
Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Pengajuan Pinjaman Modal Usaha Pada CU Solidaritas Karyawan Di Rs. Elisabeth Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Sartika Aritonang, Marsono , Masyuni Hutasuhut

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Feb 12th, 2019

Revised Feb 20th, 2019

Accepted Feb 30th, 2019

Keyword:

Sistem Pendukung

Keputusan

Peminjaman

Fuzzy Tsukamoto

ABSTRAK

CU Solidaritas merupakan *Credit Union* yang dinaungi oleh karyawan yang bekerja pada rumah sakit Santa Elisabeth. CU solidaritas memberikan pinjaman tetap berdasarkan pada prinsip kehati-hatian untuk menghindari resiko pinjaman bermasalah dan pinjaman macet. CU Solidaritas juga langsung melakukan survei karyawan yang melakukan pinjaman. Karyawan RS. Elisabeth tidak hanya menggunakan dana yang diberikan oleh CU Solidaritas untuk kepentingan pribadi saja tetapi ada yang menggunakannya untuk kepentingan tambahan modal usahanya.

Salah satu teknik pengambilan keputusan yang digunakan dalam analisis kebijaksanaan untuk pemberian pinjaman kredit kepada Karyawan RS. Elisabeth adalah Metode *Fuzzy Tsukamoto*.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu menentukan kelayakan pengajuan pinjaman modal usaha dengan menerapkan metode *Fuzzy Tsukamoto* sehingga dapat menghasilkan laporan yang berisi kelayakan pengajuan pinjaman modal usaha..

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author

Nama : Sartika Aritonang

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: sartikaaritonang6@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Credit Union merupakan suatu lembaga keuangan yang berbentuk kerjasama salah satunya dibidang ekonomi dan terus berkembang di berbagai bidang, dengan adanya kesamaan visi dan misi yaitu mencapai kehidupan yang lebih baik, untuk mencapai itu semua maka dibentuklah suatu kerjasama yang dikenal masyarakat sebagai *Credit Union*. Saat ini masyarakat banyak sekali mengenal lembaga keuangan, baik masyarakat ekonomi ke bawah maupun masyarakat ekonomi ke atas, namun salah satu lembaga keuangan yang menjadi penggerak ekonomi rakyat saat ini di kenal adalah *Credit Union* [1].

Secara nasional *Credit Union* (CU) di Indonesia kini bukan lagi sekedar lembaga keuangan, tetapi sudah menjadi gerakan ekonomi karena besar dan luasnya dampak yang dihasilkannya. Berdasarkan data dari Induk Koperasi Kredit jumlah anggota secara keseluruhan dari tahun 1970 sampai 2011 mengalami peningkatan yaitu tahun 1970 sebanyak 733 anggota dan pada tahun 2011 sebanyak 1.808.329 anggota dengan total jumlah kekayaan sampai tahun 2011 sebesar Rp12,823 triliun. Saat ini Induk Koperasi Kredit (Inkopdit memiliki jaringan 30 Pusat Koperasi Kredit (Puskopdit), Pra Puskopdit atau BK3D yang tersebar di beberapa Propinsi di seluruh Indonesia [2].

Karyawan RS. Elisabeth tidak hanya menggunakan dana yang diberikan oleh CU Solidaritas untuk kepentingan pribadi saja tetapi ada yang menggunakannya untuk kepentingan tambahan modal usahanya. Salah satu teknik pengambilan keputusan yang digunakan dalam analisis kebijaksanaan untuk pemberian pinjaman kredit kepada Karyawan RS. Elisabeth adalah Metode *Fuzzy Tsukamoto*. Pada metode *Tsukamoto*, setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan nilai *output crisp* atau hasil yang tegas (*Z*) dicari dengan cara mengubah *input* (berupa himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan -aturan *fuzzy*) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Cara ini disebut dengan metode defuzzifikasi (penegasan). Metode defuzzifikasi yang digunakan dalam metode *Tsukamoto* adalah metode defuzzifikasi rata-rata terpusat atau berbobot [3].

Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya sistem penunjang keputusan untuk kelayakan pemberian kredit. Pengguna atau *Credit Officer* dapat menginputkan data karyawan, kriteria penilaian karyawan, kemudian sistem akan mencari nilai bobot tiap-tiap calon nasabah dengan metode *Fuzzy Tsukamoto*. Setelah nilai didapatkan, maka sistem akan menampilkan keputusan kelayakan pemberian kredit apakah nasabah tersebut diterima, dipertimbangkan dan ditolak dalam mendapatkan pinjaman kredit efektif [4].

“Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang sanggup memberikan kemampuan pemecahan masalah ataupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem yang digunakan ini untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [5].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan oleh seorang pengembang perangkat lunak (*Software*) sebagai tahapan serta gambaran penelitian yang akan dibuat. Berikut adalah metode dalam penelitian ini yaitu :

1. Data Kriteria

Berikut ini merupakan data kriteria yang didapatkan dalam penyelesaian masalah menentukan kelayakan pemberian kredit di Rs. Santa Elisabeth Medan:

Tabel 1. Variabel Penilaian

No	Variabel	Keterangan
1	Anggota	Karakter yang dimiliki kreditur
2	Gaji	Kapasitas kreditur untuk melunasi kredit
3	Saham	Kemampuan modal yang dimiliki kreditur
4	Condition	Kondisi besar pinjaman

Dibawah ini merupakan penjelasan tentang 4 variabel penilaian kelayakan pengajuan pinjaman:

1. Anggota

Tabel 2. Range Nilai Variabel Anggota

No	Range Nilai		Nilai Fuzzy
	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
1	25	50	Rendah (R)
2	25	75	Cukup (C)
3	50	100	Tinggi (T)
4	75	100	Sangat Tinggi (ST)

Karena variabel anggota memiliki tipe data yang bukan angka maka variabel anggota akan darubah menjadi bobot penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. Parameter Variabel Anggota

No	Parameter	Nilai
1	Staff Umum, Staff Administrasi	20
2	Perawat	40
3	Kepala Perawat	60
4	Dokter	80
5	Direktur	100

2. Gaji

Variabel gaji merupakan kriteria penilaian dengan mengukur besarnya gaji anggota atau calon peminjam.

Tabel 4. Range Nilai Variabel Gaji

No	Range Nilai		Nilai Fuzzy
	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
1	Rp3.000.000	Rp 4.000.000	Rendah (R)
2	Rp 3.000.000	Rp 5.000.000	Cukup (C)
3	Rp 4.000.000	Rp 6.000.000	Tinggi (T)
4	Rp 5.000.000	Rp 6.000.000	Sangat Tinggi (ST)

3. Saham

Variabel saham merupakan kriteria penilaian dengan mengukur besarnya saham atau jumlah tabungan yang dimiliki anggota atau calon peminjaman pada CU Solidaritas.

Tabel 5. Range Nilai Variabel Saham

No	Range Nilai		Nilai Fuzzy
	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
1	Rp 4.000.000	Rp 6.000.000	Rendah (R)
2	Rp 4.000.000	Rp 8.000.000	Cukup (C)
3	Rp 6.000.000	Rp 10.000.000	Tinggi (T)
4	Rp 8.000.000	Rp 10.000.000	Sangat Tinggi (ST)

4. Jumlah Pinjaman

Variabel jumlah pinjaman merupakan kriteria penilaian dengan mengukur besarnya jumlah yang akan dipinjam oleh calon anggota atau calon peminjam.

Tabel 6. Range Nilai Variabel Jumlah Pinjaman

No	Range Nilai		Nilai Fuzzy
	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
1	Rp 40.000.000	Rp 40.000.000	Rendah (R)
2	Rp 40.000.000	Rp 60.000.000	Cukup (C)
3	Rp 50.000.000	Rp 70.000.000	Tinggi (T)
4	Rp 60.000.000	Rp 70.000.000	Sangat Tinggi (ST)

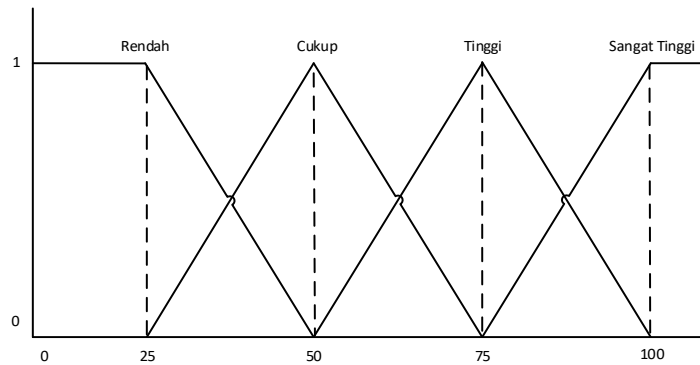
Berikut adalah data-data anggota yang akan dinilai berdasarkan variabel atau kriteria yang ditentukan pada CU Solidaritas di RS Elisabeth:

Tabel 7. Koefisien Nilai Alternatif

No	Kode	Penilaian			
		Anggota	Gaji	Saham	Jumlah Pinjaman
1	A01	40	3.000.000	8.992.000	50.000.000
2	A02	60	4.500.000	3.000.000	45.000.000
3	A03	20	2.000.000	1.000.000	45.000.000
4	A04	40	3.000.000	13.300.000	75.000.000
5	A05	20	2.000.000	7.900.000	40.000.000
6	A06	40	3.000.000	2.000.000	49.000.000
7	A07	40	3.000.000	4.690.000	50.000.000

2. Tahap Perancangan Sistem Fuzzy

a. Variabel Anggota



Gambar 1. Variabel Anggota

Fungsi keanggotaan Anggota Rendah dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Anggota Rendah}} [X] = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 25 \\ \frac{50 - x}{50 - 25}, & 25 \leq x \leq 50 \\ 0, & x \geq 50 \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Anggota Rendah}} [x] = 25 \leq x \leq 50$, sehingga

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Anggota Rendah}} [40] &= (50-x)/(50-25) \\ &= (50-40)/(25) \\ &= (10)/(25) \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

Fungsi keanggotaan Anggota Cukup dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Anggota Cukup}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 25 \text{ atau } x \geq 75 \\ \frac{x - 25}{50 - 25}, & 25 \leq x \leq 50 \\ \frac{75 - x}{75 - 50}, & 50 \leq x \leq 75 \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Anggota cukup}} [x] = 25 \leq x \leq 50$, sehingga

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Anggota cukup}} [40] &= (x-25)/(50-25) \\ &= (40-25)/(25) \\ &= (15)/(25) \\ &= 0,6 \end{aligned}$$

Fungsi Keanggotaan Anggota Tinggi dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Anggota Tinggi}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 50 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x-50}{75-50}, & 50 \leq x \leq 75 \\ \frac{100-x}{100-75}, & 75 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Anggota Tinggi}} [x] = x \leq 50 \text{ atau } x \geq 100$, sehingga

$$\mu_{\text{Anggota Tinggi}} [40] = 0$$

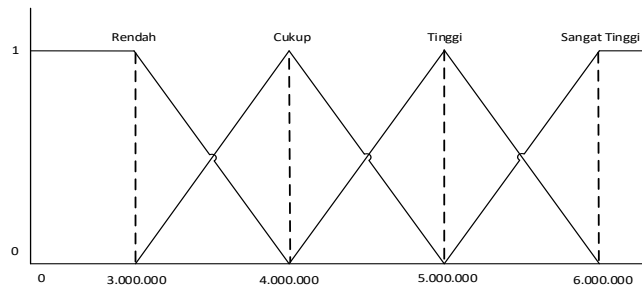
Fungsi Keanggotaan Anggota Sangat Tinggi dijabarkan sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Anggota Sangat Tinggi}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{100-75}, & 75 \leq x \leq 100 \\ 1, & x \geq 100 \end{cases}$$

persamaan $\mu_{\text{Anggota Sangat Tinggi}} [x] = x \leq 75$, sehingga

$$\mu_{\text{Anggota Sangat Tinggi}} [40] = 0$$

B. Variabel Gaji



Gambar 2. Variabel Gaji

Fungsi keanggotaan Gaji Rendah dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Gaji Rendah}} [X] = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 3Jt \\ \frac{4Jt-x}{4Jt-3Jt}, & 3Jt \leq x \leq 4Jt \\ 0, & x \geq 5Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Gaji Rendah}} [x] = 0 \leq x \leq 3Jt$, sehingga

$$\mu_{\text{Gaji cukup}} [3.000.000] = 1$$

Fungsi keanggotaan Gaji Cukup dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Gaji Cukup}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 3Jt \text{ atau } x \geq 5Jt \\ \frac{x-3Jt}{4Jt-3Jt}, & 3Jt \leq x \leq 4Jt \\ \frac{5Jt-x}{5Jt-4Jt}, & 4Jt \leq x \leq 5Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Gaji cukup}} [x] = \leq 3.000.000$, sehingga

$$\mu_{\text{Gaji Cukup}} [3.000.000] = 0$$

Fungsi Keanggotaan Gaji Tinggi dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Gaji Tinggi}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 4Jt \text{ atau } x \geq 6Jt \\ \frac{x - 4Jt}{5Jt - 4Jt}, & 4Jt \leq x \leq 5Jt \\ \frac{100 - x}{6Jt - 5Jt}, & 5Jt \leq x \leq 6Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Gaji Tinggi}} [x] = \leq 44.000.000$, sehingga

$$\mu_{\text{Gaji Tinggi}} [3.000.000] = 0$$

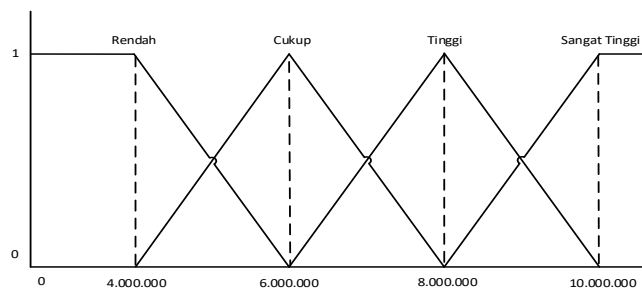
Fungsi Keanggotaan Gaji Sangat Tinggi dijabarkan sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Gaji Sangat Tinggi}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 5Jt \\ \frac{x - 5Jt}{6Jt - 5Jt}, & 5Jt \leq x \leq 6Jt \\ 1, & x \geq 6Jt \end{cases}$$

persamaan $\mu_{\text{Gaji Sangat Tinggi}} [x] = x \leq 5.000.000$, sehingga

$$\mu_{\text{Gaji Sangat Tinggi}} [3.000.000] = 0$$

C. Variabel Jumlah Saham



Gambar 3. Variabel Saham

Fungsi keanggotaan Saham Rendah dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Saham Rendah}} [X] = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 4Jt \\ \frac{6Jt - x}{6Jt - 4Jt}, & 4Jt \leq x \leq 6Jt \\ 0, & x \geq 6Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Saham Rendah}} [x] = x \geq 6.000.000$, sehingga

$$\mu_{\text{Saham cukup}} [8.992.000] = 0$$

Fungsi keanggotaan Saham Cukup dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Saham Cukup}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 4Jt \text{ atau } x \geq 8Jt \\ \frac{x - 4Jt}{6Jt - 4Jt}, & 4Jt \leq x \leq 6Jt \\ \frac{8Jt - x}{8Jt - 6Jt}, & 6Jt \leq x \leq 8Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Saham cukup}} [x] = x \geq 8.000.000$, sehingga

$$\mu_{\text{Saham Cukup}} [8.992.000] = 0$$

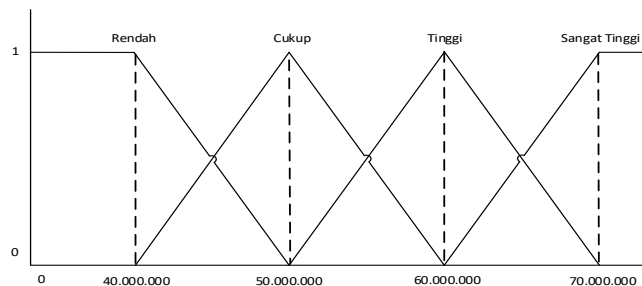
Fungsi Keanggotaan Saham Tinggi dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Saham Tinggi}} [X] = \begin{cases} 0, & x \leq 6Jt \text{ atau } x \geq 10Jt \\ \frac{x - 6Jt}{8Jt - 6Jt}, & 6Jt \leq x \leq 8Jt \\ \frac{10Jt - x}{10Jt - 8Jt}, & 8Jt \leq x \leq 10Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Saham Tinggi}} [x] = 8.000.000 \leq x \leq 10.000.000$, sehingga

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Saham Tinggi}} [8.992.000] &= (10.000.000 - x) / (10.000.000 - 8.000.000) \\ &= (10.000.000 - 8.992.000) / (2.000.000) \\ &= (1.008.000) / (2.000.000) \\ &= 0,504 \end{aligned}$$

D. Variabel Jumlah Pinjaman



Gambar 4. Variabel Jumlah Pinjaman

Fungsi keanggotaan Jumlah Pinjaman Rendah dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Jumlah Pinjaman Rendah}} [X] = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 40Jt \\ \frac{60Jt - x}{60Jt - 40Jt}, & 40Jt \leq x \leq 60Jt \\ 0, & x \geq 60Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Jumlah Pinjaman Rendah}} [x] = x \geq 50.000.000$, sehingga

$$\mu_{\text{Jumlah Pinjaman cukup}} [50.000.000] = 0$$

Fungsi keanggotaan Jumlah Pinjaman Cukup dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Jumlah Pinjaman Cukup [X]}} = \begin{cases} 0, & x \leq 40Jt \text{ atau } x \geq 60Jt \\ \frac{x - 40Jt}{50Jt - 40Jt}, & 40Jt \leq x \leq 50Jt \\ \frac{60Jt - x}{60Jt - 50Jt}, & 50Jt \leq x \leq 60Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Jumlah Pinjaman cukup [x]} = 40.000.0000 \leq x \leq 50.000.000$, sehingga

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Jumlah Pinjaman Tinggi [50.000.000]}} &= (x - 40.000.000) / (50.000.000 - 40.000.000) \\ &= (50.000.000 - 40.000.000) / (10.000.000) \\ &= (10.000.000) / (10.000.000) \\ &= 1 \end{aligned}$$

Fungsi Keanggotaan Jumlah Pinjaman Tinggi dijabarkan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{Jumlah Pinjaman Tinggi [X]}} = \begin{cases} 0, & x \leq 50Jt \text{ atau } x \geq 70Jt \\ \frac{x - 50Jt}{60Jt - 50Jt}, & 50Jt \leq x \leq 60Jt \\ \frac{70Jt - x}{70Jt - 60Jt}, & 60Jt \leq x \leq 70Jt \end{cases}$$

Persamaan $\mu_{\text{Jumlah Pinjaman Tinggi [x]} = x \leq 50.000.000$, sehingga

$$\mu_{\text{Jumlah Pinjaman Tinggi [50.000.000]}} = 0$$

Pada metode *fuzzy tsukamoto* untuk menentukan *output crips*, digunakan *defuzzyfikasi* rata-rata terpusat yaitu:

$$Z = \frac{(\text{Min1} \times Z1) + (\text{Min2} \times Z2) + (\text{Min3} \times Z3) + (\text{Min4} \times Z4)}{(\text{Min1} + \text{Min2} + \text{Min3} + \text{Min4})}$$

$$Z = \frac{(0,504 \times 0,626) + (0,496 \times 0,874) + (0,504 \times 0,626) + (0,496 \times 0,624)}{(0,626 + 0,496 + 0,504 + 0,496)} = \frac{1,374}{2}$$

$$Z = 0,687$$

Hasil perhitungan *defuzzyfikasi* kemudian dibandingkan dengan syarat kelayakan yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Syarat Kelayakan

No	Range Nilai	Keputusan
1	< 0,75	Tidak Layak
2	≥ 0,75	Layak

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* maka data alternatif yang pertama yaitu Mesiska Hutagaol dengan kode A001 tersebut mendapat nilai 0,687 atau dikatakan tidak layak. Kemudian perhitungan yang sama dilakukan untuk semua data yang telah ditentukan dan untuk memperoleh kesimpulan dari setiap alternatif.

Berikut adalah kesimpulan dari perhitungan metode *Fuzzy Sukamoto* terhadap semua data alternatif :

Tabel 9. Kesimpulan

No	Kode	Nama	Z	Keputusan
1	A01	Mesiska Hutagaol	0,687	Tidak Layak
2	A02	Elisabeth Tarihoran	0,687	Tidak Layak
3	A03	Saroha Lumban Raja	0,708	Tidak Layak
4	A04	Diatur Sihotang	0,875	Layak
5	A05	T. Imanuel Bukit	0,828	Layak
6	A06	Romauli Silvi Hutagalung	0,711	Tidak Layak
7	A07	Irin Maulina Pasaribu	0,750	Layak

3. ANALISA DAN HASIL

Sebelum sistem benar-benar bisa digunakan dengan baik, sistem harus melalui tahap pengujian analisa dan hasil terlebih dahulu yaitu sebagai berikut :

3.1 Tampilan Form Login

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form Login* yang berfungsi untuk melakukan proses validasi *Username* dan *Password* pengguna :



Gambar 5. Tampilan *Form Login*

3.2 Tampilan Form Menu Utama

Berikut ini merupakan tampilan dari Form Menu utama yang berfungsi sebagai halaman utama yang berisi menu navigasi untuk membuka sebuah *Form* :



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

3.3 Tampilan Form Data Alternatif

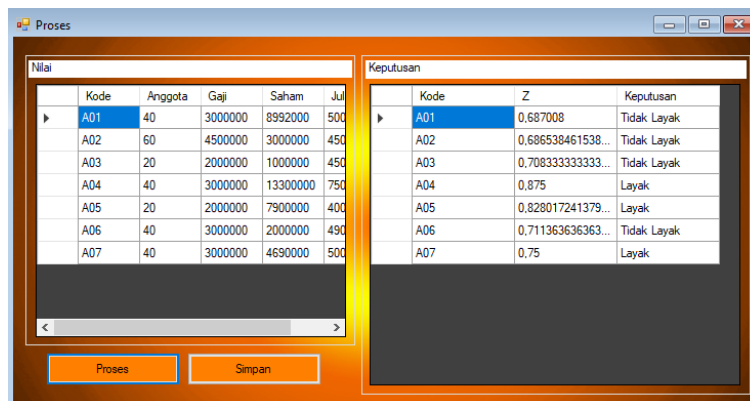
Berikut ini merupakan tampilan dari *Form Data Alternatif* yang berfungsi untuk mengelola data alternatif:



Gambar 7. Tampilan *Form Data Alternatif*

3.4 Tampilan Form Proses


Berikut ini merupakan tampilan dari *form Proses*:



Gambar 8. Tampilan *Form Proses*

3.5 Tampilan Form Laporan

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* Laporan yang berfungsi untuk melihat laporan dari hasil perhitungan :

 CU SOLIDARITAS RUMAH SAKIT SANTA ELISABETH <small>Jl. Haji Misbah No. 7 Medan Telp. (061) 4144737, 4144240, 4144164</small>			
Laporan Penentuan Kelayakan Pengajuan Pinjaman			
Hasil Penentuan Kelayakan pengajuan pinjaman pada CU Solidaritas Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto adalah sebagai berikut :			
Kode	Nama	Z	Keputusan
A01	Mesiska Hutagaol	0,69	Tidak Layak
A02	Elisabeth Tanihoran	0,69	Tidak Layak
A03	Saroha Lumban Raja	0,71	Tidak Layak
A04	Diatur Sihotang	0,88	Layak
A05	T. Imanuel Bukit	0,83	Layak
A06	Romauli Silvi Hutagalung	0,71	Tidak Layak
A07	Irin Maulina Pasanbu	0,75	Layak
Medan, 07/08/2021 Admin (.....)			

Gambar 9. Tampilan *Form* Laporan

3. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, berdasarkan yang telah dijelaskan pada Pendahuluan maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa permasalahan dalam peminjaman modal usaha bagi anggota CU Solidaritas mengalami kesulitan untuk mengetahui siapa karyawan yang layak mengajukan pinjaman.
2. Merancang aplikasi pengambilan keputusan pemberian kelayakan pinjaman kepada anggota CU Solidaritas dengan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto dapat dilakukan dengan bahasa pemrograman microsoft visual studio dan basis data microsoft acces.
3. Mengimplementasikan sistem yang telah dirancang untuk melihat sejauh mana kinerjanya dalam pemberian kelayakan pinjaman bagi anggota CU Solidaritas dapat dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan memasukkan data nilai yang diperoleh dari CU Solidaritas, kemudian diproses untuk menampilkan hasil perhitungan. Hasil keputusan yang diperoleh dari aplikasi dapat juga ditampilkan melalui laporan.

UCAPAN TERIMA KASIH




Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat karunia-nya masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua Orang tua, atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberikan dorongan moril maupun material serta do'a yang tiada henti-hentinya. Ucapan terimakasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] H. Situmorang, B. Damanik, S. Sibagariang, I. H. G Manurung, and U. Sari Mutiara Jl Kapten Muslin No, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Leasing Cs Finance," vol. 4, no. 2, pp. 2502–714, 2019.
- [2] Novri, "Novri Hadinata," *Implementasi Metod. Multi Attrib. Theory(MAUT) Pada Sist. Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit*, vol. 07, no. September, pp. 87–92, 2018.
- [3] V. Amalia, D. Syamsuar, and L. Atika, "Komparasi Metode Wp Saw Dan Waspas Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Pmdk," *J. Bina Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 122–132, 2019, doi: 10.33557/binakomputer.v1i2.452.

- [4] E. Situmorang and F. Rindari, "Decision Support System For Selection Of The Best Doctors In Sari Mutiara Hospital Using Fuzzy Tsukamoto Method," *J. Tek. Inform. C.I.T.*, vol. 11, no. 2, pp. 45–50, 2019, [Online]. Available: www.medikom.iocspublisher.org/index.php/JTI.
- [5] D. Nofriansyah and S. Devit, *Multi Criteria Decision Making Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Cv.budi utama, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Sartika Aritonang</p> <p>Pria kelahiran Ambobi, 12 April 1994 yang saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Informasi dengan fokus bidang ilmu Sistem Pendukung Keputusan dan pemrograman <i>dekstop</i> .</p> <p>E-Mail : sartikaaritonang6@gmail.com</p>
	<p>Marsono, S.Kom, M.Kom</p> <p>Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma kelahiran Bandar Setia, 2 Mei 1975 serta pengajar mata kuliah Pemrograman Visual, analisa dan perancangan sistem informasi (APSI) dan pemrograman terstruktur. Pada program studi Sistem Informasi dengan bidang keilmuan ilmu komputer.</p> <p>NIDN: : 0102057501</p> <p>E-Mail: marsonotgdsi@gmail.com</p>
	<p>Masyuni Hutahun, S.Kom M.Kom</p> <p>Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar pada fokus bidang ilmu kecerdasan buatan <i>Artificial Intelligence</i> dan data mining dengan program studi Sistem Informasi.</p> <p>NIDN : 0111059203</p> <p>E-Mail : masyunihs@gmail.com</p>