
Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Nasabah PNM Mekaar Cabang Delitua Dengan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Arihta Br. Kaban *, Asyahri Hadi Nasyuha**, Muhammad Syaifuddin**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

PNM Mekaar

Sistem Pendukung Keputusan

WASPAS

ABSTRACT

PNM Membina Keluarga Sejahtera (PNM Mekaar) merupakan layanan permodalan berbasis kelompok yang diperuntukkan bagi perempuan prasejahtera pelaku usaha, baik yang ingin memulai usaha maupun mengembangkan usaha. PNM Mekaar bertujuan untuk membimbing dan mensejahterakan masyarakat sehingga mencapai derajat kehidupan yang lebih baik. Selama ini PNM Mekaar Cabang Delitua belum mempunyai standarisasi dalam menentukan nasabah yang akan mendapat pinjaman dan dilakukan dengan proses manual sehingga kurang efektif dan sering menimbulkan kesalahan dan juga memerlukan waktu yang cukup lama karena harus melewati banyak tahap prosedur.

Maka dari itu dibutuhkan teknologi informasi dan Decision Support System sebagai alat bantu untuk menentukan kelayakan pemberian pinjaman dengan menggunakan metode WASPAS, dengan cara mencari nilai bobot setiap kriteria, kemudian melakukan proses perangkingan .

Hasil penelitian ini merupakan terciptanya sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode WASPAS yang dapat membantu PNM Mekaar Cabang Delitua dalam menentukan keputusan pemberian pinjaman.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Arihta Br.Kaban

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: arihtakaban589@gmail.com

1. PENDAHULUAN

PNM Membina Keluarga Sejahtera (PNM Mekaar) merupakan layanan permodalan berbasis kelompok yang diperuntukkan bagi perempuan prasejahtera pelaku usaha, baik yang ingin memulai usaha maupun mengembangkan usaha. PNM Mekaar memberikan jasa pembiayaan secara langsung kepada nasabah dengan syarat yang mudah. Perekrutan nasabah dilakukan dengan mensurvei nasabah yang berhak menerima

pinjaman sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan. PNM Mekaar bertujuan untuk membimbing dan mensejahterakan masyarakat sehingga mencapai derajat kehidupan yang lebih baik [1].

Namun banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam mengambil keputusan pemberian pinjaman agar tidak terjadi kesalahan yang mengakibatkan kerugian. Salah satu masalah yang sering terjadi di PNM Mekaar Cabang Delitua yaitu sulitnya pengambilan keputusan dalam menentukan nasabah penerima pinjaman. Dimana selama ini PNM Mekaar Cabang Delitua belum mempunyai standarisasi dalam menentukan nasabah yang layak mendapat pinjaman dan dilakukan dengan proses manual sehingga kurang efektif dan sering menimbulkan kesalahan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan solusi untuk kedepannya yaitu dengan membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode yang sudah teruji.

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang dapat memecahkan atau menyelesaikan suatu masalah pada organisasi atau perusahaan sistem ini berfungsi untuk membantu seseorang dalam mengambil keputusan dengan hasil akhir yang akurat dan tepat pada sasaran. Sistem pendukung keputusan memiliki sebuah nilai lebih dalam membantu pengambilan keputusan yaitu dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur [2]. Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa metode, salah satunya adalah *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)*.

Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) adalah suatu metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran atau pemilihan nilai tertinggi dan terendah [3]. Metode ini termasuk salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang telah teruji dengan adanya beberapa penelitian yang telah menggunakan metode ini. Beberapa penelitian tersebut seperti penelitian yang membahas tentang Penerima Kredit UKM [4], Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi [5], Menentukan Tepung Terbaik Untuk memproduksi Bihun [6], dan Pemilihan Kepala Laboratorium [7]. Beberapa penelitian tersebut menyimpulkan bahwa metode WASPAS lebih memudahkan dalam penilaian yang lebih akurat, dan cukup efektif.

2. METODE PENELITIAN

Berikut metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Data Collecting

Dalam melakukan *observasi* peneliti tinjau langsung ke kantor PNM Mekaar Cabang Delitua. Di kantor tersebut dilakukan analisis dan mengamati bagaimana sistem yang berjalan sebelumnya dalam penyeleksian nasabah yang layak mendapatkan pinjaman. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara dengan kepala cabang di PNM Mekaar cabang Delitua.

2. Studi Literatur

Di dalam studi kepustakaan ini dilakukan cara pengumpulan data dengan mencari berbagai jurnal, buku yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan dan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment*. Diharapkan dengan studi kepustakaan tersebut dapat membantu menyelesaikan masalah penelitian.

2.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan terhadap langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam penentuan nasabah yang layak mendapat pinjaman dengan menggunakan metode WASPAS. Berikut dibawah ini dijabarkan mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian masalah tersebut.

Adapun kriteria kriteria yang digunakan dalam proses menentukan nasabah yang layak dengan menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* adalah sebagai berikut;

Tabel 1. Nama Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot (Wj)	Atribut Kriteria
1.	C1	Jumlah Tanggungan	15%	Cost
2.	C2	Status Tempat Tinggal	25%	Benefit
3.	C3	Penghasilan	35%	Benefit
4.	C4	Usia	5%	Cost
5.	C5	Usaha	20%	Benefit

Berdasarkan data yang telah didapatkan maka dilakukan konversi setiap kriteria agar dapat dilakukan proses perhitungan kedalam metode WASPAS. Berikut ini adalah konversi dari kriteria yang digunakan;

1. Kriteria Jumlah Tanggungan

Berikut ini nilai bobot jumlah tanggungan sebagai berikut;

Tabel 2. Konversi Kriteria Jumlah Tanggungan

No	Jumlah Tanggungan (C1)	Bobot Alternatif
1	0 - 2 Orang	3
2	Diatas 2 Orang s/d 4 Orang	2
3	Diatas 4 Orang	1

2. Kriteria Status Tempat Tinggal

Berikut ini nilai bobot status tempat tinggal sebagai berikut;

Tabel 3. Konversi Kriteria Status Tempat Tinggal

No	Status Tempat Tinggal (C2)	Bobot Alternatif
1	Milik Sendiri	3
2	Menumpang/Numpong	2
3	Sewa	1

3. Kriteria Penghasilan

Berikut ini nilai bobot Penghasilan sebagai berikut;

Tabel 4. Konversi Kriteria Penghasilan

No	Penghasilan (C3)	Bobot Alternatif
1	Rp 500.000- Rp 1.100.000	1
2	Rp1.200.000 - Rp1.500.000	2
3	Rp1.600.000 - Rp2.000.000	3
4	Diatas Rp 2.000.000	4

4. Kriteria Usia

Berikut ini nilai bobot Usia sebagai berikut;

Tabel 5. Konversi Kriteria Usia

No	Usia (C4)	Bobot Alternatif
1	0 - 35 tahun	5
2	> 35 -40 tahun	4
3	> 40 - 45 tahun	3
4	> 45- 50 tahun	2
5	Diatas 50 tahun	1

5. Kriteria Usaha

Berikut ini nilai bobot Usaha sebagai berikut;

Jika jika penghasilan diatasRp. 2.000.000 maka usaha tersebut termasuk **Menengah**, jika penghasilan dibawah Rp. 2.000.000 maka usaha tersebut termasuk **Mikro**.

Tabel 6. Konversi kriteria Usaha

No	Usaha (C5)	Bobot Alternatif
1	Menengah	2
2	Mikro	1

Berdasarkan data diatas maka perlu dilakukan penilaian setiap kriteria dengan tabel kriteria agar dapat melakukan perhitungan. Berikut ini adalah data hasil konversi data alternatif.

Tabel7. Hasil Konversi Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Nasabah	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Siti Aisyah	2	3	2	4	1
2	A2	Poniah	1	3	1	3	1
3	A3	Irma Fidia Sari	2	2	2	5	1
4	A4	Sulastri	1	3	4	2	2
5	A5	Rio Dorma Simamora	2	3	2	2	1
6	A6	Sri Ulina Br Barus	2	3	1	2	1
7	A7	Delima Panggabean	2	3	4	5	2
8	A8	Rina Wati	1	3	4	3	2
9	A9	Tini	3	3	2	1	1
10	A10	Rosniar	2	3	4	3	2

Berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode WASPAS sebagai berikut :

1. Membuat Matriks Keputusan.

Dibawah ini merupakan matriks keputusan berdasarkan data hasil konversi nilai alternatif yaitu sebagai berikut:

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

2. Melakukan Normalisasi Matriks

Berikut adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis kriterianya dengan ketentuan;

Untuk Kriteria Keuntungan (*Benefit*)

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$$

Untuk Kriteria Biaya (*Cost*)

$$R_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}$$

Normalisasi untuk Kriteria C1 (*Cost*)

$$A_{11} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{61} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{21} = \frac{1}{1} = 1$$

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

$$A_{31} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{81} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{41} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{91} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{51} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{101} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Normalisasi untuk Kriteria C2 (*Benefit*)

$$A_{12} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{62} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{22} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{72} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{32} = \frac{2}{3} = 0.6$$

$$A_{82} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{42} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{92} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{52} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{102} = \frac{3}{3} = 1$$

Normalisasi untuk Kriteria C3 (*Benefit*)

$$A_{13} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{63} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A_{23} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A_{73} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{33} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{83} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{43} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{93} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{53} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{103} = \frac{4}{4} = 1$$

Normalisasi untuk Kriteria C4 (*Cost*)

$$A_{14} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A_{64} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{24} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{74} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$A_{34} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$A_{84} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{44} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{94} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{54} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{104} = \frac{1}{3} = 0.33$$

Normalisasi untuk Kriteria C5 (*Benefit*)

$$A_{15} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{65} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{25} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{75} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A_{35} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{85} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A_{45} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A_{95} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{55} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{105} = \frac{2}{2} = 1$$

Berikut ini adalah hasil normalisasi matriks keputusan secara keseluruhan yaitu sebagai berikut;

$$X = \begin{pmatrix} 0.5 & 1 & 0.5 & 0.25 & 0.5 \\ 1 & 1 & 0.25 & 0.33 & 0.5 \\ 0.5 & 0.6 & 0.5 & 0.2 & 0.5 \\ 1 & 1 & 1 & 0.5 & 1 \\ 0.5 & 1 & 0.5 & 0.5 & 0.5 \\ 0.5 & 1 & 0.25 & 0.5 & 0.5 \\ 0.5 & 1 & 1 & 0.2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0.33 & 1 \\ 0.33 & 1 & 0.5 & 1 & 0.5 \\ 0.5 & 1 & 1 & 0.33 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Menentukan Nilai Qi

a. Nilai Alternatif 1 (Q₁)

$$\begin{aligned} Q_1 &= 0.5 ((0.5 * 0.15) + (1 * 0.25) + (0.5 * 0.35) + (0.25 * 0.05) + (0.5 * 0.2)) + (0.5((0.5^{0.15}) * (1^{0.25}) * (0.55^{0.35}) * (0.25^{0.05}) * (0.5^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.075) + (0.25) + (0.175) + (0.0125) + (0.1)) + (0.5(0.901)*1*(0.784) * (0.933) *(0.870)) \\ &= (0.5(0.6125)) + (0.5(0.5733)) \\ &= 0.30625 + 0.28665 \\ &= 0.5934 \end{aligned}$$

c. Nilai Alternatif 3 (Q₃)

$$\begin{aligned} Q_3 &= 0.5 ((0.5 * 0.15) + (0.6 * 0.25) + (0.5 * 0.35) + (0.2 * 0.05) + (0.5 * 0.2)) + (0.5((0.5^{0.15}) * (0.6^{0.25}) * (0.5^{0.35}) * (0.2^{0.05}) * (0.5^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.075) + (0.15) + (0.175) + (0.01) + (0.1)) + (0.5(0.901)*(0.880)*(0.784) * (0.922) * (0.870)) \\ &= (0.5(0.51)) + (0.5(0.4986)) \\ &= 0.255 + 0.2493 \\ &= 0.5199 \end{aligned}$$

e. Nilai Alternatif 5 (Q₅)

$$\begin{aligned} Q_5 &= 0.5 ((0.5 * 0.15) + (1 * 0.25) + (0.5 * 0.35) + (0.5 * 0.05) + (0.5 * 0.2)) + (0.5((1^{0.15}) * (0.5^{0.25}) * (0.5^{0.35}) * (0.5^{0.05}) * (0.5^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.075) + (0.25) + (0.175) + (0.025) + (0.1)) + (0.5(0.901)*1*(0.784) * (0.965) * (0.870)) \\ &= (0.5(0.625)) + (0.5(0.5930)) \\ &= 0.3125 + 0.2965 \\ &= 0.6098 \end{aligned}$$

b. Nilai Alternatif 2 (Q₂)

$$\begin{aligned} Q_2 &= 0.5 ((1 * 0.15) + (1 * 0.25) + (0.25 * 0.35) + (0.25 * 0.05) + (0.5 * 0.2)) + (0.5((1^{0.15}) * (1^{0.25}) * (0.25^{0.35}) * (0.33^{0.05}) * (0.5^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.15) + (0.25) + (0.0875) + (0.0165) + (0.1)) + (0.5(1)*1*(0.615) * (0.946) * (0.870)) \\ &= (0.5(0.604)) + (0.5(0.506)) \\ &= 0.302 + 0.253 \\ &= 0.5557 \end{aligned}$$

d. Nilai Alternatif 4 (Q₄)

$$\begin{aligned} Q_4 &= 0.5 ((1 * 0.15) + (1 * 0.25) + (1 * 0.35) + (0.5 * 0.05) + (1 * 0.2)) + (0.5((1^{0.15}) * (1^{0.25}) * (1^{0.35}) * (0.5^{0.05}) * (1^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.15) + (0.25) + (0.35) + (0.025) + (0.2)) + (0.5(1) * 1 * 1 * (0.965) * (1)) \\ &= (0.5(0.975)) + (0.5(0.965)) \\ &= 0.4875 + 0.4825 \\ &= 0.9705 \end{aligned}$$

f. Nilai Alternatif 6 (Q₆)

$$\begin{aligned} Q_6 &= 0.5 ((0.5 * 0.15) + (1 * 0.25) + (0.25 * 0.35) + (0.5 * 0.05) + (0.5 * 0.2)) + (0.5((1^{0.15}) * (0.5^{0.25}) * (0.25^{0.35}) * (0.5^{0.05}) * (0.5^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.075) + (0.25) + (0.0875) + (0.025) + (0.1)) + (0.5(0.901)*1*(0.615) * (0.965) * (0.870)) \\ &= (0.5(0.5375)) + (0.5(0.4652)) \\ &= 0.2687 + 0.2326 \\ &= 0.5020 \end{aligned}$$

g. Nilai Alternatif 7 (Q_7)

$$\begin{aligned} Q_7 &= 0.5 ((0.5 * 0.15) + (1 * 0.25) + (1 * 0.35) + (0.2 * 0.05) + (1 * 0.2)) + \\ & (0.5((0.5^{0.15}) * (1^{0.25}) * (1^{0.35}) * (0.2^{0.05}) * (1^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.075) + (0.25) + (0.35) + (0.01 + (0.2)) + (0.5(0.901)*(1)* (1) * (0.922) * (1) \\ &= (0.5(0.885)) + (0.5(0.8307)) \\ &= 0.4425 + 0.4153 \\ &= 0.8583 \end{aligned}$$

i. Nilai Alternatif 9 (Q_9)

$$\begin{aligned} Q_9 &= 0.5 ((0.33 * 0.15) + (1 * 0.25) + (0.5 * 0.35) + (1 * 0.05) + (0.5 * 0.2)) + \\ & (0.5((0.33^{0.15}) * (1^{0.25}) * (0.5^{0.35}) * (1^{0.05}) * (0.5^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.0495) + (0.25) + (0.175) + (0.05) + (0.1)) + (0.5(0.846)*(1)* (0.784) * (1) * (0.870) \\ &= (0.5(0.6245)) + (0.5(0.577)) \\ &= 0.3122 + 0.2885 \\ &= 0.6021 \end{aligned}$$

h. Nilai Alternatif 8 (Q_8)

$$\begin{aligned} Q_8 &= 0.5 ((1 * 0.15) + (1 * 0.25) + (1 * 0.35) + (0.33 * 0.05) + (1 * 0.2)) + \\ & (0.5((1^{0.15}) * (1^{0.25}) * (1^{0.35}) * (0.33^{0.05}) * (1^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.15) + (0.25) + (0.35) + (0.0165) + (0.2)) + (0.5(1)*(1)* (1) * (0.946) * (0.1) \\ &= (0.5(0.9665)) + (0.5(0.946)) \\ &= 0.4832 + 0.473 \\ &= 0.9566 \end{aligned}$$

j. Nilai Alternatif 10 (Q_{10})

$$\begin{aligned} Q_{10} &= 0.5 ((0.5 * 0.15) + (1 * 0.25) + (1 * 0.35) + (0.33 * 0.05) + (1 * 0.2)) + \\ & (0.5((1^{0.15}) * (1^{0.25}) * (1^{0.35}) * (0.33^{0.05}) * (1^{0.2}))) \\ &= (0.5(0.075) + (0.25) + (0.35) + (0.0165) + (0.2)) + (0.5(0.901)*(1)* (1) * (0.946) * (1) \\ &= (0.5(0.8915)) + (0.5(0.8523)) \\ &= 0.44575 + 0.42615 \\ &= 0.8724 \end{aligned}$$

4. Perangkingan

Berdasarkan nilai Q_i diatas maka dapat disimpulkan bahwa yang layak untuk menerima pinjaman pada PNM Mekaar Cabang Delitua yaitu yang memiliki nilai akhir diatas 0,6. Berikut ini hasil dan perangkingan dari penilaian Q_i

Tabel 8. Hasil perangkingan metode WASPAS

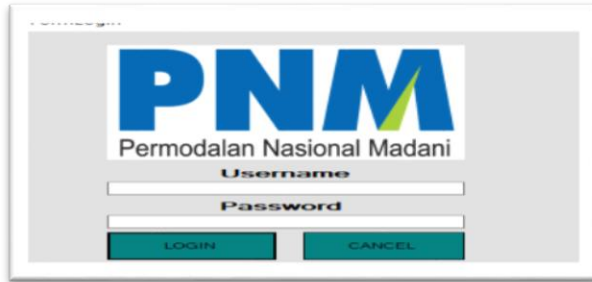
Kode Alternatif	Nama Nasabah	Nilai Q_i Akhir	Keputusan
A1	Siti Aisyah	0.5934	Tidak layak
A2	Poniah	0.5557	Tidak layak
A3	Irma Fidia Sari	0.5199	Tidak layak
A4	Sulastri	0.9705	Layak
A5	Rio Dorma Simamora	0.6098	Layak
A6	Sri Ulina Br Barus	0.5020	Tidak layak
A7	Delima Panggabean	0.8583	Layak
A8	Rina Wati	0.9566	Layak
A9	Tini	0.6021	Layak
A10	Rosniar	0.8724	Layak

3. ANALISA DAN HASIL

Berikut adalah implementasi hasil rancangan tampilan antarmuka sistem yang dibangun;

3.1. Form Login

Form Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke Menu Utama. Sebelum masuk dan mengakses aplikasi, *user* harus melakukan login terlebih dahulu dengan cara meng-*inputusername* dan *password* dengan benar dan sesuai dengan sistem database yang akan masuk ke Menu Utama. Dibawah ini merupakan tampilan *form login* sebagai berikut;



Gambar 1. Form Login

3.2. Form Menu Utama

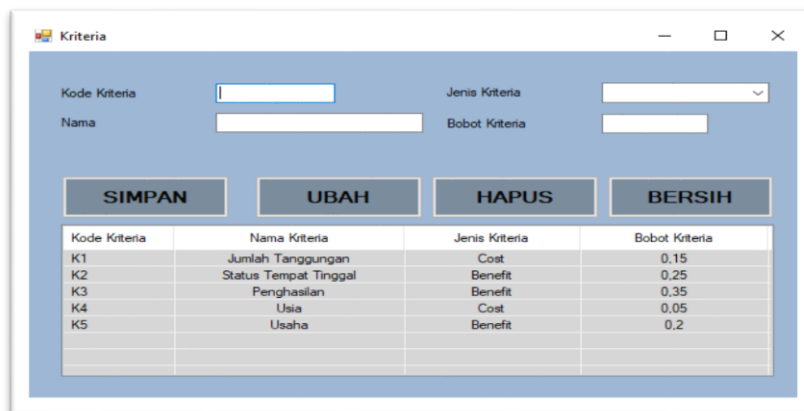
Form Menu Utama digunakan sebagai tempat menu dan halaman default suatu aplikasi yang dibangun. Berikut ini adalah tampilan *form* Menu Utama;



Gambar 2. Form Menu Utama

3.3. Form Data Kriteria

Form data kriteria merupakan form yang digunakan untuk menginput data kriteria. Berikut adalah tampilan data kriteria;



Gambar 3. Form Kriteria

3.4. Form Data Alternatif

Form data alternatif merupakan form yang digunakan untuk menginput data nasabah yang akan mendapatkan pinjaman. Berikut adalah tampilan form data alternatif;

The screenshot shows a web form titled "Form Alternatif" with several input fields and a data table. The input fields include:

- Nama Nasabah: Anis
- Jumlah Tanggungan: 0-2 Orang
- Alamat: Medan
- Status Tempat Tinggal: Milik Sendiri
- Nomor HP: 08999
- Panghasilan: > RP 2.000.000
- Usia: 0-35 Tahun
- Usaha: Menengah

Buttons: SIMPAN, UBAH, HAPUS, BERSIH

Nama Nasabah	Alamat	Nomor HP	K1	K2	K3	K4	K5
Siti Aisyah	Deli Tua	222	>2-4 Orang	Milik Sendiri	RP 1.200.000 - ...	>35-40 Tahun	Mikro
Poniah	Deli Tua	222	>4 Orang	Milik Sendiri	RP 500.000 - ...	>40-45 Tahun	Mikro
Ima Fidias Sari	Deli Tua	222	>2-4 Orang	Numpang	RP 1.200.000 - ...	0-35 Tahun	Mikro
Sulastris	Deli Tua	222	>4 Orang	Milik Sendiri	> RP 2.000.000	45-50 Tahun	Menengah
Rio Doma Simamora	Deli Tua	222	>2-4 Orang	Milik Sendiri	RP 1.200.000 - ...	45-50 Tahun	Mikro
Sri Ulina Br Barus	Deli Tua	222	>2-4 Orang	Milik Sendiri	RP 500.000 - ...	45-50 Tahun	Mikro
Delima Panggabean	Deli Tua	222	>2-4 Orang	Milik Sendiri	> RP 2.000.000	0-35 Tahun	Menengah
Rina Wati	Deli Tua	222	>4 Orang	Milik Sendiri	> RP 2.000.000	>40-45 Tahun	Menengah
Tini	Deli Tua	222	0-2 Orang	Milik Sendiri	RP 1.200.000	>50 Tahun	Mikro
Rosniar	Deli Tua	222	>2-4 Orang	Milik Sendiri	> RP 2.000.000	>40-45 Tahun	Menengah
Anis	Medan	08999	0-2 Orang	Milik Sendiri	> RP 2.000.000	0-35 Tahun	Menengah

Gambar 4. Form Data Alternatif

3.5. Form Proses

Form ini akan melakukan proses Perhitungan dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) yang akan diproses atau dihitung berdasarkan nilai kriteria yang telah dibobotkan. Berikut adalah tampilan Form Perhitungan;

The screenshot shows a web form titled "Proses" with a table of weighted criteria and a results table below. The table of weighted criteria is:

NO	Nama Nasabah	K1	K2	K3	K4	K5
1	Siti Aisyah	2	3	2	4	1
2	Poniah	1	3	1	3	1
3	Ima Fidias Sari	2	2	2	5	1
4	Sulastris	1	3	4	2	2
5	Rio Doma Simamora	2	3	2	2	1
6	Sri Ulina Br Barus	2	3	1	2	1
7	Delima Panggabean	2	3	4	5	2
8	Rina Wati	1	3	4	3	2
9	Tini	3	3	2	1	1
10	Rosniar	2	3	4	3	2
11	Anis	3	3	4	5	2

Buttons: Proses, Cetak, Keluar

No	Nama Nasabah	Hasil	Keterangan
1	Siti Aisyah	0,5934	Tidak Layak
2	Poniah	0,5557	Tidak Layak
3	Ima Fidias Sari	0,5199	Tidak Layak
4	Sulastris	0,9705	Layak
5	Rio Doma Simamora	0,6098	Layak
6	Sri Ulina Br Barus	0,502	Tidak Layak
7	Delima Panggabean	0,8583	Layak
8	Rina Wati	0,9566	Layak
9	Tini	0,6021	Layak
10	Rosniar	0,8724	Layak
11	Anis	0,8212	Layak

Gambar 5. Form Proses

3.6. Form Laporan

Form Laporan merupakan form yang digunakan untuk menampilkan hasil proses perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode WASPAS. berikut adalah tampilan Form Laporan;

PNM PERMODALAN NASIONAL MADANI CABANG DELITUA
 Jln. Perjuangan, Perumahan Taman Citra Mandiri Blok I No.12
 Desa Delitua Kec. Delitua Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara

Laporan dalam menentukan nasabah yang layak mendapatkan pinjaman adalah sebagai berikut :

ID	Nama Nasabah	Hasil	Keterangan
1	Siti Aisyah	0,59	Tidak Layak
2	Poniah	0,56	Tidak Layak
3	Irma Fidia Sari	0,52	Tidak Layak
4	Sulastri	0,97	Layak
5	Rio Dorma Simamora	0,61	Layak
6	Sri Ulina Br Barus	0,50	Tidak Layak
7	Delima Panggabean	0,86	Layak
8	Rina Wati	0,96	Layak
9	Tini	0,60	Layak
10	Rosniar	0,87	Layak

Gambar 7 Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang pemberian pinjaman pada nasabah PNM Mekaar cabang Delitua dengan menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)* maka dapat disimpulkan sebagai berikut;

1. Untuk menerapkan sistem pendukung keputusan dalam penentuan kelayakan pemberian pinjaman pada nasabah PNM Mekaar Cabang Delitua diperlukan kriteria nasabah seperti jumlah tanggungan, status tempat tinggal, penghasilan, usia, usaha dan menentukan nilai akhir atau rating tertinggi (Qi)
2. Untuk menerapkan metode WASPAS pada sistem pendukung keputusan untuk penentuan pemberian pinjaman pada nasabah dengan membuat nilai pada setiap alternatif dan pada setiap kriteria yang telah ditentukan, membuat matriks keputusan, melakukan normalisasi, menghitung nilai Qi.
3. Untuk membangun aplikasi sistem pendukung keputusan dengan sistem yang menerapkan metode WASPAS untuk menentukan pemberian pinjaman pada nasabah diperlukan uml seperti *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Flowchart, Microsoft Visual Basic, Microsoft Acces, Crystal Report.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] M. Miskin and K. Campalagian, "Vol. 5, No. 1, Mei 2020," vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2020.
- [2] A. H. Nasyuha, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pemberian Pinjaman Modal dengan Metode Multi Attribute Utility Theory," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 2, p. 117, 2019.
- [3] T. Haryanti, L. Kurniawati, and S. Riyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Tangga Miskin Pada Desa Cibangkong Dengan Metode Waspas," *J. Ris. Inform.*, vol. 1, no. 4, pp. 197–204, 2019.
- [4] G. Ginting, V. W. Lingga, I. L. L. Gaol, and R. W. L. Gaol, "Sistem Pendukung Keputusan

- Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS),” *Ris. Komput.*, pp. 308–314, 2018.
- [5] sufri yono Hutagalung, F. Pratiwi, and I. Wijaya, “Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) Dalam Keputusan Penerimaan Beasiswa,” *Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 79–84, 2018.
- [6] E. D. Marbun, E. R. Simanjuntak, D. Siregar, and J. Afriany, “Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun,” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–28, 2018.
- [7] M. Handayani and N. Marpaung, “Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (Waspas) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium,” *Semin. Nas. R. 2018 ISSN 2622-9986 STMIK R. R. ISSN 2622-6510*, vol. 9986, no. September, pp. 253 – 258, 2018.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Arihta Br. Kaban Tempat/Tgl Lahir : Pangkasilo, 05 Agustus 1999 Alamat : Dusun II Pangkasilo Desa Rambai Kec.STM HULU Agama : Khatolik Jenis Kelamin : Perempuan No HP : 082365012085 E-mail : arihtakaban589@gmail.com</p>
	<p>Nama : Asyahri Hadi Nasyuha,S.Kom.,M.Kom Tempat/tgl lahir : Medan, 29 April 1986 Alamat : - Agama : Islam Jenis Kelamin : Laki-laki No HP : 082361555753 E-mail : avi.nasyuha@gmail.com Bidang ilmu : Bidang keilmuan Komputer serta aktif dalam organisasi Cyber Programing Club. Prestasi Dosen : Finalis Lomba Aplikasi Mobile Kihajar 2018 BPMPK Kemendikbud Kategori Umum V-Lab, Hibah PDP 2020, Lulusan terbaik S3 Fakultas Teknik Program Studi Pendidikan Kejuruan , Universitas Negeri Padang</p>
	<p>Nama : Muhammad Syaifuddin,S.Kom.,M.Kom Tempat/tgl lahir : - Alamat : - Agama : Islam Jenis Kelamin : Laki-laki No HP : 082267630001 E-mail : - Prestasi Dosen :</p>