

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN NASABAH PENERIMA
PINJAMAN MODAL UMKM PADA PT. PNM MEKAAR CAB. PERDAGANGAN
MENGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT**

Intan Kurnia Shandy^{*}, Darjat Saripurna, S.Kom., M.Kom^{}, Fifin Sonata, S.Kom., M.Kom^{**}**

^{*}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{**}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Metode Additive Ratio Assessment,
Menentukan Nasabah Penerima
Pinjaman Modal UMKM

ABSTRACT

Salah satu permasalahan yang dialami di PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan yaitu sulitnya pengambilan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM. Pada saat ini PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan dalam menentukan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM masih dilakukan secara manual. Untuk itu Pihak Terkait membutuhkan sebuah sistem yang dapat meningkatkan kualitas Nasabah yang terpilih.

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu menggunakan Sistem Pendukung Keputusan. Adapun metode yang digunakan yaitu metode Additive Ratio Assessment. Metode Additive Ratio Assessment merupakan metode untuk perbandingan dengan beberapa kriteria bernilai maksimal atau minimal, metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan hasil yang lebih akurat. Dengan menggunakan Sistem metode Additive Ratio Assessment dapat ditentukan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.

Hasil dari penelitian ini adalah, Untuk merancang program Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM dengan metode Additive Ratio Assessment yang nantinya dapat membantu pihak PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Intan Kurnia Shandy
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : intankurniasandy21@gmail.com

1. PENDAHULUAN

PT. PNM Mekaar merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dimana layanan permodalan ini berbasis kelompok yang diperuntukan bagi perempuan prasejahtera pelaku usaha mikro, baik yang ingin memulai usaha maupun mengembangkan usaha. PT. PNM Mekaar memberikan jasa pembiayaan secara langsung kepada nasabah. Perekrutan nasabah merupakan kegiatan mensurvei nasabah yang berhak menerima pinjaman sesuai kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan. Untuk itu PT. PNM Mekaar menetapkan beberapa syarat untuk menjadi nasabah sebelum mengajukan pinjaman dan calon nasabah harus menyiapkan syarat dan ketentuan yang sudah ditetapkan [1].

Banyak faktor yang harus dipertimbangkan saat mengambil keputusan dalam pemberian pinjaman kepada nasabah, agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan yang dapat mengakibatkan kerugian. Salah satu masalah yang sering terjadi di PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan yaitu sulitnya pengambilan keputusan dalam menentukan nasabah penerima pinjaman modal UMKM. Pada saat ini PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan belum mempunyai standarisasi dalam menentukan nasabah dan proses perekrutan calon nasabah di PT. PNM dilakukan secara manual. Maka dibutuhkan solusi dalam menentukan nasabah penerima

pinjaman modal kedepannya. Solusinya adalah dengan membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode yang sudah teruji.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam mengambil keputusan dengan hasil akhir yang akurat dan tepat sasaran. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibuat untuk mendukung solusi atas suatu masalah [2].

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat diangkat penelitian skripsi yang berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM Pada PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment**”. Dengan Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam memilih Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM yang tepat.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Nasabah

Menurut (Sunarno) nasabah adalah suatu badan perorangan yang melakukan kredit/pinjaman dengan pihak lain, dalam hal ini dengan Koperasi yang telah disepakati antara kedua belah pihak dengan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan berdasarkan hukum yang berlaku [3].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri dalam [4] mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasi data.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam mengambil keputusan dengan hasil yang akurat dan tepat sasaran [5].

Tahapan dalam proses pengambilan keputusan yaitu [6]:

1. *Intelligence*
Tahapan ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. *Design*
Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.
3. *Choice*
Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

2.3 Metode Additive Ratio Assessment

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah metode multikriteria yang menggunakan konsep perbandingan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif optimal [7].

Langkah-langkah untuk menerapkan metode ARAS secara sederhana diuraikan sebagai berikut [8]:

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*

$$X = \begin{pmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{0n} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

dimana :

m = jumlah alternative

n = jumlah kriteria

xij = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

x0j = nilai optimum dari kriteria j

2. Penormalisasian Matriks Keputusan untuk semua kriteria
 - a. Jika pada kriteria *benefit* maka

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

b. Jika pada kriteria *non-benefit* maka:

$$\text{Tahap 1: } X_{ij} = \frac{1}{X_{ij}} \quad \text{Tahap 2: } R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi pada tahap 2.

$$D = [d_{ij}] \ m \times n = r_{ij}.w_j$$

4. Menentukan nilai dari fungsi optimum

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}$$

5. Menentukan tingkatan peringkat

$$K_i = \frac{S_i}{S_o};$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Beberapa teknik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Dalam observasi peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi dalam pengelompokkan data kebutuhan beras karyawan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

2. Wawancara

Yang menjadi narasumber dalam proses wawancara ini adalah pihak koperasi karyawan nusa tiga. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan berikut ini adalah data awal yang menjadi tolak ukur dalam pengelompokkan data kebutuhan beras karyawan Pada kopkar nusa tigayaitu sebagai berikut :

1. Data Nasabah

Tabel 3.1 Data Nasabah PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan

No	Nama Nasabah	Jumlah Tanggungan	Status Tempat Tinggal	Penghasilan	Usia	Usaha
1	Afrida Ningsih	3	Rumah Pribadi	2.200.000	28 Tahun	Mikro
2	Elpi Dayani	1	Rumah Pribadi	3.200.000	32 Tahun	Mikro
3	Yuni Mulia	4	Rumah Pribadi	3.800.000	35 Tahun	Menengah
4	Jamilah	2	Rumah Sewa	1.800.000	37 Tahun	Mikro
5	Kasimah	8	Rumah Pribadi	3.200.000	49 Tahun	Mikro
6	Lindayani	5	Rumah Sewa	1.800.000	37 Tahun	Mikro
7	Lisna Erawati	6	Rumah Sewa	3.400.000	42 Tahun	Menengah
8	Nurmiaty	6	Rumah Pribadi	2.300.000	45 Tahun	Mikro
9	Surtina	3	Rumah Pribadi	3.400.000	42 Tahun	Menengah
10	Nuriya Nasution	5	Rumah Sewa	2.000.000	44 Tahun	Mikro

2. Algoritma

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan menentukan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM dengan menggunakan metode ARAS.

Tabel 3.2 Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Jenis	Bobot
1	C1	Jumlah Tanggungan	Cost	15%
2	C2	Status Tempat Tinggal	Benefit	25%
3	C3	Penghasilan	Cost	30%
4	C4	Usia	Cost	10%
5	C5	Usaha	Benefit	20%

Berikut ini menjelaskan tentang keterangan kriteria-kriteria yang telah ditentukan:

Tabel 3.3 Konversi Kriteria Jumlah Tanggungan

No	Jumlah Tanggungan	Bobot Kriteria
1	0 – 1 Orang	5
2	>1 Orang s/d 3 Orang	4
3	>3 Orang s/d 5 Orang	3
4	>5 Orang s/d 7 Orang	2
5	>7 Orang	1

Tabel 3.4 Konversi Kriteria Status Tempat Tinggal

No	Status Tempat Tinggal	Bobot Kriteria
1	Tinggal rumah pribadi dan memiliki surat rumah dan rekening Listrik/Air	5
2	Tinggal dirumah sewa, dan memiliki Kwitansi kontrak dan rekening Listrik/Air	4
3	Tinggal dirumah saudara dengan memiliki rekening Listrik/Air	3
4	Tempat tinggal kos dengan memiliki kwitansi pembayaran uang kos perbulan dan rekening Listrik/Air	2

Tabel 3.5 Konversi Kriteria Penghasilan

No	Penghasilan	Bobot Kriteria
1	1.000.000	5
2	2.000.000-3.000.000	4
3	4.000.000	3
4	>4.000.000	2

Tabel 3.6 Konversi Kriteria Usia

No	Usia	Bobot Kriteria
1	28 – 33 Tahun	5
2	>33 Tahun s/d 38 Tahun	4
3	>38 Tahun s/d 43 Tahun	3
4	>43 Tahun s/d 48 Tahun	2
5	>48 Tahun	1

Tabel 3.7 Konversi Kriteria Usaha

No	Usaha	Bobot Kriteria
1	Makro	5
2	Menengah	4
3	Mikro	3

Tabel 3.8 Hasil Konversi Data Alternatif

Kode Alternatif	Nama Nasabah	C1	C2	C3	C4	C5
A0	-	1	5	3	1	4
A1	Afrida Ningsih	4	5	4	5	3
A2	Elpi Dayani	5	5	3	5	3
A3	Yuni Mulia	3	5	3	4	4
A4	Jamilah	4	4	5	4	3
A5	Kasimah	1	5	3	1	3
A6	Lindayani	3	4	5	4	3
A7	Lisna Erawati	2	4	3	3	4
A8	Nurmiaty	2	5	4	2	3
A9	Surtina	4	5	3	3	4
A10	Nuriya Nasution	3	4	4	2	3

3. Penyelesaian Masalah Dengan Mengadopsi Metode

Sesuai dengan referensi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya. Berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaiannya yaitu:

1. Pembentukan *decision making* matriks

Langkah pertama adalah melakukan pembentukan *decision making* matriks sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & 1 & 4 \\ 4 & 5 & 4 & 5 & 3 \\ 5 & 5 & 3 & 5 & 3 \\ 3 & 5 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 3 \\ 1 & 5 & 3 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 4 & 3 \\ 2 & 4 & 3 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 4 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Normalisasi matriks keputusan untuk semua kriteria.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^m x_{ij}} = 0X_{ij}$$

Matriks R adalah merupakan matriks hasil normalisasi dari matriks X atau matrik keputusan yaitu dengan cara :

- a. Mencari nilai kriteria jumlah tanggungan (C1)

$$X_{ij} = \frac{1}{X_{ij}}$$

$$X_{01} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{11} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{21} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{31} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{41} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{51} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{61} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{71} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{81} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{91} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{101} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$R = \sum_i^m X_{ij}$$

$$|R_1| = 1 + 0,25 + 0, + 0,3333 + 0,25 + 1 + 0,3333 + 0,5 + 0,5 + 0,25 + 0,3333 = 4,9499$$

$$R_{01} = \frac{1}{4,9499} = 0,2020$$

$$R_{11} = \frac{0,25}{4,9499} = 0,0505$$

$$R_{21} = \frac{0,2}{4,9499} = 0,0404$$

$$R_{31} = \frac{0,3333}{4,9499} = 0,0673$$

$$R_{41} = \frac{0,25}{4,9499} = 0,0505$$

$$R_{51} = \frac{1}{4,9499} = 0,2020$$

$$R_{61} = \frac{0,3333}{4,9499} = 0,0673$$

$$R_{71} = \frac{0,5}{4,9499} = 0,1010$$

$$R_{81} = \frac{0,5}{4,9499} = 0,1010$$

$$R_{91} = \frac{0,25}{4,9499} = 0,0505$$

$$R_{101} = \frac{0,3333}{4,9499} = 0,0673$$

b. Mencari nilai kriteria status tempat tinggal (C2)

$$|R_2| = \frac{5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 5 + 4 + 4 + 5 + 5 + 4}{5} = 51$$

$$R_{02} = \frac{5}{51} = 0,0980$$

$$R_{12} = \frac{5}{51} = 0,0980$$

$$R_{22} = \frac{5}{51} = 0,0980$$

$$R_{32} = \frac{5}{51} = 0,0980$$

$$R_{42} = \frac{4}{51} = 0,0784$$

$$R_{52} = \frac{5}{51} = 0,0980$$

$$R_{62} = \frac{4}{51} = 0,0784$$

$$R_{72} = \frac{4}{51} = 0,0784$$

$$R_{82} = \frac{5}{51} = 0,0980$$

$$R_{92} = \frac{5}{51} = 0,0980$$

$$R_{102} = \frac{4}{51} = 0,0784$$

c. Mencari nilai kriteria penghasilan (C3)

$$X_{ij} = \frac{1}{X_{ij}}$$

$$X_{03} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{13} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{23} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{33} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{43} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{53} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{63} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{73} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{83} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{93} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{103} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R = \frac{\sum_i^m X_{ij}}{0,3333}$$

$$|R_3| = \frac{0,3333 + 0,25 + 0,3333 + 0,3333 + 0,2 + 0,3333 + 0,2 + 0,3333 + 0,25 + 0,333 + 0,25}{0,3333} = 3,1498$$

$$R_{03} = \frac{0,25}{3,1498} = 0,0794$$

$$R_{13} = \frac{0,3333}{3,1498} = 0,1058$$

$$R_{23} = \frac{0,3333}{3,1498} = 0,1058$$

$$R_{33} = \frac{0,3333}{3,1498} = 0,1058$$

$$R_{43} = \frac{0,2}{3,1498} = 0,0635$$

$$R_{53} = \frac{0,3333}{3,1498} = 0,1058$$

$$R_{63} = \frac{0,2}{3,1498} = 0,0635$$

$$R_{73} = \frac{0,3333}{3,1498} = 0,1058$$

$$R_{83} = \frac{0,25}{3,1498} = 0,0794$$

$$R_{93} = \frac{0,3333}{3,1498} = 0,1058$$

$$R_{103} = \frac{0,25}{3,1498} = 0,0794$$

d. Mencari nilai kriteria usia (C4)

$$X_{ij} = \frac{1}{X_{ij}}$$

$$X_{04} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{14} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{24} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$X_{34} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{44} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{54} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{64} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$X_{74} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{84} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{94} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{104} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R = \frac{\sum_i^m X_{ij}}{1}$$

$$|R_4| = \frac{1 + 0,2 + 0,2 + 0,25 + 0,25 + 1 + 0,25 + 0,3333 + 0,5 + 0,3333 + 0,5}{1} = 4,8166$$

$$R_{04} = \frac{0,2}{4,8166} = 0,2076$$

$$R_{14} = \frac{0,2}{4,8166} = 0,0415$$

$$R_{24} = \frac{0,2}{4,8166} = 0,0415$$

$$R_{34} = \frac{0,25}{4,8166} = 0,0519$$

$$R_{44} = \frac{0,25}{4,8166} = 0,0519$$

$$R_{54} = \frac{1}{4,8166} = 0,2076$$

$$R_{64} = \frac{0,25}{4,8166} = 0,0519$$

$$R_{74} = \frac{0,3333}{4,8166} = 0,0692$$

$$R_{84} = \frac{0,5}{4,8166} = 0,1038$$

$$R_{94} = \frac{0,3333}{4,8166} = 0,0692$$

$$R_{104} = \frac{0,5}{4,8166} = 0,1038$$

e. Mencari nilai kriteria usaha (C5)

$$|R_5| = \frac{4 + 3 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3}{4} = 37$$

$$R_{05} = \frac{4}{37} = 0,1081$$

$$R_{15} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

$$R_{25} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

$$R_{35} = \frac{4}{37} = 0,1081$$

$$R_{45} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

$$R_{55} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

$$R_{65} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

$$R_{75} = \frac{4}{37} = 0,1081$$

$$R_{85} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

$$R_{95} = \frac{4}{37} = 0,1081$$

$$R_{105} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

Sehingga menghasilkan matriks R hasil normalisasi:

$$R = \begin{bmatrix} 0,2020 & 0,0980 & 0,1058 & 0,2076 & 0,1081 \\ 0,0505 & 0,0980 & 0,0794 & 0,0415 & 0,0811 \\ 0,0404 & 0,0980 & 0,1058 & 0,0415 & 0,0811 \\ 0,0673 & 0,0980 & 0,1058 & 0,0519 & 0,1081 \\ 0,0505 & 0,0784 & 0,0635 & 0,0519 & 0,0811 \\ 0,2020 & 0,0980 & 0,1058 & 0,2076 & 0,0811 \\ 0,0673 & 0,0784 & 0,0635 & 0,0519 & 0,0811 \\ 0,1010 & 0,0784 & 0,1058 & 0,0692 & 0,1081 \\ 0,1010 & 0,0980 & 0,0794 & 0,1038 & 0,0811 \\ 0,0505 & 0,0980 & 0,1058 & 0,0692 & 0,1081 \\ 0,0673 & 0,0784 & 0,0794 & 0,1038 & 0,0811 \end{bmatrix}$$

3. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi.

Pada tahap ini dilakukan pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi. Yang mana D merupakan hasil perkalian antara R dengan N.

$$N = \{0.15,0.25,0.3,0.1,0.2\}$$

$$D = \begin{bmatrix} 0,2020 \times 0,15 & 0,0980 \times 0,25 & 0,1058 \times 0,3 & 0,2076 \times 0,1 & 0,1081 \times 0,2 \\ 0,0505 \times 0,15 & 0,0980 \times 0,25 & 0,0794 \times 0,3 & 0,0415 \times 0,1 & 0,0811 \times 0,2 \\ 0,0404 \times 0,15 & 0,0980 \times 0,25 & 0,1058 \times 0,3 & 0,0415 \times 0,1 & 0,0811 \times 0,2 \\ 0,0673 \times 0,15 & 0,0980 \times 0,25 & 0,1058 \times 0,3 & 0,0519 \times 0,1 & 0,1081 \times 0,2 \\ 0,0505 \times 0,15 & 0,0784 \times 0,25 & 0,0635 \times 0,3 & 0,0519 \times 0,1 & 0,0811 \times 0,2 \\ 0,2020 \times 0,15 & 0,0980 \times 0,25 & 0,1058 \times 0,3 & 0,2076 \times 0,1 & 0,0811 \times 0,2 \\ 0,0673 \times 0,15 & 0,0784 \times 0,25 & 0,0635 \times 0,3 & 0,0519 \times 0,1 & 0,0811 \times 0,2 \\ 0,1010 \times 0,15 & 0,0784 \times 0,25 & 0,1058 \times 0,3 & 0,0692 \times 0,1 & 0,1081 \times 0,2 \\ 0,1010 \times 0,15 & 0,0980 \times 0,25 & 0,0794 \times 0,3 & 0,1038 \times 0,1 & 0,0811 \times 0,2 \\ 0,0505 \times 0,15 & 0,0980 \times 0,25 & 0,1058 \times 0,3 & 0,0692 \times 0,1 & 0,1081 \times 0,2 \\ 0,0673 \times 0,15 & 0,0784 \times 0,25 & 0,0794 \times 0,3 & 0,1038 \times 0,1 & 0,0811 \times 0,2 \end{bmatrix}$$

Dari perhitungan di atas maka diperoleh matriks sebagai berikut :

$$D = \begin{bmatrix} 0,0303 & 0,0245 & 0,0317 & 0,0208 & 0,0216 \\ 0,0076 & 0,0245 & 0,0238 & 0,0045 & 0,0162 \\ 0,0061 & 0,0245 & 0,0317 & 0,0042 & 0,0162 \\ 0,0101 & 0,0245 & 0,0317 & 0,0519 & 0,0216 \\ 0,0076 & 0,0196 & 0,0191 & 0,0052 & 0,0162 \\ 0,0303 & 0,0245 & 0,0317 & 0,0208 & 0,0162 \\ 0,0101 & 0,0196 & 0,0191 & 0,0052 & 0,0162 \\ 0,0152 & 0,0196 & 0,0317 & 0,0692 & 0,0216 \\ 0,0152 & 0,0245 & 0,0238 & 0,0104 & 0,0162 \\ 0,0076 & 0,0245 & 0,0317 & 0,0069 & 0,0216 \\ 0,0101 & 0,0196 & 0,0238 & 0,0104 & 0,0162 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan nilai fungsi optimalisasi.

Untuk menentukan nilai dari fungsi optimalisasi dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya.

$$\begin{aligned} S_0 &= 0,0303 + 0,0245 + 0,0317 + 0,0208 + 0,0216 = 0,1289 \\ S_1 &= 0,0076 + 0,0245 + 0,0238 + 0,0045 + 0,0162 = 0,0766 \\ S_2 &= 0,0061 + 0,0245 + 0,0317 + 0,0042 + 0,0162 = 0,0827 \\ S_3 &= 0,0101 + 0,0245 + 0,0317 + 0,0519 + 0,0216 = 0,1398 \\ S_4 &= 0,0076 + 0,0196 + 0,0191 + 0,0052 + 0,0162 = 0,0677 \\ S_5 &= 0,0303 + 0,0245 + 0,0317 + 0,0208 + 0,0162 = 0,1235 \\ S_6 &= 0,0101 + 0,0196 + 0,0191 + 0,0052 + 0,0162 = 0,0702 \\ S_7 &= 0,0152 + 0,0196 + 0,0317 + 0,0692 + 0,0216 = 0,1573 \\ S_8 &= 0,0152 + 0,0245 + 0,0238 + 0,0104 + 0,0162 = 0,0901 \\ S_9 &= 0,0076 + 0,0245 + 0,0317 + 0,0069 + 0,0216 = 0,0923 \\ S_{10} &= 0,0101 + 0,0196 + 0,0238 + 0,0104 + 0,0162 = 0,0801 \end{aligned}$$

5. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

Dalam langkah terakhir adalah menentukan tingkatan peringkat tertinggi/kelayakan dari hasil perhitungan metode ARAS dengan persamaan :

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}$$

Dimana : $S_0 = 0,1289$

$$K_0 = \frac{0,1289}{0,1289} = 1$$

$$K_1 = \frac{0,0766}{0,1289} = 0,5943$$

$$K_2 = \frac{0,0827}{0,1289} = 0,6416$$

$$K_3 = \frac{0,1398}{0,1289} = 1,0846$$

$$K_4 = \frac{0,0677}{0,1289} = 0,5252$$

$$K_5 = \frac{0,1235}{0,1289} = 0,9581$$

$$K_6 = \frac{0,0702}{0,1289} = 0,5446$$

$$K_7 = \frac{0,1573}{0,1289} = 1,2203$$

$$K_8 = \frac{0,0901}{0,1289} = 0,6990$$

$$K_8 = \frac{0,0923}{0,1289} = 0,7161$$

$$K_8 = \frac{0,0801}{0,1289} = 0,6214$$

Hasil keputusan dalam menentukan kelayakan nasabah penerima pinjaman modal adalah sebagai berikut :

Tabel 3.9 Batas Nilai Kelayakan

Bobot	Kelayakan
Dari 0 – 0,75	Tidak layak
Dari 0,76 – 1,00	Layak

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa calon nasabah yang layak mendapatkan modal pinjaman yaitu yang memiliki nilai lebih dari 0,75 Sehingga hasil keputusan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Untuk Setiap Alternatif

No	Kode	Nama Nasabah	Nilai Optimal (S)	Nilai Akhir (K)	Keputusan
1	Fungsi Optimal (S0)		0,1289	1	-
2	A1	Afrida Ningsih	0,0766	0,5943	Tidak Layak
3	A2	Elpi Dayani	0,0827	0,6416	Tidak Layak
4	A3	Yuni Mulia	0,1398	1,0846	Layak
5	A4	Jamilah	0,0677	0,5252	Tidak Layak
6	A5	Kasimah	0,1235	0,9581	Layak

7	A6	Lindayani	0,0702	0,5446	Tidak Layak
8	A7	Lisna Erawati	0,1573	1,2203	Layak
9	A8	Nurmiaty	0,0901	0,6990	Tidak Layak
10	A9	Surtina	0,0923	0,7161	Tidak Layak
11	A10	Nuriya Nasutin	0,0801	0,6214	Tidak Layak

Maka dari hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif. Dimana nilai dari masing-masing alternatif dibagi dengan A_0 sehingga menghasilkan nilai *utility* yang akan dijadikan tingkatan peringkat dengan nilai tertinggi yang terpilih.

4. Hasil

1. Form Login

Form ini memiliki fungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna sebelum masuk Menu Utama. Berikut ini adalah tampilan dari *form login*:



Gambar 1. Implementasi Form Login

2. Tampilan Form Menu Utama

Form ini merupakan bagian depan dari sistem. Berikut ini adalah tampilan dari *form menu utama*:



Gambar 2. Implementasi Form Menu Utama

3. Tampilan Form Data Nasabah

Form ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput Data Nasabah. Berikut ini adalah tampilan dari *form data Nasabah*:



Gambar 3. Implementasi Form Data Nasabah

4. Tampilan Form Kriteria

Form ini berfungsi untuk menampilkan dan mengubah data kriteria yang nantinya akan digunakan untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan metode Additive Ratio Assessment. Berikut ini adalah tampilan dari form kriteria:



Gambar 4. Implementasi Form Data Kriteria

5. Tampilan Form Proses ARAS

Form ini berfungsi untuk melakukan perhitungan dengan metode Additive Ratio Assessment. Berikut ini adalah tampilan dari form proses ARAS:



Gambar 5. Implementasi *Form* Proses ARAS6. Tampilan *Form* Laporan

Form ini berfungsi untuk menyampaikan informasi terkait dengan calon Nasabah yg diterima. Berikut ini adalah tampilan dari *form* laporan:

Gambar 6. Implementasi *Form* Laporan5. **KESIMPULAN**

Adapun kesimpulan akhir dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian implementasi pengaruh Sistem Pendukung keputusan terhadap penyelesaian masalah PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan dalam menentukan Nasabah Penerima Modal UMKM sangat baik, hal itu ditandai dengan semakin mudahnya prosedur pemilihan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM dan hasil yang didapat dengan memanfaatkan sistem tersebut.
2. Berdasarkan hasil analisa, metode Additive Ratio Assessment dapat diterapkan dalam pemecahan masalah PT. PNM Mekaar Cab. Perdagangan dalam hal menentukan Nasabah Penerima Pinjaman Modal UMKM.
3. Berdasarkan penelitian, dalam upaya memodelkan Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang dapat dilakukan yang diawali dengan analisis masalah kebutuhan kemudian dilakukan pemodelan.
4. Berdasarkan hasil pengujian, efektifitas dari Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang terhadap masalah yang dibahas sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH


Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen InFormatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Darjat Saripurna S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Ibu Fifi Sonata, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] H. Winata, M. Ramadhan, and S. Yakub, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Nasabah yang Layak Menerima Kredit Angsuran Pembiayaan Mekar di Kecamatan Medan Belawan pada PT . Permodalan Nasional Madani dengan Metode Analytical Hierarchy Process," vol. 18, no. 2, 2019.
- [2] R. Lubis and A. Sari, "Implementasi Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pemilihan Sales Mobil Terbaik," pp. 372–383, 2019.

- [3] M. Samsudin *et al.*, “Sistem Informasi Pengkreditan Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate Berbasis Web,” vol. 2, no. 1, pp. 11–23, 2019.
- [4] Y. Zai, B. Nadeak, and I. Saputra, “PENERAPAN TECHNIQUE FOR ORDERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) UNTUK KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA CALON NASABAH (Studi Kasus : PT . SS Finance),” vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2017.
- [5] A. Sari, N. A. Hasibuan, and I. Saputra, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TINTER KACA FILM TERBAIK MENGGUNAKAN METODE ARAS (STUDI KASUS : PT . DEGREE THE AMBASSADOR),” vol. 3, pp. 307–315, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1606.
- [6] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*. 2014.
- [7] Damayanti; Mesran, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Member Merah Untuk Pedagang Yang Layak Pada Indogrosir Dengan Menggunakan Metode ARAS,” pp. 453–458, 2020.

IOGRAFI PENULIS

	<p>Intan Kurnia Shandy, perempuan kelahiran Bah Lias, 21 November 1998, anak tunggal ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p>Darjat Saripurna, S.Kom., M.Kom., Beliau Merupakan dosen tetap STMIK Ttiguna Dharma Medan dan Aktif Sebagai Pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi</p>



Fifi Sonata, S.Kom., M.Kom, Beliau Merupakan dosen tetap STMIK Ttiguna Dharma Medan