

***FUZZY LOGIC* UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN
PEMBERIAN PINJAMAN KEPADA NASABAH
(STUDI KASUS KOPERASI SIMPAN PINJAM DI
KOTA BATAM)**

SKRIPSI



**Oleh:
Rahmat Hidayat
140210114**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

***FUZZY LOGIC* UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN
PEMBERIAN PINJAMAN KEPADA NASABAH
(STUDI KASUS KOPERASI SIMPAN PINJAM DI
KOTA BATAM)**

SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana



Oleh:
Rahmat Hidayat
140210114

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), 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 telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 09 Februari 2019

Yang membuat pernyataan,

Rahmat Hidayat
140210114

***FUZZY LOGIC* UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN
PEMBERIAN PINJAMAN KEPADA NASABAH (STUDI
KASUS KOPERASI SIMPAN PINJAM DI KOTA BATAM)**

Oleh:
Rahmat Hidayat
140210114

SKRIPSI

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

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

Batam, 09 Februari 2019

Amrizal, S.Kom., M.SI.
Pembimbing

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara berkembang telah mengalami pertumbuhan ekonomi yang pesat. Pemerintah melalui Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) guna untuk mensejahterakan dan meningkatkan taraf hidup masyarakat Indonesia. Koperasi semakin mendapat perhatian dari masyarakat. Data dari *website* Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) setiap tahun jumlah koperasi di Indonesia telah mengalami peningkatan yang signifikan, terutama dalam tiga tahun terakhir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan logika *fuzzy* dalam menentukan kelayakan pemberian kredit kepada pelanggan koperasi Gading Artha. Untuk mengetahui penerapan metode Sugeno dalam menentukan kelayakan pemberian pinjaman kepada pelanggan di koperasi Gading Artha. Dalam menentukan variabel yang akan diteliti, ada tiga variabel *input* dan satu variabel *output*. Variabel *input* yang terdiri dari BI *Checking*, jaminan, saldo tabungan. Sedangkan variabel *output* dalam penelitian ini akan menghasilkan keputusan yang layak atau tidak layak seseorang menerima pinjaman. Logika *fuzzy* dengan metode Sugeno dapat diimplementasikan untuk menentukan kelayakan pemberian pinjaman kepada pelanggan di Koperasi Gading Artha dengan memasukkan nilai *input*. Hasil perhitungan manual dan dengan menggunakan matlab menghasilkan nilai yang sama yang berarti bahwa akurasi logika *fuzzy* Sugeno akurat.

Kata kunci: Koperasi, Logika *fuzzy*, metode Sugeno.

ABSTRACT

Indonesia as a developing country has experienced rapid economic growth. The government through the Ministry of Cooperatives and Small and Medium Enterprises (UKM) in order to prosper and improve the standard of living of the people of Indonesia. Cooperatives increasingly get the attention of the community. Data from the website of the Ministry of Cooperatives and Small and Medium Enterprises (UKM) each year the number of cooperatives in Indonesia has experienced a significant increase, especially in the last three years. The purpose of this study was to determine the application of fuzzy logic in determining the feasibility of lending to Gading Artha cooperative customers. To find out the application of Sugeno's method in determining the feasibility of lending to customers in the Gading Artha cooperative. In determining the variables to be examined, there are three input variables and one output variable. Which input variable consists of BI Checking, Guarantee, Savings balance. While the output variable in this study will produce a decision that is feasible or not worthy of someone receiving a loan. Fuzzy logic with Sugeno's method can be implemented to determine the feasibility of lending to customers at Gading Artha Cooperative by entering input values. The results of manual calculations and using matlab produce the same value which means that the accuracy of Sugeno's fuzzy logic is accurate.

Keywords: Cooperative, Fuzzy logic, Sugeno method.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT 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 di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran 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 Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Bapak Rico Adrial, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan *Staff* Universitas Putera Batam.
5. Bapak Dulaswan, S.T selaku Direktur di Koperasi Gading Artha yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di instansi tersebut.
6. Ibu Juriah, S.E selaku Admin di Koperasi Gading Artha sekaligus selaku narasumber yang telah meluangkan waktu untuk mendukung penelitian ini.
7. Orang tua serta keluarga penulis yang selalu memberikan doa untuk kelancaran dan keberhasilan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan, serta teman-teman lain yang telah mendukung dan memberikan semangat sampai skripsi ini selesai.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 09 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Perumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.6.2 Manfaat Praktis.....	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar	9
2.1.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	9
2.1.2 Sistem Pakar	10
2.1.3 Jaringan Syaraf Tiruan.....	11
2.1.4 Logika <i>Fuzzy</i> (<i>Fuzzy Logic</i>).....	12
2.2 Variabel.....	27
2.3 <i>Software</i> Pendukung.....	29
2.3.1 MATLAB	29
2.4 Penelitian Terdahulu.....	31
2.5 Kerangka Pemikiran	36

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	37
3.2 Teknik Pengumpulan Data	40
3.3 Operasional Variabel	41
3.4 Perancangan Sistem.....	42
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	44
3.5.1 Lokasi Penelitian	44
3.5.2 Jadwal Penelitian	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	45
---------------------------	----

4.1.1 Analisis Data.....	45
4.1.2 <i>Fuzzyfikasi</i>	46
4.1.3 Membentuk Aturan <i>Fuzzy (Rule...If- Then)</i>	53
4.2 Pembahasan	59
4.2.1 Penyelesaian Masalah Menggunakan Metode Sugeno.....	59
4.2.2 Pembahasan Hasil Pengujian.....	91

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran	92

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variabel <i>Input</i>	41
Tabel 3.2 Variabel <i>Output</i>	42
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....	44
Tabel 4.1 Himpunan Kabur.....	46
Tabel 4.2 Domain Himpunan <i>Fuzzy</i>	47
Tabel 4.3 Himpunan <i>Fuzzy</i> Untuk <i>BI Checking</i>	49
Tabel 4.4 Himpunan <i>Fuzzy</i> Untuk Jaminan	50
Tabel 4.5 Himpunan <i>Fuzzy</i> Untuk Saldo Tabungan	52
Tabel 4.6 Aturan Yang Terbentuk Pada FIS	55
Tabel 4.7 Data Calon Nasabah.....	59
Tabel 4.8 Perbandingan <i>Defuzzyfikasi</i> Dengan Matlab Pada Nasabah Pertama....	69
Tabel 4.9 Perbandingan <i>Defuzzyfikasi</i> Dengan Matlab Pada Nasabah Kedua.....	80
Tabel 4.10 Perbandingan <i>Defuzzyfikasi</i> Dengan Matlab Pada Nasabah Ketiga	90
Tabel 4.11 Hasil pengujian	91

DAFTAR GAMBAR

2.1 Representasi Linear Naik	16
2.2 Representasi Linear Turun	16
2.3 Kurva Segitiga.....	17
2.4 Kurva Trapesium.....	18
2.5 Kurva Bentuk Bahu TEMPERATUR	19
2.6 Himpunan <i>Fuzzy</i> Kurva-S Pertumbuhan.....	20
2.7 Himpunan <i>Fuzzy</i> Kurva-S Penyusutan.....	20
2.8 Karakteristik Fungsional Kurva PI.....	21
2.9 Karakteristik Fungsional Kurva BETA.....	22
2.10 Karakteristik Fungsional Kurva GAUSS	23
2.11 Logo Matlab	30
2.12 Kerangka Pemikiran.....	36
3.1 Desain Penelitian.....	38
4.1 Variabel <i>Input</i> Dan <i>Output</i> Pada Matlab.....	46
4.2 <i>Membership Function</i> Variabel <i>BI Checking</i>	49
4.3 <i>Membership Function</i> Variabel Jaminan	51
4.4 <i>Membership Function</i> Variabel Saldo Tabungan	52
4.5 <i>Membership Function</i> Keputusan	53
4.6 <i>Defuzzyfikasi</i> Matlab Nasabah Pertama	69
4.7 <i>Defuzzyfikasi</i> Matlab Nasabah Kedua.....	80
4.8 <i>Defuzzyfikasi</i> Matlab Nasabah Ketiga.....	90

DAFTAR RUMUS

2.1 Linear Naik.....	16
2.2 Linear Turun.....	17
2.3 Kurva Segitiga.....	17
2.4 Kurva Trapesium.....	18
2.5 Kurva Pertumbuhan	20
2.6 Kurva Penyusutan	21
2.7 Kurva PI	22
2.8 Kurva BETA	22
2.9 Kurva GAUSS.....	23
2.10 Operator <i>AND</i>	24
2.11 Operator <i>OR</i>	24
2.12 Operator <i>NOT</i>	25