

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT
MENGUNAKAN FUZZY LOGIC**

(Studi Kasus Pada Koperasi Adiguna Kota Kupang)

TUGAS AKHIR

No. 433/WM.FT.H6/T.INF/TA/2015



OLEH:

FRANSISKA KAROLIN

NO.REG : 231 10 040

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2015

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

No. 433/WML.FT.H6/T.INF/TA/2015

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT
MENGUNAKAN FUZZY LOGIC**

(Studi Kasus Pada Koperasi Adiguna Kota Kupang)

OLEH:

FRANSISKA KAROLIN

231 10 040

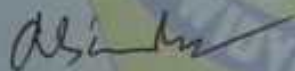
Diperiksa/Disetujui Oleh Pembimbing

Di : Kupang

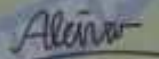
Tanggal : 24 Juli 2015

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Paulina Alianda, ST, M.Cs



Natalia M. Mamulak, ST, MM

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Emiliana Mambatak, ST, MT

MENGETAHUI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Dr. Ir. Susilawati Cicilia L., MSchE

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

No. 433/WM.FT.H6/T.INF/TA/2015

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT
MENGUNAKAN FUZZY LOGIC**

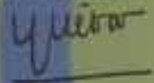
(Studi Kasus Pada Koperasi Adiguna Kota Kupang)

OLEH:

FRANSISKA KAROLIN

231 10 040

PENGUJI I



Yulianti P. Bria, ST, MT

PENGUJI II



Emerensiana Ngaga, ST, MT

PENGUJI III



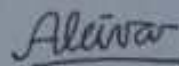
Paulina Aliandu, ST, M.Cs

KETUA PELAKSANA



Paulina Aliandu, ST, M.Cs

SEKRETARIS PELAKSANA



Natalia M. Mamulak, ST, MM

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi Ini Ku Persembahkan Untuk :

*TUHAN YESUS & BUNDA MARIA, Atas Penyertaan Dan
Tuntunan-Nya*

Keluarga Yang Tercinta :

*Bapak Antonius Stefanus, Mama Karmadina, Kakak Dian
Putri, Adik Engelvita dan Semua Keluarga Yang Telah
Memberikan Dukungan & Doa.*

*Pacar Tersayang Yoseph Pallma Yang Selalu Memberikan
Doa & Dukungan*

Sahabat - Sahabat Seperjuangan :

*Listin, Desy, Aqita, Reni, Audy, Sonya, Delsi, Tari, Dian,
khususnya angkatan 2010 kelas B yang selama ini
memberikan bantuan, dukungan & doa*

HALAMAN MOTTO

*TOLONGLAH UNTUK SELALU
MENGINGATKANKU
BAHWA TIDAK ADA SESUATUPUN
YANG AKAN TERJADI PADAKU HARI INI
YANG ENGKAU DAN AKU
TIDAK DAPAT MENYELESAIKANNYA
BERSAMA-SAMA*

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Kupang, 2015

Fransiska Karolin

231 10 040

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan bimbingan rahmat, bantuan dan tuntunan-Nya yang besar sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini pada waktunya.

Penulis menyadari keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, namun uluran tangan dan kasih sesama adalah sandaran kedua yang telah meringankan langkah penulis, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa hormat dan limpah terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang selalu membimbing dan menyertai penulis sehingga tulisan ini dapat terselesaikan.
2. Bapak, Mama, kakak, adik dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
3. Bapak P. Yulius Yasinto, SVD, MA, MSc selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Dr.Ir, Susilawati Cicilia L., MsCHE selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Ibu Emiliana Meolbatak, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

6. Ibu Paulina Aliandu, ST, M.CS selaku pembimbing 1 dan Ibu Natalia M. Mamulak, ST, MM selaku pembimbing II yang telah membantu penulis dalam pembuatan dan perbaikan penulisan.
7. Seluruh dosen dan staf karyawan Teknik Informatika Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
8. Sahabat-sahabat tersayang Listin, Alqita, Desy, Rinda, Reni, Audy, Sonya, Delsi, Oa, Dian, Elvi dan teman-teman seperjuangan angkatan 2010 yang selalu memberikan bantuan dan dukungan.
9. Pacar tersayang Yoseph Pallma yang selalu memberi dukungan dan doa.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap kiranya karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian terutama bagi rekan-rekan mahasiswa.

Kupang,

2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERNYATAAN HASIL KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Sebelumnya.....	8
2.2. Teori-teori Penunjang	12
2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.2. Kredit	15
2.2.3. Logika Fuzzy	16
2.3. Gambaran Tentang Koperasi Adiguna	24
2.4. Perangkat Pendukung	25

2.5. Perancangan Sistem	26
2.5.1. Flowchart	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1. Analisis Sistem	30
3.1.1. Analisis Kebutuhan Sistem.....	30
3.1.2. Analisis Peran Sistem	31
3.1.3. Analisis Peran Pengguna	31
3.1.4. Sistem Perangkat Keras	31
3.1.5. Sistem Perangkat Lunak	32
3.2. Metode Sugeno	32
3.2.1. Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	33
3.3. <i>Flowchart</i> Sistem.....	43
3.4. Diagram Konteks	44
3.5. Perancangan Diagram Arus Data.....	45
3.6. Pemodelan Data	45
3.6.1. <i>Entity Relationship Diagram</i>	46
3.6.2. Perancangan <i>Database</i>	47
3.6.2.1. Relasi Antar Tabel.....	47
3.6.2.2. Perancangan Antar Tabel	48
3.7. Perancangan Antarmuka.....	57
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	
4.1. Implementasi Sistem.....	64
4.1.1. Implementasi Basisdata	64
4.1.2. Implementasi Program.....	72
4.1.3. Perhitungan Manual.....	85
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISI HASIL	
5.1. Pengujian	92
5.2. Analisis Hasil Program	92
BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	98
6.2. Saran	98

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representase Kurva Linear	22
Gambar 2.2 Representase Kurva Segitiga.....	22
Gambar 2.3 Representase Kurva Trapesium.....	23
Gambar 2.4 Kurva-S	25
Gambar 3.1 Flowchart Inferensi Fuzzy.....	33
Gambar 3.2 Flowchart SPK Pemberian Kredit	44
Gambar 3.3 Diagram Konteks.....	44
Gambar 3.4 DAD Level 1	45
Gambar 3.5 ERD	46
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel.....	48
Gambar 3.7 <i>Interface</i> Tampilan Halaman Login	58
Gambar 3.8 <i>Interface</i> Tampilan Halaman Variabel	58
Gambar 3.9 <i>Interface</i> Tampilan Halaman Variabel Linguistik	59
Gambar 3.10 <i>Interface</i> Tampilan Halaman Himpunan.....	60
Gambar 3.11 <i>Interface</i> Tampilan Halaman Data Anggota	61
Gambar 3.12 <i>Interface</i> Tampilan Halaman Pengajuan Kredit.....	62
Gambar 3.13 <i>Interface</i> Tampilan Halaman Penilaian Pinjaman.....	63
Gambar 4.1 Implementasi Tabel Variabel	65
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Variabel Linguistik.....	65
Gambar 4.3 Implementasi Tabel Himpunan	66
Gambar 4.4 Implementasi Tabel Aturan.....	67
Gambar 4.5 Implementasi Tabel <i>Fuzzyfikasi</i>	67

Gambar 4.6 Implementasi Tabel Implikasi	68
Gambar 4.7 Implementasi Tabel Defuzzyfikasi.....	69
Gambar 4.8 Implementasi Tabel Anggota	69
Gambar 4.9 Implementasi Tabel Pengajuan Kredit	70
Gambar 4.10 Implementasi Tabel Penilaian Pinjaman	71
Gambar 4.11 Implementasi Tabel Jenis	71
Gambar 4.12 Implementasi Tabel Pengguna	71
Gambar 4.13 Tampilan Halaman <i>Login</i>	73
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Variabel	74
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Variabel Linguistik.....	75
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Himpunan Fuzzy	76
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Aturan	78
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Data Anggota.....	80
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Pengajuan Kredit	82
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Penilaian Pinjaman	83
Gambar 5.1 Pengujian <i>Login</i>	93
Gambar 5.2 Pengujian Variabel	93
Gambar 5.3 Pengujian Himpunan	94
Gambar 5.4 Pengujian Data Anggota.....	94
Gambar 5.5 Pengujian Pengajuan	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 2.2 Simbol <i>Flow Direction</i>	27
Tabel 2.3 Simbol Proses.....	28
Tabel 3.1 Tabel Variabel.....	34
Tabel 3.2 Tabel Himpunan Fuzzy	34
Tabel 3.3 Tabel Rule Base Kelayakan & Plafon Pinjaman	40
Tabel 3.4 Tabel Anggota.....	49
Tabel 3.5 Tabel Pengajuan.....	49
Tabel 3.6 Tabel Penilaian.....	50
Tabel 3.7 Tabel Jenis.....	51
Tabel 3.8 Tabel Variabel.....	51
Tabel 3.9 Tabel Himpunan.....	52
Tabel 3.10 Tabel VariabelL	53
Tabel 3.11 Tabel Fuzzyfikasi	54
Tabel 3.12 Tabel Implikasi	55
Tabel 3.13 Tabel Aturan	56
Tabel 3.14 Tabel Defuzzyfikasi	57
Tabel 3.15 Tabel Pengajuan.....	57
Tabel 4.1 Tabel Hasil Predikat.....	87
Tabel 5.1 Tabel Pengujian.....	95

ABSTRAK

Kredit merupakan salah satu bentuk penyediaan jasa dalam perbankan, yaitu dengan menyalurkan dana dalam bentuk pinjaman kepada masyarakat dengan menggunakan jaminan. Dalam memberikan suatu kredit atau pinjaman, banyak faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam mengambil keputusan kelayakan nasabah untuk diberikan pinjaman. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang menghasilkan suatu solusi alternatif keputusan yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengambil sebuah keputusan.

Aplikasi sistem pendukung keputusan disini dipergunakan untuk pihak pengambilan keputusan dalam memberikan alternatif pemberian pinjaman dalam hal ditolak atau diterima pinjaman maupun besar plafon pinjaman. Metode yang digunakan dalam penentuan pemberian kredit kepada calon debitur ini menggunakan metode logika fuzzy Takagi-Sugeno, dengan inputannya yakni penghasilan, karakter, saham dan agunan.

Dengan dibangun aplikasi ini diharapkan penilaian dalam pemberian pinjaman akan lebih tepat dan akurat sehingga dapat meminimalkan adanya resiko kredit macet ataupun permasalahan lain yang memungkinkan dapat mengganggu operasional koperasi.

Kata Kunci : Kredit, SPK, Logika Fuzzy, Takagi-Sugeno, Koperasi Adiguna Kupang,

ABSTRACT

Credit is one of banking services, in which this service is for supplying fund in term of loan service to the society by using guarantee. In credit or loan service, there are many factors as judgment and decision to rate the credit worthiness of the customer. Decision support system is a solved-system for an alternative decision that can be used as decision aid.

Decision support system, fuzzy logic application in this research was used by decision-party for delivering an alternative credit in term of allowing or ignoring and also measuring the price seiling. The method that was used to measure the decision of credit service to the candidate of debtor, was fuzzy logic method of Takagi-Sugeno with the input were revenue, character, share, da agunan guarantee.

By developing this application, hopefully measurement in credit service will be more effective and accurate in order to minimizing the risk of stagnant credit and or other problems that can disturb the operational of cooperation.

Keyword : Credit, Decision Support System, Fuzzy Logic, Takagi-Sugeno, Koperasi

Adiguna Kota Kupang