

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENCAIRAN KREDIT NASABAH
BANK DENGAN MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY DAN BAHASA
PEMROGRAMAN JAVA**

Mardison¹

ABSTRACT

Credit disbursement decisions a client can use the Decision Support System (Decision Support System) which uses the 5C character, capital, capacity, collateral and condition using Fuzzy logic and Java programming language. Assessment was conducted by questioner 5C, correspondence and interviews. Questioner given to every customer who applies for credit. Correspondence which is intended as KTP (identity cards), KK (family card), pay slips and other documents. Interviews conducted with the questions asked by the Bank to the Customer. 5C assessment results are fed into the fuzzy logic using Mamdani method. By determining the input and output variables are used. With the help of fuzzy logic methods, customer credit disbursement decisions quickly, efficiently and effectively.

Keywords: decision support systems, fuzzy logic and DSS

INTISARI

Keputusan pencairan Kredit suatu Nasabah dapat menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) yang menggunakan 5C yaitu *character, capital, capacity, collateral* dan *condition* dengan menggunakan logika *Fuzzy* dan bahasa pemrograman Java.

Penilaian dengan 5C tersebut dilakukan dengan *quesioner*, surat-menyurat dan wawancara. *Quesioner* diberikan kepada setiap Nasabah yang mengajukan kredit. Surat-menyurat yang dimaksudkan seperti KTP (Kartu Tanda Penduduk), KK (Kartu Keluarga), slip gaji dan surat lainnya.

Wawancara yang dilakukan dengan pertanyaan pertanyaan oleh pihak Bank kepada Nasabah. Hasil penilaian 5C tersebut dimasukan kedalam logika *Fuzzy* dengan menggunakan metode Mamdani. Dengan menentukan variabel *input* dan *output* yang digunakan. Dengan bantuan metode fuzzy logic, keputusan pencairan kredit Nasabah cepat, efisien dan efektif.

Kata Kunci :Sistem pendukung keputusan, logika fuzzy dan DSS

¹ Dosen UPI YPTK Padang

PENDAHULUAN

Dalam melakukan evaluasi permintaan kredit misalnya kredit untuk sebuah perusahaan, terlebih dahulu seorang analisis kredit akan meneliti kondisi perusahaan calon Debitur yang diperkirakan dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam memenuhi kewajiban kepada Bank. Untuk meneliti kondisi tersebut, perlu dilakukan analisis pengumpulan data-data tentang calon Debitur baik kuantitatif seperti data keuangan maupun kualitatif seperti penilaian terhadap pengelolaan terhadap perusahaan dan sebagainya. Kemudian data – data ini akan diolah dan diproses sesuai dengan prosedur pada bank tersebut sebelum akhirnya diambil keputusan apakah perusahaan tersebut layak untuk memperoleh pinjaman kredit dari Bank atau tidak. Dari proses pengolahan data calon Debitur ini hingga pengambilan keputusan kelayakan kredit ini, akan muncul variabel-variabel yang samar atau *fuzzy* yang harus diatasi oleh analisis kredit. Salah satu cara untuk mengatasi variabel yang samar/*fuzzy* ini adalah dengan menggunakan logika *fuzzy*.

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahun 1970, Scoot Morton menyampaikan konsep utama dari "Sistem Pendukung Keputusan/Decision Support Sistem (DSS) yang mendefenisikan DSS suatu sistem interaktif yang berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur" [1]. Definisi DSS

menurut Keen dan Scoot Morton adalah "gabungan sumber daya individual yang intelektual dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan yang diambil yaitu sebuah sistem yang dibantu oleh komputer untuk pembuatan keputusan yang berhubungan dengan masalah semi terstruktur".

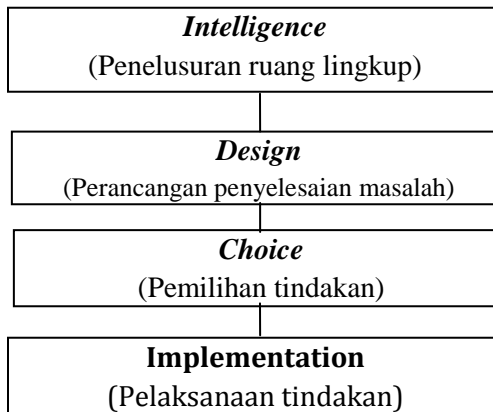
Fase-Fase Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Simon fase-fase dari proses pendukung keputusan ada tiga, fase yang keempat ditambah dengan implementation, yang terdiri dari :

Untuk lebih jelasnya pemahaman masing-masing fase pada proses pengambilan keputusan, maka berikut ini diuraikan secara jelas dari masing-masing fase tersebut.

1. *Intelligence*, Fase *Intelligence* dimulai dengan pengidentifikasian tujuan dan organisasi serta objektif yang berhubungan pada isu-isu yang sedang ditangani.
2. *Design*, Fase ini meliputi penemuan, pengembangan dan penganalisisan aksi-aksi yang mungkin, mencakup pemahaman masalah dan pengujian solusi.
3. *Choice*, Proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam pengambilan keputusan.
4. *Implementation*, Pelaksanaan tindakan dalam proses pengambilan keputusan.

Keempat fase-fase tersebut dapat dilihat dari gambar 1.



Gambar 1. Fase-fase pengambilan keputusan

Konsep Dasar Perbankan

Pengertian Bank

Bank adalah suatu lembaga keuangan yang usaha pokoknya adalah memberikan kredit dan jasa-jasa dalam lalu lintas pembayaran dan peredaran uang. Menurut Undang-Undang No. 7 Tahun 1992, yaitu : “Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak”.

Pengertian Kredit

Terminologi kredit berasal dari bahasa Latin yaitu “Credere” yang berarti percaya. Oleh karena itu, berdasarkan pemberian kredit kepada seseorang atau badan usaha adalah berdasarkan kepercayaan. Pengertian kredit menurut Suyatno adalah: “Kredit atau pinjaman yang diberikan yaitu penyediaan uang atau tagihan-tagihan yang dapat disamakan dengan itu berdasarkan persetujuan pihak pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain dalam hal, pihak peminjam berkewajiban melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan jumlah bunga yang sudah ditetapkan”.

Menurut Undang – Undang Perbankan Nomor 10 Tahun 1998 kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara Bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga. Sedangkan pembiayaan adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak yang dibiayai untuk mengembalikan uang atau tagihan tersebut setelah jangka waktu tertentu dengan imbalan atau bagi hasil.

Prinsip–Prinsip Pemberian Kredit

Adapun penjelasan untuk analisis 5C kredit adalah sebagai berikut [3]:

1. *Character*. *Character* adalah kejujuran, integritas, stabilitas, motivasi yang ada pada diri peminjam.
2. *Capacity*. *Capacity* adalah kemampuan manajemen dari calon peminjam untuk mengelola kas yang cukup

- untuk memenuhi kewajibannya kepada pihak pemberi pinjaman.
3. *Capital*. *Capital* adalah jumlah harta yang dimiliki dibandingkan dengan modal. Analisa ini bertujuan untuk mengetahui *capital structure* calon peminjam, berapa yang bersumber dari dalam perusahaan sendiri dan berapa yang bersumber dari pihak lain.
 4. *Collateral*. *Collateral* adalah Aset Peminjam yang diserahkan kepada Kreditur apabila peminjam gagal dalam memenuhi kewajibannya.
 5. *Condition*. *Condition* adalah situasi dan kondisi politik, sosial, ekonomi, budaya dan lain-lain yang mempengaruhi keadaan perekonomian pada suatu saat maupun kurun waktu tertentu yang kemungkinan akan mempengaruhi kelancaran usaha calon peminjam.

Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* merupakan pengembangan dari teori himpunan *fuzzy* yang diprakasai oleh Prof. Lofti Zadeh dari Universitas California USA, pada tahun 1965. Logika *Fuzzy* berbeda dengan logika digital biasa, dimana logika digital biasa hanya mengenal dua keadaan yaitu : Ya_Tidak atau ON_OFF atau High_Low atau "1"_"0". Sedangkan logika *fuzzy* meniru cara berfikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai [2]. Pada Logika *Fuzzy* dapat memberikan suatu nilai dari nol secara kontiniu sampai nilai satu (Teknologi Sistem Fuzzy, Elektro Indonesia

No.4, <http://www.elektroindonesia.com/elektro/no.66.html>).

Logika *Fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* ke dalam suatu ruang *Output* (Sri Kusuma Dewi, 2004). Sebagai contoh :

1. Manager pergudangan mengatakan pada manajer produksi seberapa banyak persediaan barang pada akhir minggu ini, kemudian manajer produksi akan menetapkan jumlah barang yang harus diproduksi esok hari.
2. Pelayan restoran memberikan pelayanan tamu, kemudian tamu akan memberikan tip yang sesuai atas baik tidaknya pelayanan yang diberikan.

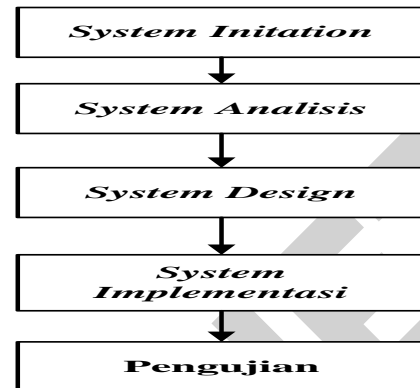
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini data yang diambil adalah data *eksternal*. Pengumpulan data dengan *questioner* yang terdiri dari 6 variabel yang terdiri dari 5 variabel *input* yaitu *Character*, *Capacity*, *Capital*, *Collateral* dan *Condition*, sedangkan variabel terikat digunakan sebagai *output* yaitu Keputusan. Pengumpulan data *Character* tidak hanya dengan *questioner* saja tapi dengan wawancara dan surat-menyurat atau kelengkapan berkas, seperti KTP (Kartu Tanda Penduduk), KK (Kartu Keluarga), Slip Gaji dan Surat Kepemilikan Perusahaan. Jadi berdasarkan *questioner*, wawancara dan kelengkapan berkas tersebutlah pihak Bank memberikan penilaian atau bobot *character*.

Pengumpulan data *Capacity* tidak hanya dengan *questioner* saja tapi dengan cara Nasabah memberikan penjelasan pihak Bank

berapa orang tanggungannya perbulan. Kemudian pihak Bank memberikan penilaian berdasarkan tanggungan tersebut. Pengumpulan data *Capital* tidak hanya dengan *questioner* saja tapi dengan cara Nasabah memberikan penjelasan pihak Bank berapa modal yang dimilikinya. Kemudian pihak Bank memberikan penilaian berdasarkan modal tersebut. Pengumpulan data *Collateral* tidak hanya dengan *questioner* saja tapi dengan cara Nasabah melihatkan berkas atau surat jaminan apakah itu sertifikat rumah, tanah atau PKB mobil. Kemudian pihak Bank memberikan penilaian berdasarkan jaminan tersebut. Pengumpulan data *Condition* tidak hanya dengan *questioner* saja tapi dengan cara Nasabah memberikan penjelasan pihak Bank keadaan ekonomi perusahaan. Kemudian pihak Bank memberikan penilaian berdasarkan keadaan ekonomi tersebut tersebut. Metode pengolahan data yang dilakukan dengan uji kecukupan data, uji validasi data dan uji reliabilitas data.

Kerangka Alur Metodologi Penelitian

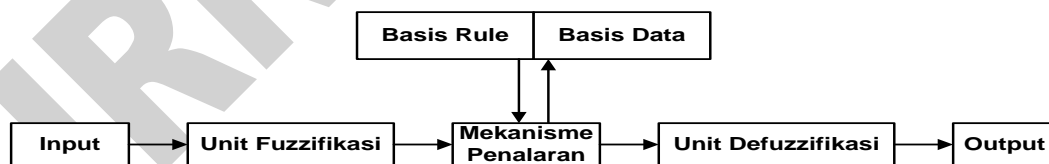


Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

Analisa Data Fuzzy

Struktur dasar sistem *inferensi fuzzy* terdiri atas:

1. Basis aturan yang berisi sejumlah aturan *fuzzy* yang memetakan nilai *input fuzzy* ke nilai *output fuzzy*. Aturan ini sering dinyatakan dengan format *if-then*.
2. Basis data yang berisi fungsi keanggotaan dari himpunan *fuzzy* yang digunakan sebagai nilai variabel sistem.
3. Mekanisme penalaran *fuzzy* yang melakukan prosedur inferensi.



Gambar 3. Struktur Dasar Sistem *Inferensi Fuzzy*

Unit fuzzifikasi melakukan fuzzifikasi dari data *input* tegas (*crisp*) dengan cara sebagai berikut:

1. Pemetaan nilai tegas variabel *input* ke semesta pembicaraan yang sesuai.

2. Konversi dari data yang terpetakan tersebut ke istilah *linguistik* yang sesuai dengan himpunan *fuzzy* yang telah didefinisikan untuk variabel tersebut. Unit defuzzifikasi melakukan pemetaan dari

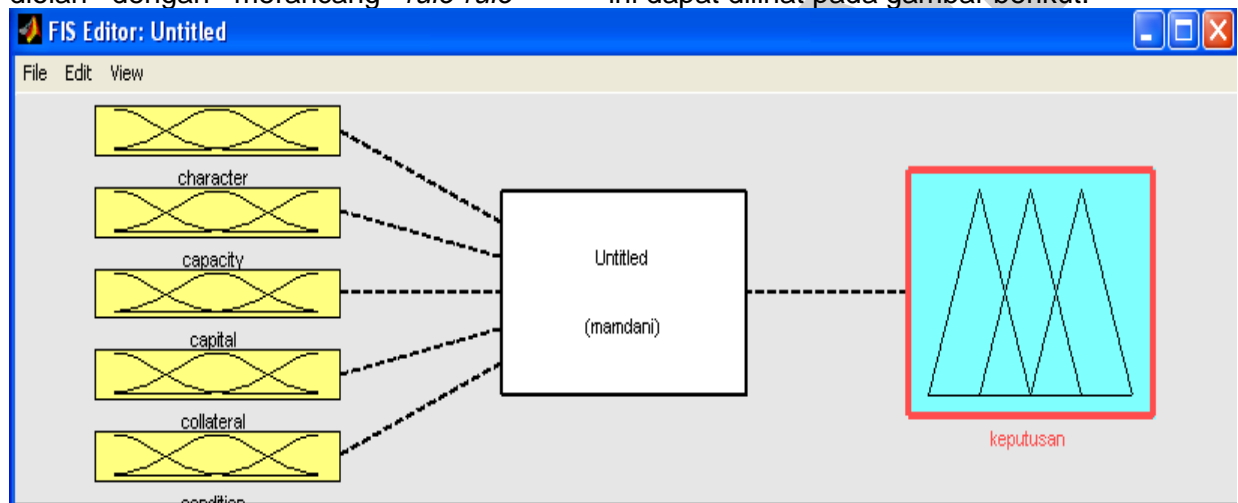
keluaran inferensi fuzzy ke nilai tegas.

Pada penentuan pencairan kredit nasabah ada beberapa data yang diperlukan, data yang diperlukan untuk penentuan *character*, *capacity*, *capital*, *collateral* dan *condition* tersebut. Terhadap data yang telah didapatkan akan dilakukan analisa sehingga data tersebut dapat dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok himpunan *fuzzy* yang bisa diolah dengan merancang *rule-rule*

dengan menggunakan *fuzzy*. Dari data-data yang sudah didapatkan akan dilakukan analisa untuk mendapatkan kelompok himpunan *fuzzy*.

Analisa sistem

Dalam menentukan perancangan sistem, terdapat 5 variabel *input* yaitu: variabel *character*, *capacity*, *capital*, *collateral* dan *condition* dan 1 variabel *output* yaitu variabel keputusan atau *decesion*. hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Variabel Input dan Output Pada Metoda Mamdani

Analisa Sistem untuk Variabel *Character*

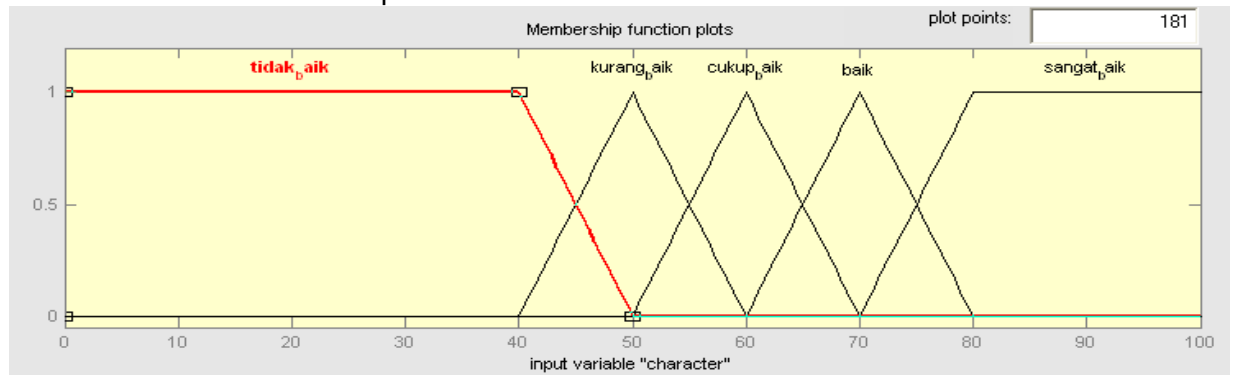
Variabel *character* adalah *input* yang merupakan nilai rata-rata adalah sangat baik, baik, cukup baik dan kurang baik dan tidak baik. Dengan 5 penilaian yaitu kejujuran, integritas, stabilitas, semangat dan motivasi yang dinilai langsung oleh pihak kreditur. Kemudian kelengkapan berkas seperti Kartu Tanda Penduduk

(KTP), Kartu Keluarga (KK), Slip Gaji dan kelengkapan lainnya yang dianggap penting dan dibutuhkan pihak Bank. Serta pengisian *questioner* oleh nasabah. Penilaian komponen tersebut dilakukan untuk mendapatkan nilai variabel *character* dan penunjang variabel lain yang dibutuhkan. Nilai variabel *character* di bagi atas 5 kriteria yaitu:

Tabel 1. Himpunan *Fuzzy* variabel *Character*

Semesta pembicaraan	Nama himpunan fuzzy	Domain
0-100	Sangat Baik	70-100
0-100	Baik	60-80
0-100	Cukup Baik	50-70
0-100	Kurang Baik	40-60
0-100	Tidak Baik	0-50

Diagram *membership function* untuk variabel *character* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 5. Membership function Untuk Variabel Character

Analisa Sistem untuk Variabel *Capacity*

Variabel *capacity* adalah *input* yang merupakan nilai rata-rata adalah sangat layak, layak, cukup layak dan kurang layak dan tidak layak. Dengan 2 penilaian yaitu

1. Kelayakan atas usaha itu sendiri yang mencerminkan tingkat pengembalian dan kontinuitas usahanya

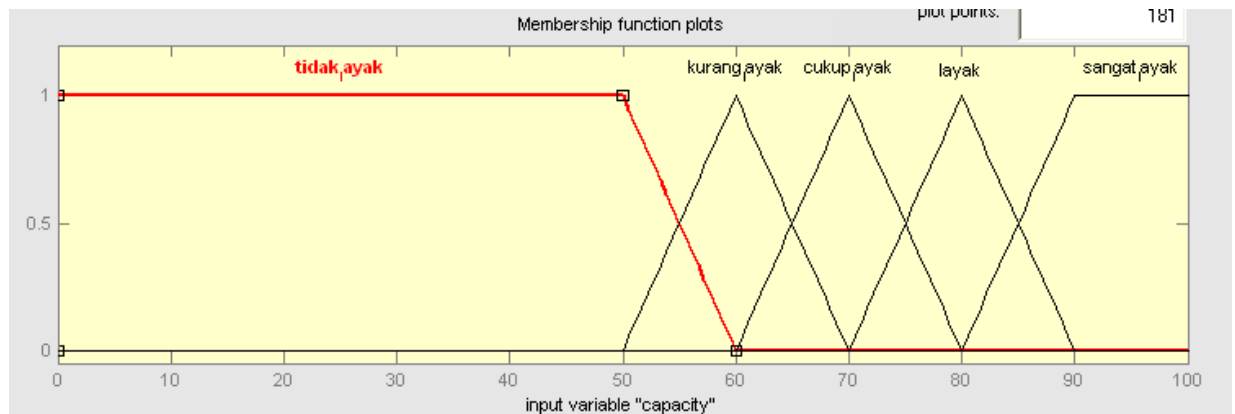
2. Kelayakan Calon Peminjam yang mencerminkan tentang pertumbuhan usaha dan kondisi keuangan, latar belakang pendidikan dan kapasitas yuridis.

Nilai variabel *capacity* di bagi atas 5 kriteria yaitu:

Tabel 2. Himpunan Fuzzy variabel *Capacity*

Semesta pembicaraan	Nama himpunan fuzzy	domain
0-100	Sangat Layak	80-100
0-100	Layak	70-90
0-100	Cukup Layak	60-80
0-100	Kurang Layak	50-70
0-100	Tidak Layak	0-60

Diagram *membership function* untuk variabel *capacity* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 6. Membership function Untuk Variabel Capacity

Analisa Sistem untuk Variabel *Capital*

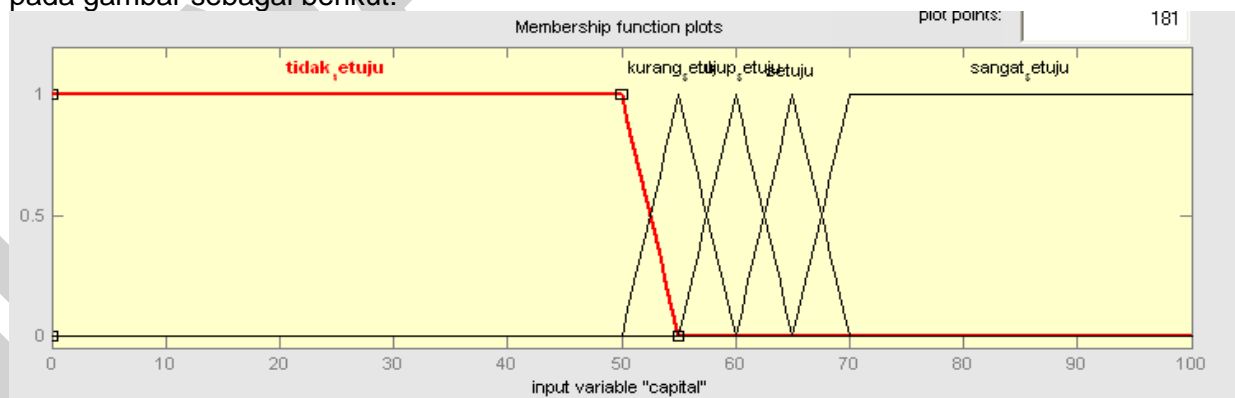
Variabel *capital* adalah *input* yang merupakan nilai rata-rata adalah sangat setuju, setuju, cukup setuju dan kurang setuju dan tidak setuju. Dengan penilaian yaitu jumlah harta

yang dimiliki dibandingkan modal, berapa harta yang bersumber dari perusahaan dan berapa harta bersumber dari pihak lain. Nilai variabel *capital* di bagi atas 5 kriteria yaitu:

Tabel 3. Himpunan Fuzzy variabel *Capital*

Semesta pembicaraan	Nama himpunan fuzzy	Domain
0-100	Sangat Setuju	65-100
0-100	Setuju	60-70
0-100	Cukup Setuju	55-65
0-100	Kurang Setuju	50-60
0-100	Tidak Setuju	0-55

Diagram *membership function* untuk variabel *capital* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 7. Membership function Untuk Variabel Capital

Analisa Sistem untuk Variabel *Collateral*

Variabel *colateral* adalah *input* yang merupakan nilai rata-rata adalah

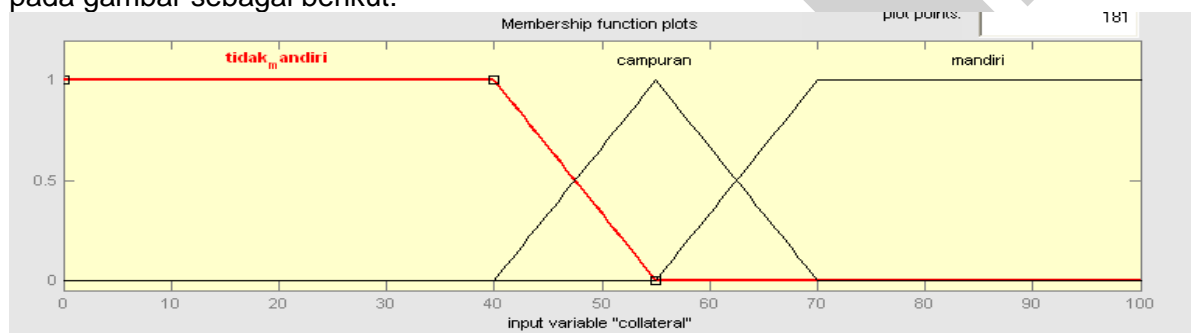
tidak mandiri, campuran dan mandiri. Dengan 5 penilaian yaitu

1. Dapat diidentifikasi dan nilainya lebih besar dari pinjaman yang diberikan
2. Mudah diperjual belikan
3. Tidak mudah rusak
4. Milik sah dan dalam penguasaan peminjam
5. Memenuhi syarat untuk dapat dilakukan penarikan.

Tabel 4. Himpunan Fuzzy variabel Colateral

Semesta pembicaraan	Nama himpunan fuzzy	Domain
0-100	Mandiri	55-100
0-100	Campuran	40-70
0-100	Tidak Mandiri	0-55

Diagram *membership function* untuk variabel *collateral* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 8. Membership function Untuk Variabel Collateral

Analisa Sistem untuk Variabel Condition

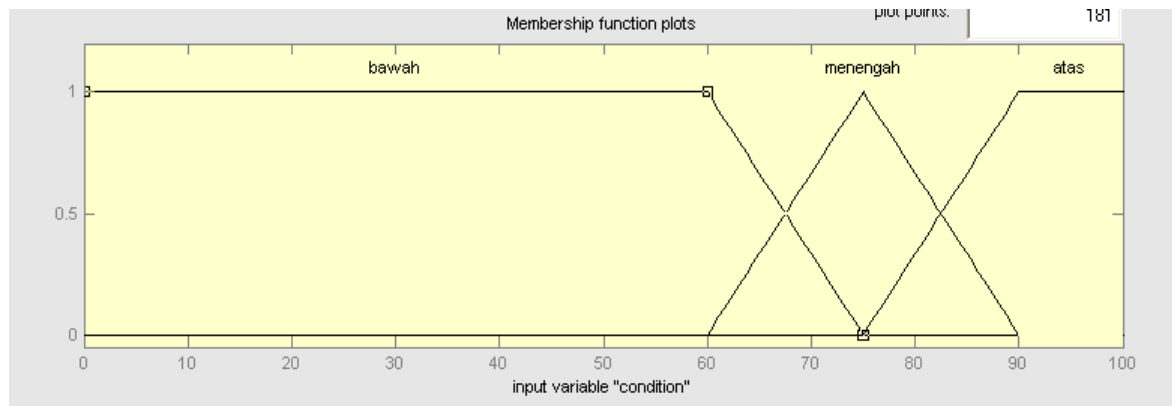
Variabel *colateral* adalah *input* yang merupakan nilai rata-rata adalah bawah, menengah dan atas. Dengan penilaian yaitu situasi, kondisi politik, social, ekonomi, budaya dan lain-lain

yang mempengaruhi keadaan perekonomian pada suatu saat maupun kurun waktu tertentu yang kemungkinan akan mempengaruhi kelancaran usaha calon peminjam. Nilai variabel *collateral* di bagi atas 3 kriteria yaitu:

Tabel 5. Himpunan Fuzzy variabel Condition

Semesta pembicaraan	Nama himpunan fuzzy	Domain
0-100	Atas	75-100
0-100	Menengah	60-90
0-100	Bawah	0-75

Diagram *membership function* untuk variabel *condition* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

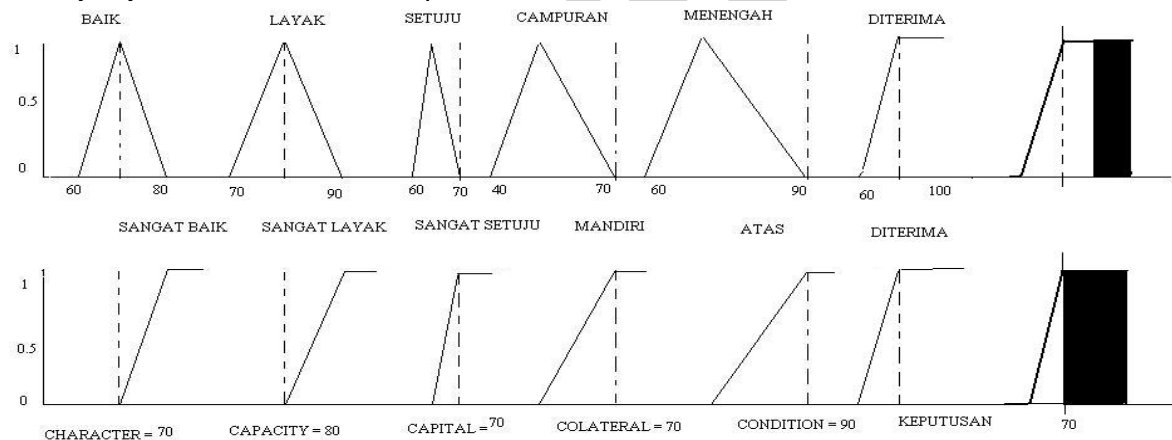


Gambar 9. Membership function Untuk Variabel Condition

Agregasi

Setelah keluaran setiap IF THEN rule ditentukan (yaitu berupa sebuah *fuzzy set* keluaran yang sudah diboboti) pada tahap implikasi maka tahap selanjutnya adalah melakukan proses

agregasi, yaitu proses mengombinasikan keluaran semua IF-THEN rule menjadi sebuah *fuzzy set* tunggal, yaitu pada gambar dibawah ini:



Gambar 10. Agregasi

Desain Input dan Output

Pada penelitian ini akan dilihat bagaimana rancangan desain *input* dan *output* dari sistem yang akan dirancang.

Desain Input

Desain ini menampilkan format *input* atau tampilan yang akan

digunakan untuk memasukkan data debitur dan disimpan dalam data base, yaitu *input* data Nasabah Bank BRI cabang Padang dan *input* penilaian Nasabah Bank BRI cabang Padang, desain *input*nya dapat dilihat dalam gambar 11 dan 12.

INPUT DATA NASABAH
BANK BRI CABANG PADANG

Tanggal Transaksi
Kode Nasabah
Nama Nasabah
No.Rekening
Tempat Lahir
No.KTP
No.Kartu Keluarga
Alamat
Pekerjaan
Contact Person
Nama Ibu Kandung

SAVE EDIT DELETE REFRESH

Gambar 11. *Input* Data Nasabah Bank BRI Cabang Padang

INPUT PENILAIAN NASABAH
BANK BRI CABANG PADANG

Tanggal Transaksi
Kode Nasabah
Nama Nasabah
No.Rekening

CHARACTER
CAPACITY
CAPITAL
COLATERAL
CONDITION
KEPUTUSAN

SAVE EDIT DELETE REFRESH

Gambar 12. *Input* Penilaian Nasabah Bank BRI Cabang Padang

Desain *Output*

Rancangan *output* dimaksudkan untuk menetapkan *output* apa saja yang diperlukan dan bagaimana bentuk *output* yang diinginkan. Rancangan *output* akan memberikan informasi berupa hasil dari proses penilaian dengan 5C. *Output* yang dihasilkan yaitu laporan data Nasabah, laporan kredit yang diterima dan laporan kredit yang ditolak. Berikut ini gambar desain *output* dapat dilihat dalam gambar 13, 14 dan 15.

a. Desain *Output* Laporan Data Nasabah

Desain *output* laporan data Nasabah terdapat *atribut* No, Kode_Nasabah, No_Rekening, Nama_Nasabah, Tempat/Tanggal Lahir, No.KTP, No.KK, Alamat, Pekerjaan, Contact Person.

PT. BANK BRI CABANG PADANG LAPORAN DATA NASABAH

No	Kode Nasabah	No.Rekening	Nama Nasabah	Tanggal Lahir	No.KTP	No.KK	Alamat	Pekerjaan	Contact Person
9(2)	X(25)	X(15)	X(25)	Date	X(15)	X(15)	X(30)	X(15)	X(15)
9(2)	X(25)	X(15)	X(25)	Date	X(15)	X(15)	X(30)	X(15)	X(15)

Padang, 99/99/9999
Manager
(xxxxxxxxxxx)

Gambar 12. Laporan Data Nasabah

b.Desain Output Laporan Kredit yang Diterima

Desain Output Laporan Kredit yang Diterima terdapat No, Tanggal

Transaksi, Kode Nasabah, No_Rekening, Nama_Nasabah.

PT. BANK BRI CABANG PADANG LAPORAN KREDIT YANG DITERIMA

No	Tgl-Transaksi	Kode Nasabah	No.Rekening	Nama Nasabah
9(2)	date	X(15)	X(25)	X(25)
9(2)	date	X(15)	X(25)	X(25)

Padang,
99/99/
9999
Manager
(xxxxxxxxxxx)

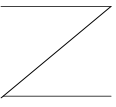
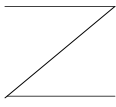
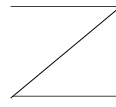
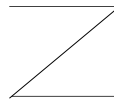
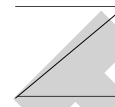
Gambar 13 Laporan Kredit Yang Diterima

c.Desain Output Laporan Kredit yang Ditolak

Desain Output Laporan Kredit yang Ditolak terdapat No,

Tanggal_Transaksi, Kode_Nasabah, No_Rekening, Nama_Nasabah.

PT. BANK BRI CABANG PADANG LAPORAN KREDIT YANG DITOLAK

No	Tgl-Transaksi	Kode Nasabah	No.Rekening	Nama Nasabah
9(2)	date	X(15)	X(25)	X(25)
				
9(2)	date	X(15)	X(25)	X(25)

Padang, 99/99/9999
Manager
(xxxxxxxxxxx)

Gambar 14. Laporan Kredit Yang Ditolak

KESIMPULAN

1. Untuk mendapatkan sebuah keputusan yang cukup tinggi tingkat keakuratannya maka dapat digunakan metode logika *fuzzy*. Metode *Fuzzy* lebih efektif dan efisien digunakan pada sistem pendukung keputusan dalam pencairan kredit Nasabah Bank. Serta *Rule* yang digunakan pada sistem *fuzzy* disesuaikan dengan *software* yang digunakan yaitu MATLAB.
2. Jika jumlah *membership functionnya* lebih banyak maka hasil yang didapat akan lebih valid karena tidak adanya nilai yang *overlap*.
3. Dengan adanya metode *fuzzy* dan bahasa pemrograman Java ini, maka pencairan kredit Nasabah Bank jadi tepat sasaran karena diseleksi melalui 5C yaitu: *Character*, *Capacity*, *Capital*, *Collateral* dan *Condition* yang dilihat dari data-data yang akurat.
4. *Knowledge* atau *rule* yang dihasilkan dengan sistem aplikasi MATLAB dan hasil proses dari bahasa pemrograman Java ini dapat membantu pihak Bank BRI dalam mengambil keputusan yang tepat untuk pencairan kredit Nasabah.
5. Untuk mengolah data dengan kapasitas yang banyak dengan logika *fuzzy*, selain menggunakan *Software* MATLAB dapat juga menggunakan bahasa pemrograman Java yang mempunyai database untuk menyimpan datanya.
6. Dengan membandingkan aplikasi *Software* MATLAB dan bahasa pemrograman Java maka keputusan yang dihasilkan lebih akurat dan dapat disimpan dalam sebuah database.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anoraga, Pandji, 1997. Manajemen Sains, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta
- [2] Agus Naba. 2009. " Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB". Yogyakarta. Andi

- [3] Robbins, Stephen P and
Coulter Mary. 1999. "Manajemen sixth edition",
Jakarta. PT.Prenhallindo

JURNAL.TIP.NET