

Menentukan Kelayakan Penerima Dana Pinjaman UMKM Menggunakan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS)

Muhammad Fauzi*, Ahmad Fitri Boy**, Firahmi Rizky**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received April 12th, 2020

Revised April 20th, 2020

Accepted April 26th, 2020

Keyword:

UMKM

P-KBL

Calon Mitra Binaan

Sistem Pendukung Keputusan

ARAS

ABSTRACT

UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) adalah usaha ekonomi produktif yang dilakukan perorangan ataupun melalui badan usaha, setiap mengembangkan usahanya pasti diperlukannya modal, melalui program kemitraan pada program kemitraan bina lingkungan (P-KBL) dalam memperoleh peminjaman modal tersebut diseleksi sesuai persyaratan yang dibutuhkan, P-KBL bertujuan mendongkrak pertumbuhan ekonomi UMKM, karena banyaknya sumber pemodal yang menyulitkan penggerak UMKM, seperti jaminan tinggi, cicilan melebihi pedapatan, dan melalui proses yang lama, sehingga mempersempit gerakan pelaku UMKM. Sistem dalam menentukan penerima dana pinjaman UMKM di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) sangat baik, namun dalam menentukan keputusan belum menggunakan sistem aplikasi berbasis web karena calon mitra binaan agar mudah mendapatkan informasi keputusan dan meningkatkan kualitas kelayakan penerima dana pinjaman UMKM. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka dibuatlah sistem aplikasi pada sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan penerima dana pinjaman UMKM pada program KBL di PT. Perkebunan Nusantara III (PERSERO) Menggunakan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS). Dengan demikian hasil dari sistem yang telah dirancang, maka akan membantu pihak PT. Perkebunan Nusantara III (PERSERO) dalam menentukan kelayakan penerima dana pinjaman UMKM dapat dilakukan lebih cepat, tepat dan terciptanya perangkat lunak yang bersifat transparansi, efisien, dan akurat.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama : Muhammad Fauzi

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : mhdfauzi725@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Program Kemitraan Bina Lingkungan (KBL) merupakan sebuah program CSR (*corporate social responsibility*) yang terbagi menjadi dua golongan, yaitu golongan kemitraan dan golongan bina lingkungan. Golongan bina lingkungan merupakan program yang berbentuk bantuan sosial yang berupa bantuan fasilitas sekolah, bantuan pembangunan masjid, dan bantuan lainnya. Sedangkan yang menjadi topik utama dalam penelitian ini adalah program kemitraan yang bertujuan untuk mengembangkan UMKM dalam mendongkrak pertumbuhan ekonomi masyarakat sebagai mitra binaan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero). Hal ini, menjadi alasan mengapa program kemitraan menjadi sorotan yang melibatkan UMKM calon mitra binaannya tersebut di seleksi sesuai dengan persyaratan yang dibutuhkan.

Perkembangan teknologi dari zaman ke zaman semakin meningkat pesat, dan aktivitas perdagangan saat ini sudah dilakukan secara online melalui berbagai usaha termasuk UMKM, maka dari itu menyebabkan daya saing yang meningkat, sehingga pendiri UMKM berlomba-lomba dalam meningkatkan perkembangan usahanya. Mendirikan UMKM perlu adanya modal untuk meningkatkan perkembangan usahanya tersebut, maka dari itu BUMN melalui

perusahaan-perusahaannya termasuk PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) memiliki terobosan memajukan UMKM agar pertumbuhan ekonomi melonjak pesat dalam membangun kerjasama antara perusahaan dengan mitra binaan atau UMKM.

Proses dalam menentukan kelayakan penerima dana pinjaman UMKM pada PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) dapat dikatakan sangat baik, namun menentukan keputusan kelayakan kepada calon mitra binaan tersebut belum melalui aplikasi berbasis web sehingga dapat meningkatkan kualitas kelayakan penerima dana pinjaman UMKM, maka dari itu pada penelitian ini yang mengadopsi metode ARAS, diharapkan dapat menciptakan perangkat lunak yang bersifat transparansi, efisien, dan akurat dalam meningkatkan kualitas kelayakan keputusan dan informasi keputusan kelayakan dapat di lihat langsung oleh calon mitra binaan, sehingga menjadi tolak ukur bagi UMKM untuk menjadi calon mitra binaan di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero).

Banyak UMKM Indonesia yang bertahan dari keadaan krisis yang menghambat Perekonomian Indonesia, akan tetapi UMKM tetap menjadi juru penyelamat ekonomi Indonesia, bahkan seiring perjalanan waktu, jumlah dari UMKM mengalami peningkatan [1]. Jadi, semakin meningkatnya jumlah UMKM, maka dapat mengakibatkan daya saing yang tinggi dan tenaga kerja yang meningkat sehingga memerlukan modal dalam mengatasinya. Meskipun UMKM mempunyai potensi yang besar tidak menutup kemungkinan UMKM mengalami masalah hingga saat ini, yang menjadi kendala keterbatasan modal dan sulitnya memperoleh sumber pemodal

2. METODE PENELITIAN

2.1 Penerima Dana Pinjaman UMKM

UMKM sangat meningkat jumlahnya dari tahun ke tahun, sehingga memerlukan sumber pemodal dalam mengembangkan usahanya agar tetap berdaya saing, namun sumber pemodal yang dikenal sebagai lembaga penyaluran kredit ini, masih dibidang menyulitkan bagi penggerak UMKM yang tergolong baru, seperti jaminan yang tinggi, cicilan melebihi pedapatan sebulan, pencairan dana yang lama, dan jangkauan yang sangat terbatas menjadi sistem yang mempersempit gerakan pelaku UMKM. Halangan tersebut mempersulit pelaku UMKM untuk meminjam modal, maka dari itu program KBL ini diharapkan mampu mengatasi kasus tersebut dan dapat melayani pelaku UMKM dalam mengembangkan usahanya [2].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang dapat membantu seseorang dalam membantu pekerjaannya sebagai manajemen untuk memperoleh keputusan dalam menangani permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur [3]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan (SPK) akan sangat membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan serta mengurangi tingkat kesalahan dalam pemilihan melalui data perangkangan dari hasil yang telah diolah dan dapat diterapkan pada studi kasus yang lain [4].

2.3 Additive Ratio Assesment (ARAS)

Berdasarkan kutipan Edmundas Kazimieras Zavadskas yang dikutip ke dalam penelitian Anas [5], menerangkan bahwa *Additive Ratio Assesment* (ARAS) berperan untuk digunakan dalam perangkangan kriteria. Berdasarkan penelitian Nadeak [6], tahapan perangkangan dalam metode *Additive Ratio Assesment* yaitu:

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*

Jika nilai optimal kriteria j (X_{0j}) tidak diketahui, maka :

$$X_{0j} = \frac{\max}{1} X_{ij} \text{ Jika (Benefit)}$$

$$X_{0j} = \frac{\min}{1} X_{ij} \text{ Jika (Cost)}$$

2. Penormalisasian *Decision Making Matrix* untuk semua kriteria

- Jika pada kriteria *Beneficial (max)*, maka normalisasinya yaitu:
- Jika pada kriteria *Non Beneficial*, maka normalisasinya 2 tahap yaitu:

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

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

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

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

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

4. Menentukan nilai dari fungsi optimum.

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, m : j = 1, 2, \dots, n)$$

5. Menentukan tingkatan peringkat.

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

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Kriteria Penerima dana pinjaman UMKM

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam menentukan kelayakan penerima dana pinjaman UMKM, berikut ini adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 1. Kriteria penerima dana pinjaman UMKM

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Preferensi (w)
C1	Jenis Jaminan	<i>Benefit</i>	17%
C2	Nilai Jaminan	<i>Benefit</i>	17%
C3	Pendapatan	<i>Benefit</i>	20%
C4	Lama Usaha	<i>Benefit</i>	6%
C5	Tempat Usaha	<i>Benefit</i>	8%
C6	Tanggungan Anak	<i>Cost</i>	9%
C7	Pengeluaran Perbulan	<i>Cost</i>	10%
C8	Reputasi Usaha	<i>Benefit</i>	13%

(Sumber: BKBL PT. Perkebunan Nusantara III (Persero))

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode ARAS. Berikut ini adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan:

Tabel 2. Konversi Kriteria Jenis Jaminan

No	Agunan Mitra binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	Jenis Tanah dan Sertifikat Hak Milik	5
2	Hak Guna Bangunan dan Sertifikat	4
3	Jenis Tanah dan S.K Camat	3
4	Jenis Usaha Mikro	1

Tabel 3. Konversi Kriteria Nilai Jaminan

No	Jaminan Mitra Binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	Lebih dari 79 sampai 100	5
2	Lebih dari 69 sampai 79	4
3	Lebih dari 59 sampai 69	3
4	Lebih dari 50 sampai 59	2
5	Lebih kecil sama dengan 50	1

Tabel 4. Konversi Kriteria Pendapatan

No	Pendapatan Usaha Mitra binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	Lebih dari Rp. 5.000.000	5
2	Lebih dari Rp. 4.000.000 sampai Rp. 5.000.000	4
3	Lebih dari Rp. 3.000.000 sampai Rp. 4.000.000	3
4	Lebih dari Rp. 2.000.000 sampai Rp. 3.000.000	2
5	Lebih kecil sama dengan Rp. 2.000.000	1

Tabel 5. Konversi Kriteria Lama Usaha

No	Lama Usaha Mitra Binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	5 Tahun atau lebih	5
2	4 Tahun	4
3	3 Tahun	3
4	2 Tahun	2
5	1 Tahun	1

Tabel 6. Konversi Kriteria Tempat Usaha

No	Tempat Usaha Mitra binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	Milik Sendiri (Lunas)	5
2	Milik Sendiri (Nyicil)	4
3	Milik Keluarga	3
4	Kontrak atau Sewa	2
5	Milik Orang Lain	1

Tabel 7. Konversi Kriteria Tanggungan Anak

No	Tanggungan Anak Mitra binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	5 Anak atau lebih	5
2	4 Anak	4
3	3 Anak	3
4	2 Anak	2
5	Tidak Punya Anak atau 1 Anak	1

Tabel 8. Konversi Kriteria Pengeluaran Bulanan

No	Pengeluaran Bulanan Mitra binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	Lebih dari Rp. 5.000.000	5
2	Lebih dari Rp. 4.000.000 sampai Rp. 5.000.000	4
3	Lebih dari Rp. 3.000.000 sampai Rp. 4.000.000	3
4	Lebih dari Rp. 2.000.000 sampai Rp. 3.000.000	2
5	Lebih kecil sama dengan Rp. 2.000.000	1

Tabel 9. Konversi Kriteria Reputasi Usaha

No	Reputasi Usaha Mitra binaan	Bobot Calon mitra binaan
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Tidak Baik	1

3.2 Tahap Perhitungan Metode *Additive Ratio Assesment* (ARAS)

Metode ARAS memiliki lima tahapan, yaitu sebagai berikut :

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*

$$X_{0j} = \frac{\max}{1} X_{ij} \text{ Jika (Benefit)} \quad X_{0j} = \frac{\min}{1} X_{ij} \text{ Jika (Cost)}$$

Dimana :

A_0 pada kriteria jenis jaminan (*max*) adalah 5

A_0 pada kriteria nilai jaminan (*max*) adalah 5

A_0 pada kriteria pendapatan (*max*) adalah 5

A_0 pada kriteria lama usaha (*max*) adalah 5

A_0 pada kriteria tempat usaha (*max*) adalah 5

A_0 pada kriteria tanggungan anak (*min*) adalah 1

A_0 pada kriteria pengeluaran perbulan (*min*) adalah 2

A_0 pada kriteria reputasi usaha (*max*) adalah 5

Tabel 10. Hasil Konversi Data Calon mitra binaan

No	Kode Calon mitra binaan	Nama UMKM	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
0	A0	-	5	5	5	5	5	1	2	5
1	A1	Toko Buah Paldo	3	4	2	4	5	2	2	5
2	A2	Fita Bakery	5	5	5	3	4	3	2	4
3	A3	Penjahit Pakaian Kodian	4	4	5	5	2	2	3	5
4	A4	Wahyu Gypsum	5	5	3	4	5	2	2	4
5	A5	Kedai Kopi Mini Ribu	3	4	3	3	5	1	2	4
6	A6	Usaha Pertanian Mufti	5	5	4	5	5	1	3	4
7	A7	UD. Ayam Ras	3	4	4	5	5	2	3	4
8	A8	Kedai Kopi Rio	3	4	3	4	5	2	3	4
9	A9	Tasya Net	3	5	4	5	2	1	3	5
10	A10	Sahabat Service	3	4	3	1	5	1	3	4
11	A11	Waroeng Keluarga	3	5	3	5	3	2	2	4
12	A12	Mutiara Sapi	5	5	3	3	5	2	2	5

2. Menormalisasikan Matriks Keputusan

Jika pada kriteria *Beneficial (max)*, maka normalisasinya yaitu:

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

Jika pada kriteria *Non Beneficial*, maka normalisasinya 2 tahap yaitu:

$$X_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}} \quad R = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

Contoh Perhitungan dengan Nilai R pada kriteria benefit :

$$R_{0,1} = \frac{X_{0,1}}{X_{0,1}+X_{1,1}+X_{2,1}+X_{3,1}+X_{4,1}+X_{5,1}+X_{6,1}+X_{7,1}+X_{8,1}+X_{9,1}+X_{10,1}+X_{11,1}+X_{12,1}}$$

$$= \frac{5}{5+3+5+4+5+3+5+3+3+3+3+5} = \frac{5}{50} = 0,1000$$

$$R_{0,2} = \frac{X_{0,2}}{X_{0,2}+X_{1,2}+X_{2,2}+X_{3,2}+X_{4,2}+X_{5,2}+X_{6,2}+X_{7,2}+X_{8,2}+X_{9,2}+X_{10,2}+X_{11,2}+X_{12,2}}$$

$$= \frac{5}{5+4+5+4+5+4+5+4+4+5+4+5+5} = \frac{5}{59} = 0,0847$$

Contoh Perhitungan dengan Nilai R pada kriteria Cost :

$$X_{0,6} = \frac{1}{X_{0,6}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{1,6} = \frac{1}{X_{1,6}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R_{0,6} = \frac{X_{0,6}}{X_{0,6}+X_{1,6}+X_{2,6}+X_{3,6}+X_{4,6}+X_{5,6}+X_{6,6}+X_{7,6}+X_{8,6}+X_{9,6}+X_{10,6}+X_{11,6}+X_{12,6}}$$

$$= \frac{1}{1+0,5+0,3333+0,5+0,5+1+1+0,5+0,5+1+1+0,5+0,5} = \frac{1}{8,8333} = 0,1132$$

$$R_{1,6} = \frac{X_{1,6}}{X_{0,6}+X_{1,6}+X_{2,6}+X_{3,6}+X_{4,6}+X_{5,6}+X_{6,6}+X_{7,6}+X_{8,6}+X_{9,6}+X_{10,6}+X_{11,6}+X_{12,6}}$$

$$= \frac{0,5}{1+0,5+0,3333+0,5+0,5+1+1+0,5+0,5+1+1+0,5+0,5} = \frac{0,5}{8,8333} = 0,0566$$

Maka dari perhitungan diatas menghasilkan matriks ternormalisasi R, yaitu sebagai berikut:

R	=	0,1000	0,0847	0,1064	0,0962	0,0893	0,1132	0,0909	0,0877
		0,0600	0,0678	0,0426	0,0769	0,0893	0,0566	0,0909	0,0877
		0,1000	0,0847	0,1064	0,0577	0,0714	0,0377	0,0909	0,0702
		0,0800	0,0678	0,1064	0,0962	0,0357	0,0566	0,0606	0,0877
		0,1000	0,0847	0,0638	0,0769	0,0893	0,0566	0,0909	0,0702
		0,0600	0,0678	0,0638	0,0577	0,0893	0,1132	0,0909	0,0702
		0,1000	0,0847	0,0851	0,0962	0,0893	0,1132	0,0606	0,0702
		0,0600	0,0678	0,0851	0,0962	0,0893	0,0566	0,0606	0,0702
		0,0600	0,0678	0,0638	0,0769	0,0893	0,0566	0,0606	0,0702
		0,0600	0,0847	0,0851	0,0962	0,0357	0,1132	0,0606	0,0877
		0,0600	0,0678	0,0638	0,0192	0,0893	0,1132	0,0606	0,0702
		0,0600	0,0847	0,0638	0,0962	0,0536	0,0566	0,0909	0,0702
		0,1000	0,0847	0,0638	0,0577	0,0893	0,0566	0,0909	0,0877

3. Menentukan Bobot Matriks

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

Dimana w (bobot kriteria) adalah {0.17 ; 0.17 ; 0.20 ; 0.06 ; 0.08 ; 0.09 ; 0.10 ; 0.13}

Contoh Perhitungan Bobot Matriks Nilai D yaitu sebagai berikut :

$$D_{0,1} = r_{0,1} \cdot w_1 = 0,1000 \cdot 0,17 = 0,0170$$

$$D_{0,5} = r_{0,5} \cdot w_5 = 0,0893 \cdot 0,08 = 0,0071$$

$$D_{0,2} = r_{0,2} \cdot w_2 = 0,0847 \cdot 0,17 = 0,0144$$

$$D_{0,6} = r_{0,6} \cdot w_6 = 0,1132 \cdot 0,09 = 0,0102$$

$$D_{0,3} = r_{0,3} \cdot w_3 = 0,1064 \cdot 0,2 = 0,0213$$

$$D_{0,7} = r_{0,7} \cdot w_7 = 0,0909 \cdot 0,1 = 0,0091$$

$$D_{0,4} = r_{0,4} \cdot w_4 = 0,0962 \cdot 0,06 = 0,0059$$

$$D_{0,8} = r_{0,8} \cdot w_8 = 0,0877 \cdot 0,13 = 0,0114$$

Maka dari perhitungan diatas menghasilkan matriks ternormalisasi D, yaitu sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} 0,0170 & 0,0144 & 0,0213 & 0,0058 & 0,0071 & 0,0102 & 0,0091 & 0,0114 \\ 0,0102 & 0,0115 & 0,0085 & 0,0046 & 0,0071 & 0,0051 & 0,0091 & 0,0114 \\ 0,0170 & 0,0144 & 0,0213 & 0,0035 & 0,0057 & 0,0034 & 0,0091 & 0,0091 \\ 0,0136 & 0,0115 & 0,0213 & 0,0058 & 0,0029 & 0,0051 & 0,0061 & 0,0114 \\ 0,0170 & 0,0144 & 0,0128 & 0,0046 & 0,0071 & 0,0051 & 0,0091 & 0,0091 \\ 0,0102 & 0,0115 & 0,0128 & 0,0035 & 0,0071 & 0,0102 & 0,0091 & 0,0091 \\ 0,0170 & 0,0144 & 0,0170 & 0,0058 & 0,0071 & 0,0102 & 0,0061 & 0,0091 \\ 0,0102 & 0,0115 & 0,0170 & 0,0058 & 0,0071 & 0,0051 & 0,0061 & 0,0091 \\ 0,0102 & 0,0115 & 0,0128 & 0,0046 & 0,0071 & 0,0051 & 0,0061 & 0,0091 \\ 0,0102 & 0,0144 & 0,0170 & 0,0058 & 0,0029 & 0,0102 & 0,0061 & 0,0114 \\ 0,0102 & 0,0115 & 0,0128 & 0,0012 & 0,0071 & 0,0102 & 0,0061 & 0,0091 \\ 0,0102 & 0,0144 & 0,0128 & 0,0058 & 0,0043 & 0,0051 & 0,0091 & 0,0091 \\ 0,0170 & 0,0144 & 0,0128 & 0,0035 & 0,0071 & 0,0051 & 0,0091 & 0,0114 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan Nilai Fungsi Optimum

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, m : j = 1, 2, \dots, n)$$

$$S_0 = 0,0170 + 0,0144 + 0,0213 + 0,0058 + 0,0071 + 0,0102 + 0,0091 + 0,0114 = 0,0963$$

$$S_1 = 0,0102 + 0,0115 + 0,0085 + 0,0046 + 0,0071 + 0,0051 + 0,0091 + 0,0114 = 0,0676$$

$$S_2 = 0,0170 + 0,0144 + 0,0213 + 0,0035 + 0,0057 + 0,0034 + 0,0091 + 0,0091 = 0,0835$$

$$S_3 = 0,0136 + 0,0115 + 0,0213 + 0,0058 + 0,0029 + 0,0051 + 0,0061 + 0,0114 = 0,0776$$

$$S_4 = 0,0170 + 0,0144 + 0,0128 + 0,0046 + 0,0071 + 0,0051 + 0,0091 + 0,0091 = 0,0792$$

$$S_5 = 0,0102 + 0,0115 + 0,0128 + 0,0035 + 0,0071 + 0,0102 + 0,0091 + 0,0091 = 0,0735$$

$$S_6 = 0,0170 + 0,0144 + 0,0170 + 0,0058 + 0,0071 + 0,0102 + 0,0061 + 0,0091 = 0,0867$$

$$S_7 = 0,0102 + 0,0115 + 0,0170 + 0,0058 + 0,0071 + 0,0051 + 0,0061 + 0,0091 = 0,0719$$

$$S_8 = 0,0102 + 0,0115 + 0,0128 + 0,0046 + 0,0071 + 0,0051 + 0,0061 + 0,0091 = 0,0665$$

$$S_9 = 0,0102 + 0,0144 + 0,0170 + 0,0058 + 0,0029 + 0,0102 + 0,0061 + 0,0114 = 0,0779$$

$$S_{10} = 0,0102 + 0,0115 + 0,0128 + 0,0012 + 0,0071 + 0,0102 + 0,0061 + 0,0091 = 0,0682$$

$$S_{11} = 0,0102 + 0,0144 + 0,0128 + 0,0058 + 0,0043 + 0,0051 + 0,0091 + 0,0091 = 0,0707$$

$$S_{12} = 0,0170 + 0,0144 + 0,0128 + 0,0035 + 0,0071 + 0,0051 + 0,0091 + 0,0114 = 0,0804$$

5. Menentukan Tingkatan Peringkat/Kelayakan

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

Dimana :

$$S_0 = 0,0963$$

$$K_0 = \frac{0,0963}{0,0963} = 1,0000$$

$$K_1 = \frac{0,0676}{0,0963} = 0,7020$$

$$K_2 = \frac{0,0835}{0,0963} = 0,8670$$

$$K_3 = \frac{0,0776}{0,0963} = 0,8059$$

$$K_4 = \frac{0,0792}{0,0963} = 0,8230$$

$$K_5 = \frac{0,0735}{0,0963} = 0,7634$$

$$K_6 = \frac{0,0867}{0,0963} = 0,9006$$

$$K_7 = \frac{0,0719}{0,0963} = 0,7472$$

$$K_8 = \frac{0,0665}{0,0963} = 0,6910$$

$$K_9 = \frac{0,0779}{0,0963} = 0,8092$$

$$K_{10} = \frac{0,0682}{0,0963} = 0,7079$$

$$K_{11} = \frac{0,0707}{0,0963} = 0,7347$$

$$K_{12} = \frac{0,0804}{0,0963} = 0,8347$$

Tabel 11. Batas Nilai Kelayakan

Kelayakan	Bobot
Tidak Layak	Dari 0 sampai 0,7680
Layak	Lebih dari 0,7680

Calon mitra binaan yang layak menerima dana pinjaman UMKM yaitu calon mitra binaan yang memiliki nilai lebih dari 0,7680. Sehingga hasil keputusan dapat dilihat yaitu :

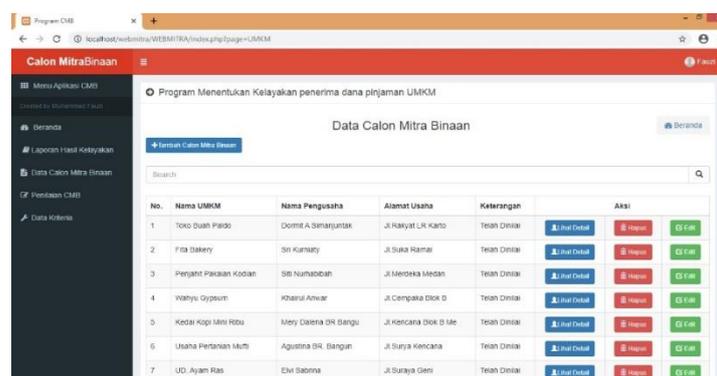
Tabel 12. Hasil Keputusan

No	Kode	Nama Calon Penerima	Nilai Optimal (S)	Nilai Akhir (K)	Keputusan
Fungsi Optimal (S ₀)			0,0963	1,0000	-
1	0,0676	Toko Buah Paldo	0,0676	0,7020	Belum Layak
2	0,0835	Fita Bakery	0,0835	0,8670	Layak
3	0,0776	Penjahit Pakaian Kodian	0,0776	0,8059	Layak
4	0,0792	Wahyu Gypsum	0,0792	0,8230	Layak
5	0,0735	Kedai Kopi Mini Ribu	0,0735	0,7634	Belum Layak
6	0,0867	Usaha Pertanian Mufti	0,0867	0,9006	Layak
7	0,0719	UD. Ayam Ras	0,0719	0,7472	Belum Layak
8	0,0665	Kedai Kopi Rio	0,0665	0,6910	Belum Layak
9	0,0779	Tasya Net	0,0779	0,8092	Layak
10	0,0682	Sahabat Service	0,0682	0,7079	Belum Layak
11	0,0707	Waroeng Keluarga	0,0707	0,7347	Belum Layak
12	0,0804	Mutiara Sapi	0,0804	0,8347	Layak

3.3 Implementasi Sistem

1. Halaman data calon mitra binaan

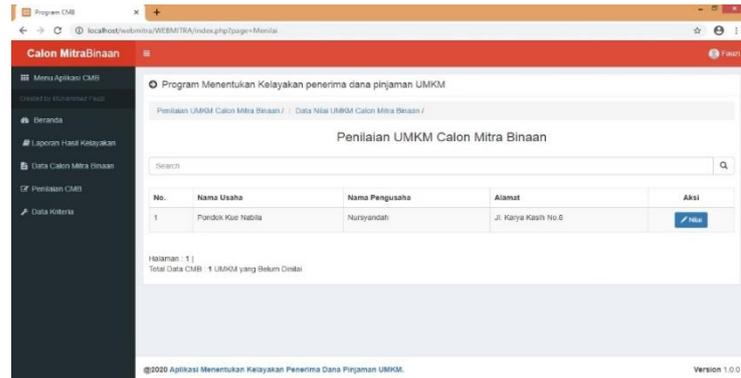
Berikut ini tampilan halaman data calon mitra binaan yang berfungsi mengelola data calon mitra binaan, yaitu:



Gambar 1. Halaman Data Calon Mitra Binaan

2. Halaman penilaian calon mitra binaan

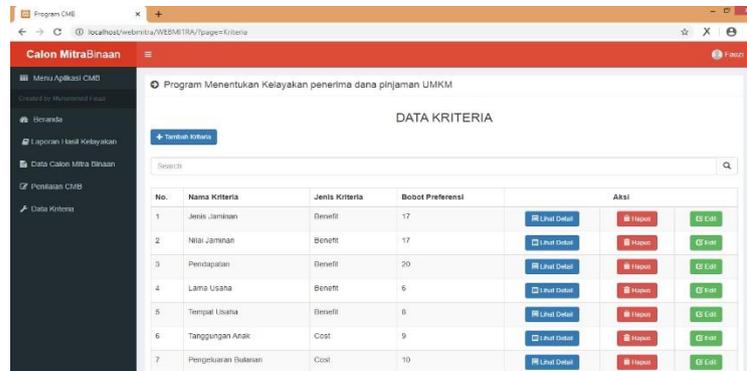
Berikut ini tampilan halaman tab penilaian calon mitra binaan yang berfungsi menilai calon mitra binaan, yaitu:



Gambar 2. Halaman Tab Penilaian UMKM Calon Mitra Binaan

3. Halaman data kriteria calon mitra binaan

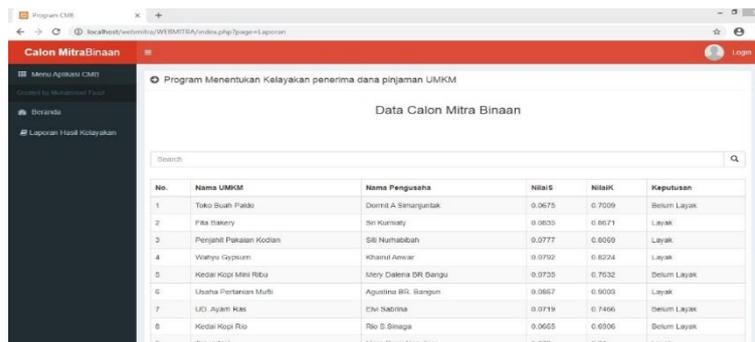
Berikut ini tampilan halaman data kriteria calon mitra binaan yang berfungsi untuk mengelola kriteria calon mitra binaan, yaitu :



Gambar 3. Halaman Data Kriteria Calon Mitra Binaan

4. Halaman laporan hasil kelayakan calon mitra binaan

Berikut ini tampilan halaman laporan hasil kelayakan calon mitra binaan dengan akses pengunjung yang berfungsi untuk menampilkan informasi kelayakan penerima dana pinjaman, yaitu :



Gambar 4. Halaman Laporan Hasil Kelayakan Calon Mitra Binaan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan dan beberapa saran.

1. PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) merupakan salah satu dari perusahaan BUMN yang memiliki program kemitraan bina lingkungan (P-KBL) yang bertujuan dalam menunjang pertumbuhan ekonomi UMKM dalam segi peminjaman modal untuk keperluan pengembangan usaha.
2. Berdasarkan penelitian, metode *additive ratio assesment* (ARAS) dapat diterapkan sebagai penentuan kelayakan penerima dana pinjaman UMKM pada program kemitraan bina lingkungan pada PT. Perkebunan Nusantara III (Persero).
3. Berdasarkan penelitian, dalam upaya memodelkan sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat dilakukan yang diawali dengan analisis masalah kebutuhan kemudian dilakukan pemodelan.
4. Sistem yang telah dirancang selanjutnya diuji dan diimplementasikan dengan memasukkan data-data sampel sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, jika hasil outputnya sesuai dengan data perhitungan manual melalui aplikasi excel maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik, baik dalam hal menambahkan data ke *database*, perintah update untuk merubah data di *database*, dan perintah delete untuk menghapus data di *database*, yang mencakup data alternatif maupun data nilai alternatif.
5. *Web Programming* adalah sarana yang digunakan untuk pengkodean dan pengujian sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ahmad Fitri Boy, 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 Firaumi Rizky S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

REFERENSI

- [1] N. Ghassani, "Kemitraan Pengembangan Umkm (Studi Deskriptif Tentang Kemitraan Pt. Pjb (Pembangkit Jawa Bali) Unit Gresik Pengembangan Umkm Kabupaten Gresik)," *Kebijak. Dan Manaj. Publik Vol.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 142–151, 2015.
- [2] A. A. W. A. Iswari And I. G. A. N. Budiasih, "Jumlah Tanggungan Sebagai Pemoderasi Pengaruh Pengalaman Usaha Dan Pendapatan Umkm Pada Kolektibilitas Pkbl," *E-Jurnal Akunt.*, Vol. 25, P. 1127, Oct. 2018.
- [3] D. Nofriansyah And S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (Mcdm) Pada Sistem Pendukung Keputusan*, 1st Ed. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [4] J. Hutagalung, "Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan Atk Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)," *J-Sakti (Jurnal Sains Komput. Dan Inform.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 356–371, 2019, Doi: 10.30645/J-Sakti.V3i2.154
- [5] Anas, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Desa Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," *J. Sist. Inf. Dan Tek. Komput.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 32–39, 2019.
- [6] A. S. Nadeak, "Penerapan Metode Aras (Additive Ratio Assessment) Dalam Penilaian Guru Terbaik," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains Sainteks 2019 Isbn*, Pp. 571–578, 2019.

BIOGRAFI PENULIS



Muhammad Fauzi, Laki – laki kelahiran Perbaungan, 11 November 1996, anak kelima dari tujuh bersaudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.



Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Komputer.



Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.