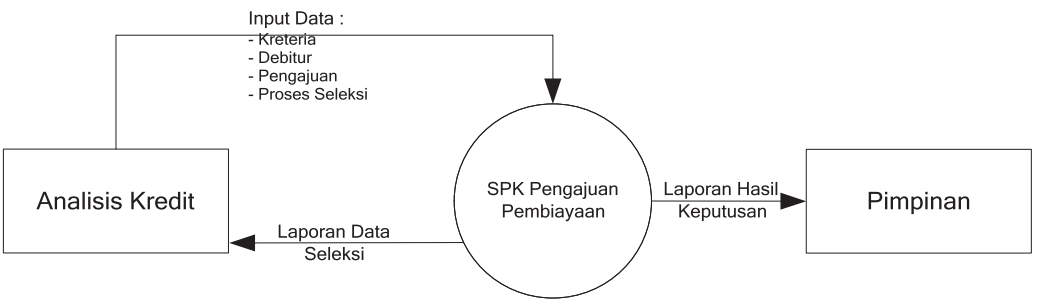
a) Seleksi penghasilan, tahap ini melakukan verifikasi data
b) Seleksi pengajuan, melakukan verifikasi data yang menyangkut masalah besarnya pengajuan, jangka waktu pinjam (tenor) dan besarnya angsuran yang harus dibayarkan tiap bulannya
c) Tahap seleksi kelengkapan administrasi, melakukan verifikasi terhadap data-data berkas pengajuan.

2.2.2 Analisis

Pengambilan keputusan permohonan pengajuan kredit berupa berkas pengajuan yang diajukan oleh debitur, dimana pihak analisis kredit mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kredit macet dan dapat mengakibatkan kerugian yang lebih besar.

2.2.3 Perancangan Sistem

Diagram konteks untuk aplikasi ini seperti pada Gambar 1.

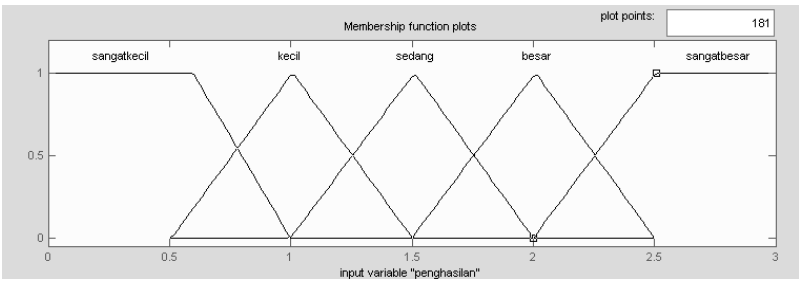


Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Pendukung Keputusan

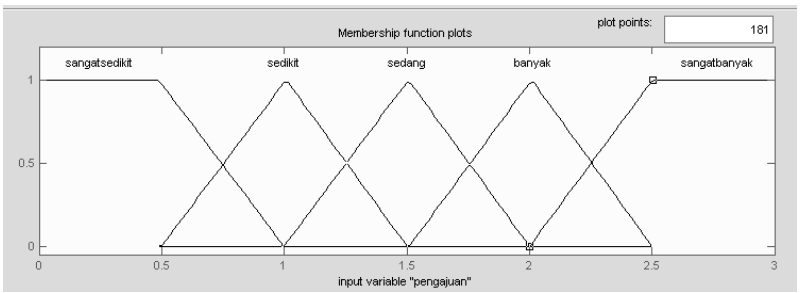
2.2.4 Proses Penerapan Metode Mamdani dalam Analisis Pengajuan Kredit

Variabel input yang digunakan adalah penghasilan, pengajuan, dan administrasi sedangkan variabel outputnya adalah keputusan.

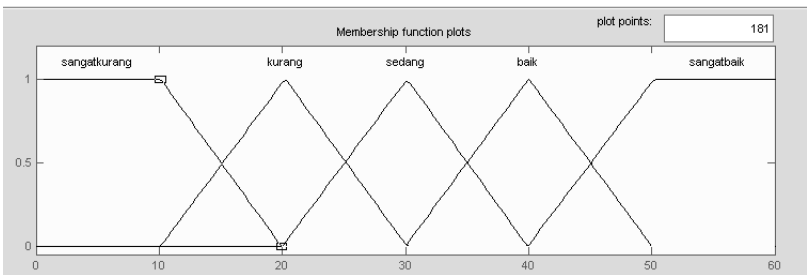
Tahap pertama adalah menentukan himpunan fuzzy. Gambar 2., 3., 4. menguraikan himpunan fuzzy untuk variabel penghasilan, variabel pengajuan, variabel data administratif serta variabel keputusan.



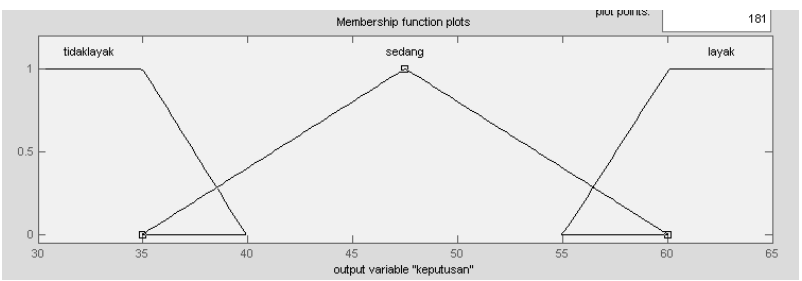
Gambar 2. Himpunan Fuzzy untuk Variabel Penghasilan



Gambar 3. Himpunan Fuzzy untuk Variabel Pengajuan



Gambar 4. Himpunan Fuzzy untuk Variabel Data Administratif



Gambar 5. Himpunan Fuzzy untuk Variabel Keputusan

Tahapan selanjutnya adalah pembentukan aturan. Berikut terdapat beberapa aturan yang diterapkan dalam kasus ini:

[R1] IF penghasilan is sangat kecil AND pengajuan is sangat banyak AND data administratif is sangat kurang THEN keputusan is tidak layak.

[R2] IF penghasilan is sangat kecil AND pengajuan is banyak AND data administratif is kurang THEN keputusan is tidak layak.

[R3] IF penghasilan is sangat kecil AND pengajuan is sedang AND data administratif is sedang THEN keputusan is tidak layak.

[R4] IF penghasilan is sangat kecil AND pengajuan is sedikit AND data administratif is baik THEN keputusan is tidak layak.

[R5] IF penghasilan is sangat kecil AND pengajuan is sangat sedikit AND administrasi is sangat baik THEN keputusan is layak.

[R6] IF penghasilan is kecil AND pengajuan is sangat banyak AND administrasi is sangat kurang THEN keputusan is tidak layak.

[R7]IF penghasilan is kecil AND pengajuan is banyak AND administrasi is kurang THEN keputusan is tidak layak.

[R8] IF penghasilan is kecil AND pengajuan is sedang AND administrasi is sedang THEN keputusan is layak.

[R9]IF penghasilan is kecil AND pengajuan is sedikit AND administrasi is baik THEN keputusan is layak.

[R10]IF penghasilan is kecil AND pengajuan is sangat sedikit AND administrasi is sangat baik THEN keputusan is layak.

[R11] IF penghasilan is sedang AND pengajuan is sangat banyak AND administrasi is sangat kurang THEN keputusan is tidak layak.

[R12] IF penghasilan is sedang AND pengajuan is banyak AND administrasi is kurang THEN keputusan is tidak layak.

Tahapan ke tiga adalah Aplikasi Fungsi Implikasi. Pada metode mamdani fungsi implikasi yang digunakan adalah Min.

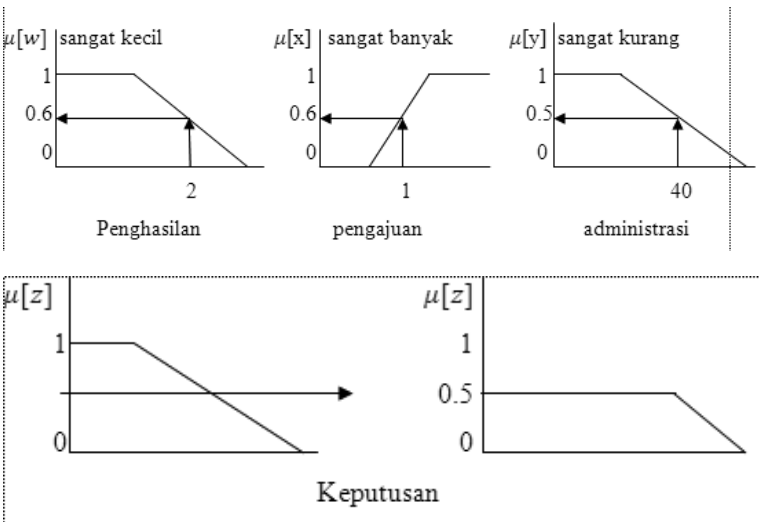
Berdasarkan data yang ada maka berikut adalah sample untuk [R1] dengan aturan predikatnya sebagai berikut:

predikat1 = penghasilan sangat kecil pengajuan sangat banyak data administratif sangat kurang

= Min penghasilan sangat kecil (2000000), pengajuan sangat banyak (1000000), data administratif sangat Kurang (40))

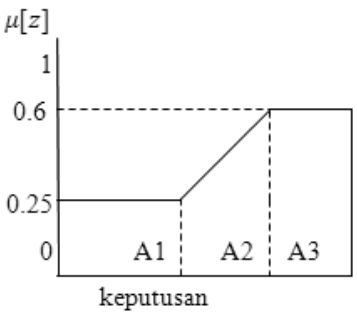
= Min (0.6 ; 0.6 ; 0.5)

= 0.5



Gambar 6. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R1

Tahapan berikutnya adalah Komposisi Antar aturan. Dari hasil aplikasi fungsi implikasi dari tiap aturan, digunakan metode MAX untuk melakukan komposisi antar semua aturan.



Gambar 7. Daerah Hasil Komposisi

Tahapan selanjutnya adalah Metode penegasan yang dipakai adalah metode centroid. Untuk itu hal pertama yang dilakukan adalah menghitung momen untuk tiap daerah.

M1 = = 156.25

M2 =

=

= (0,025 (39)2 – 0,25 (39)) – 0,025 (15)2 – 0,25 (25)

= (38,025 – 9,75) – 15,625 – 6,25

= 6,4

M3 =

= 0,6 x z2

= 0,3 z2

= 0,3 x (60)2 - 0,3 (39)2

= 1080 – 456,3

= 624

Kemudian menghitung luas setiap daerah:

A1 = 25*0.25 = 6.25

A2 = (0.25+0.6) *(39-25)2= 5.95

A3 = (60-39)* 0.6 = 126

Titik pusat diperoleh dari

Z = = = 5.95

Maka pengajuan pembiayaan pada debitur ini tidak layak untuk diterima.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

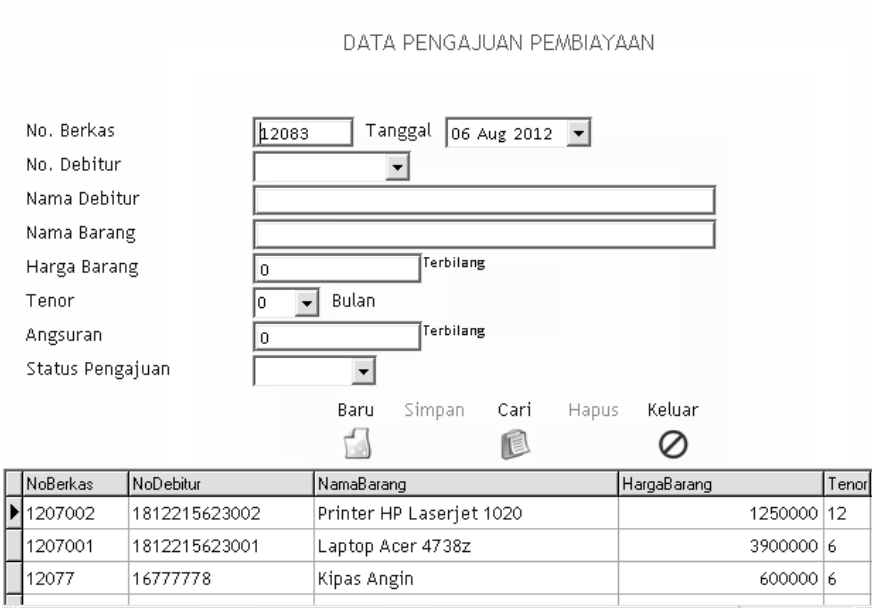
3.1 Input Data Debitur

Form data debitur digunakan untuk mengisi data debitur. Form data debitur terdiri dari No debitur, nama debitur, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan nomor telpon. Adapun tampilan form data debitur dapat dilihat pada gambar 8.

Gambar 8. Form Entry Data Debitur

3.2 Input Data Pengajuan Kredit

Form data pengajuan kredit digunakan untuk mengisi data pengajuan kredit. Form data pengajuan kredit terdiri dari No berkas, tanggal,no debitur, nama debitur, nama barang, harga barang, tenor, angsuran, dan status pengajuan. Adapun tampilan form data pengajuan kredit dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Form Input Data Pengajuan Kredit

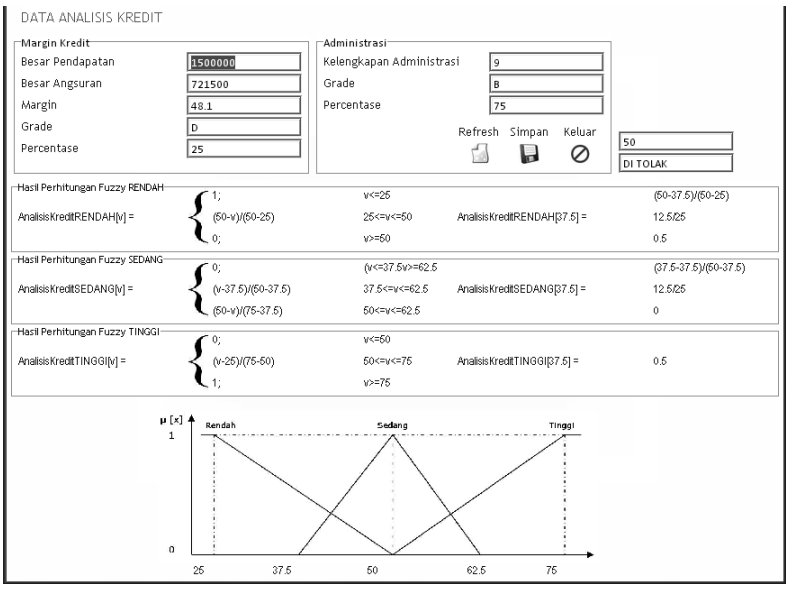
3.3 Form Proses Analis Kredit

Form data proses analis kredit digunakan untuk mengisi data proses analis kredit. Form data proses analis kredit terdiri dari no berkas, tgl pengajuan, no debitur, nama debitur, nama barang, harga barang, tenor dan angsuran. Adapun tampilan form data proses analis kredit dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Form Proses Analis Kredit

3.4 Tampilan Hasil Akhir Data Analisis Kredit

Form data analisis kredit digunakan untuk mengisi data analisis kredit. Form data analisis kredit terdiri dari besar pendapatan, besar angsuran, margin, grade, presentase, kelengkapan administrasi, grade, percentase. Adapun tampilan form data analisis kredit dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Hasil Akhir Data Analisis Kredit

3.5 Form Laporan Hasil Keputusan

Form data laporan hasil keputusan digunakan untuk mengisi data laporan hasil keputusan. Adapun tampilan form data laporan hasil keputusan dapat dilihat pada gambar 12.

Hasil Keputusan Analisis Kredit

Tahun Analis 2012

No Berkas	Nama Debitur	Tgl Pengajuan	Nama Barang	Harga	Tenor	Angsuran	Tgl Analis
1207003	HAZKA	28 Jul 2012	KOMPUTER	3,500,000	6	647,500	28 Jul 2012
236217367	DINA	28 Jul 2012	LAPTOP	40,000,000	6	7,400,000	28 Jul 2012
1344445	RIA	28 Jul 2012	KULKAS	5,000,000	12	495,833	28 Jul 2012
12081	Rendi	06 Aug 2012	TV	12,000,000	6	2,220,000	06 Aug 2012
12077	SANDI	28 Jul 2012	Kipas Angin	600,000	6	111,000	06 Aug 2012
12082	annisa	06 Aug 2012	Kulkas	3,500,000	6	647,500	06 Aug 2012

Gambar 12. Laporan Hasil Keputusan

3.6 Pembahasan

Proses pengambilan keputusan atas pengajuan kredit oleh debitur diimplementasikan dalam bentuk aplikasi guna memudahkan pegawai analisis kredit dalam menganalisis tingkat kelayakan pengajuan kredit. Proses pengambilan keputusan didasarkan pada syarat dan ketentuan yang ada yaitu penghasilan, pengajuan dan kelengkapan data administratif. Syarat penghasilan dan pengajuan digunakan sebagai acuan dalam mencari margin kemampuan pembiayaan masing-masing debitur, sedangkan kelengkapan data administratif digunakan sebagai tingkat keakuratan data dan identitas yang dimiliki oleh debitur. Pada proses penilaian tingkat kelayakan digunakan metode

Fuzzy Inference System Mamdani karena penerapannya memberikan hasil yang tepat dan objektif.

IV. SIMPULAN

Penerapan Fuzzy Inference System Mamdani pada analisis penilaian tingkat kelayakan pengajuan kredit pada PT. X menghasilkan beberapa kesimpulan:

a. Aplikasi pengolahan data Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Kredit Barang telah dapat digunakan untuk proses analisis pengajuan kredit. Serta dapat menyimpulkan keputusan atas kelayakan pengajuan kredit sehingga memudahkan pihak PT. X dalam mengambil keputusan atas pengajuan kredit barang yang dilakukan oleh debitur.
b. Sistem ini masih perlu penyesuaian range margin kredit yang lebih baik guna meningkatkan nilai kelayakan kredit yang diajukan oleh debitur.

V. DAFTAR PUSTAKA

[1]. Al Fatta, H., 2007, Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi. Penerbit Andi, Yogyakarta.

[2]. Dennis, A. B. H. W., 2005. System Analysis Design 2nd Edition. Penerbit Jhon Wiley and son, Inc United States of America.

[3]. Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit Andi, Yogyakarta.

[4]. Kusumadewi, S., 2006., Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM), Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

[5]. Kusumadewi, S., 2010, Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

[6]. Turban, E., 2005, Decision Support Systems and Intelegent System, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.