

**FUZZY LOGIC UNTUK MENENTUKAN
KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT KEPADA
CALON DEBITUR DENGAN METODE MAMDANI
PADA PT BPR DANA NUSANTARA**

SKRIPSI



**Oleh:
Donny Hendri Wirawan
130210259**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2017**

**FUZZY LOGIC UNTUK MENENTUKAN
KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT KEPADA
CALON DEBITUR DENGAN METODE MAMDANI
PADA PT BPR DANA NUSANTARA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Donny Hendri Wirawan
130210259**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2017**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 11 Februari 2017

Yang membuat pernyataan,



Donny Hendri Wirawan

130210259

**FUZZY LOGIC UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN
PEMBERIAN KREDIT KEPADA CALON DEBITUR DENGAN
METODE MAMDANI PADA PT BPR DANA NUSANTARA**

**Oleh:
Donny Hendri Wirawan
130210259**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 11 Februari 2017

**Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

PT BPR Dana Nusantara merupakan salah satu perusahaan perbankan yang ada di Kota Batam. PT BPR Dana Nusantara membantu dalam pertumbuhan ekonomi nasional melalui penyaluran kredit kepada masyarakat. Dalam penentuan pemberian kredit, diperlukan suatu sistem komputerisasi yang dapat dengan mudah untuk mengambil keputusan. Tujuan dari penelitian ini adalah memudahkan PT BPR Dana Nusantara dalam mengambil keputusan pemberian kredit. Pada penelitian ini dibuatlah sistem menggunakan logika *fuzzy*. Salah satu aplikasi logika *fuzzy* adalah *Fuzzy Inference System* (FIS) metode Mamdani. Penerapan FIS metode Mamdani dapat dengan mudah diterapkan pada sistem yang dibuat dengan bantuan *tool box fuzzy* program Matlab. Dalam FIS metode Mamdani untuk memperoleh *output* diperlukan empat tahap, yaitu pembentukan himpunan *fuzzy*, aplikasi fungsi implikasi, komposisi aturan dan defuzzifikasi. Hasil yang didapat dalam pengujian FIS sebesar 50, angka ini masih dalam parameter variabel *output* layak. Maka, didapat kesimpulan bahwa FIS metode Mamdani dapat membantu PT BPR Dana Nusantara dalam membuat keputusan pemberian kredit yang tepat.

Kata kunci: Kredit, Logika *Fuzzy*, *Fuzzy Inference System*, Mamdani, Matlab

ABSTRACT

PT BPR Dana Nusantara as one of the banking company in Batam. PT BPR Dana Nusantara helps in the growth of national economy with lending to public. In the selection process of credit needed a computerized system that can be easy to determine. The purpose of this research is to ease PT BPR Dana Nusantara in making lending decision. In this research, made a decision support system using fuzzy logic. One of the application of fuzzy logic is Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani method. The implementation of Mamdani method can be easily applied to the system are made by helping tool box fuzzy Matlab program. In FIS Mamdani method to obtain the output needed four steps, namely establishment of fuzzy set, the application of implication function, rules inference dan defuzzification.. The results with FIS testing at 50, this figure still in decent output variable parameters. Then, it concluded that the FIS Mamdani method can help PT BPR Dana Nusantara in making right lending decision.

Keywords: Credit, Fuzzy Logic, Fuzzy Inference System, Mamdani, Matlab

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
5. Kepada orang tua penulis, Bapak Hendri dan Ibu Suryawati yang selalu memberikan motivasi dan mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada rekan kerja di PT BPR Dana Nusantara, Bapak Wewin Calvin dan David Cahyadi.

7. Teman-teman seperjuangan terbaik saya, Yuniardi, Verysa, Khairu Rizky, Christine Fitriana, Indra Bagja, Dias Efni, Andhika Eka, Riska Apriyanti, Samsul Ma'Arif.
8. Teman-teman Teknik Informatika 2013, Meinia, Asri, Ronald, Wanti, Yuli, Rianto, Ai, Wiwin, Edi, Mujahidin, Ricky, Debora, Lingga, Weny, Anton, Cecep, Panca, Robbie, Gawang, Anas, Zefly, Religius, Japar, Maulana, Erik dan yang lainnya tidak bisa disebutkan satu persatu.
9. Seluruh karyawan PT BPR Dana Nusantara, sukses luar biasa.
10. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan YME membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 11 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Pembatasan Masalah	6
1.4. Perumusan Masalah.....	6
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Teori Dasar	9
2.1.1. Kecerdasan Buatan(<i>Artificial Intelligence</i>).....	9
2.1.1.1. Jaringan Saraf Tiruan (JST)	11
2.1.1.2. Sistem Pakar.....	15
2.1.1.3. Logika <i>Fuzzy</i>	20
2.1.1.3.1. Konsep <i>Fuzzy Logic</i>	22
2.1.1.3.2. Himpunan <i>Fuzzy</i>	23
2.1.1.3.3. Fungsi Keanggotaan.....	25
2.1.1.3.4. Operasi Himpunan <i>Fuzzy</i>	28
2.1.1.3.5. <i>Fuzzy Inference System</i>	29
2.2. Variabel	36
2.2.1. Pengertian Bank	36
2.2.2. Kredit	38
2.2.2.1. Pengertian Kredit	38
2.2.2.2. Unsur-Unsur Kredit.....	39
2.2.2.3. Tujuan dan Fungsi Kredit.....	41
2.2.2.4. Jenis-Jenis Kredit	43
2.2.2.5. Prinsip-Prinsip Pemberian Kredit	46
2.2.2.6. Aspek-Aspek dalam Penilaian Kredit	49
2.2.2.7. Prosedur dalam Pemberian Kredit	52
2.2.2.8. Kualitas Kredit	55

2.2.2.9.	Teknik Penyelesaian Kredit Macet	57
2.2.2.10.	Indikator Penentuan Penerimaan Kredit	60
2.3.	Software Pendukung	61
2.3.1.	Pengertian MATLAB.....	62
2.4.	Penelitian Terdahulu	62
2.5.	Kerangka Pemikiran.....	65
2.6.	Hipotesis.....	67
 BAB III METODE PENELITIAN		
3.1.	Desain Penelitian.....	68
3.2.	Teknik Pengumpulan Data	71
3.3.	Operasional Variabel.....	72
3.4.	Metode Analisis Data	73
3.4.1.	Himpunan Kabur.....	78
3.4.2.	Domain Himpunan <i>Fuzzy</i>	79
3.4.3.	Tahapan Inferensi.....	80
3.5.	Lokasi dan Jadwal Penelitian	90
3.5.1.	Lokasi Penelitian.....	90
3.5.2.	Jadwal Penelitian.....	90
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Hasil Penelitian	92
4.1.1.	Kontruksi <i>Fuzzy Inference System</i> Metode Mamdani.....	92
4.1.2.	Aplikasi Fungsi Implikasi	98
4.1.3.	Komposisi Aturan	98
4.1.4.	Penegasan (<i>defuzzyfication</i>)	99
4.2.	Pembahasan.....	99
 BAB V PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan	113
5.2.	Saran.....	113
 DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
SURAT KETERANGAN PENELITIAN		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Operasional Variabel	73
Tabel 3.2. Himpunan Kabur.....	78
Tabel 3.3. Domain Himpunan <i>Fuzzy</i>	79
Tabel 3.4. Aturan Kabur.....	80
Tabel 3.5. Jadwal Penelitian.....	91
Tabel 4.1. Data Calon Debitur	99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Konsep Umum Kronologi Proses Pembangunan FIS	23
Gambar 2.2. Struktur <i>Fuzzy Inference System</i>	31
Gambar 2.3. Kerangka Pemikiran	67
Gambar 3.1. Desain Penelitian	69
Gambar 3.2. Representasi Linier Naik	74
Gambar 3.3. Representasi Linier Turun	75
Gambar 3.4. Kurva Segitiga	76
Gambar 4.1. Fungsi Keanggotaan Nilai <i>Input</i> Umur	93
Gambar 4.2. Fungsi Keanggotaan Nilai <i>Input</i> BI <i>Checking</i>	94
Gambar 4.3. Fungsi Keanggotaan Nilai <i>Input</i> Slip Gaji	95
Gambar 4.4. Fungsi Keanggotaan Nilai <i>Input</i> Rekening Tabungan	96
Gambar 4.5. Fungsi Keanggotaan Nilai <i>Input</i> Jaminan	97
Gambar 4.6. Fungsi Keanggotaan Nilai <i>Output</i> Keputusan.....	98
Gambar 4.7. Daerah Hasil Komposisi Data Pertama	103
Gambar 4.8. Hasil Pengujian Data Pertama	105
Gambar 4.9. Daerah Hasil Komposisi Data Kedua.....	109
Gambar 4.10. Hasil Pengujian Data Kedua	111

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 3.1. Representasi Linier Naik	75
Rumus 3.2. Representasi Linier Turun	75
Rumus 3.3. Kurva Segitiga	76
Rumus 3.4. Implikasi	77
Rumus 3.5. <i>Deffuzyfication</i>	78

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I.	Foto Wawancara
LAMPIRAN II.	Foto PT BPR Dana Nusantara
LAMPIRAN III.	Peta Lokasi PT BPR Dana Nusantara