

MENENTUKAN PEMASOK BAHAN BAKU TEH GAMBIR DENGAN METODE AHP DAN ARAS

¹⁾ Madanhar Manik ²⁾, Muhammad Zakaria ^{3)*}, Syukriah ⁴⁾, Taufiq ⁵⁾, Meutia Fadilla

^{1,2,3,4,5)}Program Studi Teknik Industri. Universitas Malikussaleh
Jl. Batam No.Kampus, Unimal Indah, Kec. Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Aceh 24355
*e-mail: irmuhammad@unimal.ac.id

ABSTRAK

UD. Sondel berdiri pada tahun 2013 di Pakpak Bharat yang bertempat di desa Kuta Tinggi Kecamatan Salak, usaha ini bergerak dalam produksi pembuatan teh gambir dengan jumlah pegawai sebanyak 13 orang. UD. Sondel beroperasi pada jam 08.00 WIB sampai pada pukul 17.00 WIB. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemasok mana yang paling terbaik untuk usaha ini. Dalam proses pendefinisian pilihan, disini menggunakan metode analisis hierarchy process (AHP) dan additive ratio assesment (ARAS), untuk mencari prioritas kriteria dan alternative.. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa alternatif yang paling cocok untuk metode ahp yaitu Aornakan dengan nilai bobot 0,3601, dan pemasok dari Lagan 0,3341, dan ketiga yaitu pemasok dari panggegean 0,3321 dan ke empat pemasok dari Sibande 0,3119. Dan untuk metode aras di dapatkan alternatif yang paling tinggi untuk pemilihan pemasok adalah pemasok dari Aornakan dengan nilai bobot 0,9894, dan pemasok dari Lagan 0,7307, dan pemasok dari Panggegean 0,4322, dan keempat 0,1320. Berdasarkan hasil integrasi metode Ahp dan Aras dapat di simpulkan bahwa untuk pemilihan alternatif yang paling tinggi yaitu pemasok dari Aornakan dengan nilai bobot sebesar 0,7385 dan di susul dengan peringkat kedua yaitu pemasok dari Lagan dengan nilai bobot sebesar 0,4950, dan di posisi ketiga yaitu pemasok dari Panggegean dengan nilai bobot sebesar 0,2240, dan di posisi keempat yaitu pemasok dari Sibande dengan nilai bobot 0,1842.

Kata Kunci: Analytic Hierarchy Process; Additive Ratio Assesment

ABSTRACT

UD. Sondel was founded in 2013 in Pakpak Bharat located in the village of Kuta Tinggi, Salak District, this business is engaged in the production of gambier tea with a total of 13 employees. UD. Sondel operates from 08.00 WIB to 17.00 WIB. This study aims to determine which supplier is the best for this business. In the process of defining options, here using the Hierarchy Process Analysis (AHP) and Additive Ratio Assessment (ARAS) methods, to find the priority criteria and alternatives. From the results of the data analysis, it shows that the most suitable alternative for the AHP method is Aornakan with a weight value of 0, 3601, and suppliers from Lagan 0.3341, and the third is suppliers from Panggegean 0.3321 and the four suppliers from Sibande 0.3119. And for the level method, the highest alternatives for supplier selection are suppliers from Aornakan with a weight value of 0.9894, and suppliers from Lagan 0.7307, and suppliers from Panggegean 0.4322, and fourth 0.1320. Based on the results of the integration method Ahp and Aras can conclude that for the selection of the highest alternative, namely suppliers from Aornakan with a weight value of 0.7385 and followed by the second rank, namely suppliers from Lagan with a weight value of 0.4950, and in the third position, namely suppliers from Panggegean. with a weight value of 0.2240, and in the fourth position is a supplier from Sibande with a weight value of 0.1842.

Keywords: Analytic Hierarchy Process; Additive Ratio Assesment

I. PENDAHULUAN

Industri teh gambir merupakan industri manufaktur terintegrasi yang melibatkan pemasok bahan baku dalam menghasilkan produk. Produksi industri teh gambir tersebut meliputi pengolahan daun menjadi teh gambir kemudian hingga menjadi teh gambir. Produk Industri teh gambir secara eksistensi penting, baik sebagai kebutuhan masyarakat dan sebagai salah satu penyokong perekonomian [1].

UD. Sondel berdiri pada tahun 2013 di Pakpak Bharat yang bertempat di desa Kuta Tinggi Kecamatan Salak, UD. Sondel merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam produksi pembuatan teh dengan jumlah pegawai 8 orang tenaga kerja langsung dibagian produksi dan 5 tenaga kerja tidak langsung dibagian pengemasan. UD. Sondel beroperasi pada jam 08.00 WIB sampai pada pukul 17.00 WIB. Adapun jenis teh yang di produksi oleh UD. Sondel yaitu teh gambir yang merupakan terbuat dari daun gambir yang diolah sehingga menjadi produk, salah satu yang menjadi keunikan produk ini adalah teh ini berbeda dengan teh pada umumnya dikarenakan teh ini diolah dari daun yang berbeda dari daun teh pada umumnya. Pada saat melakukan proses produksi, UD. Sondel bisa memproduksi teh sebanyak 6000 kotak dalam sebulan.

Sebelum dilakukannya pemasaran atau konsumen datang sendiri untuk membeli produk teh gambir tersebut pihak pabrik sudah mengemas teh gambir hingga siap untuk dipasarkan. Daerah pemasaran UD. Sondel meliputi wilayah Pakpak Bharat dan di luar dari Pakpak Bharat. Dengan volume penjualan teh rata-rata sebanyak 6000an kotak/bulan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang penulis lakukan banyaknya pemasok yang menyuplai bahan baku terhadap perusahaan dapat mengakibatkan masalah dalam pengambilan keputusan pemilihan pemasok yang terbaik. Maka ada beberapa factor yang mempengaruhi daya tarik perusahaan terhadap pemasok yaitu harga, penampilan/bentuk dan ketersediaan [2]. Untuk mengetahui pemasok yang terbaik bagi perusahaan maka diperlukan suatu metode pengambilan keputusan [3]. Berdasarkan latar masalah yang telah diuraikan, maka peneliti mengambil judul penelitian tentang Penentuan Alternatif Pemasok Bahan Baku Teh Gambir Menggunakan Metode AHP Dan ARAS.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam persaingan pasar pada saat ini, tentu saja perusahaan harus mengerti pentingnya memilih pemasok yang bisa memberikan barang yang sesuai standar dengan kualitas yang diinginkan dan dalam waktu yang telah ditentukan. Dengan begitu, pengusaha mencoba untuk mengukur kinerja pemasok agar dapat memilih pemasok paling baik untuk mendapatkan keuntungan [4]. Karena, pengambilan keputusan merupakan suatu hal yang fundamental dalam menentukan kesuksesan perusahaan kedepannya [5]. Maka dari itu, pemilihan pemasok yang tepat merupakan sebuah faktor kunci dalam usaha.

Multi-Criteria Decision Making (MCDM) merupakan salah metodologi dalam pengambilan keputusan yang paling banyak digunakan didalam sains, bisnis, dan pemerintahan yang didasarkan pada asumsi dunia yang kompleks, dan dapat membantu dalam meningkatkan keputusan dengan membuat proses pengambilan keputusan yang lebih eksplisit, rasional dan efisien [6].

Beberapa pendekatan dilakukan dalam pemilihan pemasok seperti data Envelopment analysis (DEA), analytical hierarchy process (AHP), fuzzy analytical hierarchy process (FAHP), analytic network process (ANP), fuzzy QFD, technique for order performance by similarity to ideal solution (TOPSIS), preference programming (PP), fuzzy logic, fuzzy case-based reasoning (CBR), simulated annealing, fuzzy ARAS, fuzzy VIKOR, fuzzy AHP, dan simulation based fuzzy TOPSIS [4].

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan sebuah teknik analisis berdasarkan Multi-Criteria Decision Making (MCDM), yang dimana digunakan untuk mengevaluasi berat dan ranking kepentingan dalam pertimbangan untuk pengambilan keputusan. Banyak yang menggunakan metode ini sebagai pilihan karena penggunaannya yang menggunakan hierarki simple dalam merepresentasikan sebuah masalah, kemampuannya untuk menggunakan informasi nilai objektif, preferensi subjektif dan pengetahuan pakar, dan kepopuleran dan fleksibilitasnya dalam menangani masalah yang kompleks [7].

Addictive Ratio Assessment (ARAS) merupakan sebuah teknik analisis berdasarkan Multi-Criteria Decision Making (MCDM), yang dimana nilai dari sebuah utilitas nilai fungsi akan menentukan efisiensi relative kompleks dari alternatif yang layak secara langsung sebanding dengan efek relative dari nilai dan bobot kriteria utama yang dipertimbangkan didalam sebuah proyek [6].

III. METODOLOGI PENELITIAN

a) Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UD. Sondel yang bergerak dibidang produksi pembuatan teh celup ataupun disebut dengan teh gambir yang beralamat di Kabupaten Pakpak Bharat kecamatan Salak Desa Kuta Tinggi.

b) Variabel Operasional

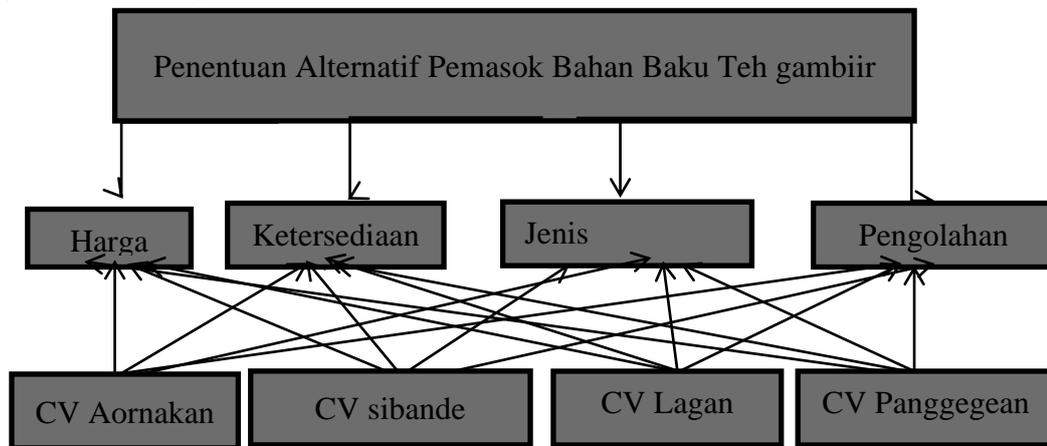
Dalam penelitian ini terdapat beberapa variabel yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Adapun variabel-variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Kriteria merupakan salah satu ukuran yang menjelaskan sebuah dasar penilaian kita terhadap objek.
- b. Alternatif adalah pilihan di antara dua atau beberapa kemungkinan dalam suatu pemikiran.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Hasil Penelitian

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi.
 Ada beberapa factor yang mempengaruhi daya tarik pengusaha dalam memilih pemasok yaitu harga, ketersediaan, jenis dan pengolahan.
- 2) Menentukan kriteria-kriteria pemilihan pemasok.
 Kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk menentukan pemasok bahan baku yaitu harga, ketersediaan, jenis dan pengolahan.
- 3) Membuat struktur hierarki
 Struktur hierarki dibuat berdasarkan pendefinisian masalah dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Level teratas yaitu tujuan utama, hirarki dibawahnya yaitu kriteria dilanjutkan subkriteria dan kemudian alternatif-alternatif yang ada. Struktur hierarki penentuan pemasok terbaik dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Struktur Hirarki Proses

Adapun data perbandingan berpasangan berdasarkan kriteria utama gabungan dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kriteria Utama Gabungan

Kriteria	Harga	Ketersediaan	Jenis	Pengolahan
Harga	1	0,5	0,25	0,16
Ketersediaan	2	1	1	0,33
Jenis	4	1	1	0,5
Pengolahan	6	3	2	1
Jumlah	13	5,5	4,25	1,99

Selanjutnya membuat matriks nilai kriteria dengan mencari nilai prioritas dari masing-masing kriteria.

Contoh perhitungan.

$$\text{Jumlah } A = \frac{1}{13} + \frac{0,5}{5} + \frac{0,25}{4,25} + \frac{0,16}{1,99} = 0,3161$$

Contoh perhitungan prioritas.

$$\text{Prioritas } A = \frac{0,3161}{4} = 0,0790$$

Adapun matrik nilai kriteria utama gabungan yang dapat dilihat pada tabel 3.2 yaitu sebagai berikut ini.

Tabel 3.2 Matrik Nilai Kriteria Utama Gabungan UD Sondel

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Prioritas
A	0,0769	0,0909	0,0588	0,0804	0,3071	0,0790
B	0,1538	0,1818	0,2353	0,1658	0,7368	0,1842
C	0,3077	0,1818	0,2353	0,2513	0,9761	0,2440
D	0,4615	0,5455	0,4706	0,5025	1,9801	0,4950
	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000	

Sumber: Pengolahan Data

Langkah selanjutnya menghitung matriks penjumlahan setiap baris. Perhitungan dilakukan dengan cara setiap nilai kriteria dikalikan dengan nilai *eigen vector* kolom setiap kriteria. Kemudian menghitung *eigen value* dengan cara membagi jumlah setiap kriteria dengan nilai *eigen vector*.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 0,5 & 0,25 & 0,16 \\ \hline 2 & 1 & 1 & 0,33 \\ \hline 4 & 1 & 1 & 0,5 \\ \hline 6 & 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline X \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline 0,0790 \\ \hline 0,1842 \\ \hline 0,2440 \\ \hline 0,4950 \\ \hline \end{array} \quad = \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 0,0768 & 0,0921 & 0,0610 & 0,0792 \\ \hline 0,1535 & 0,1842 & 0,2440 & 0,1634 \\ \hline 0,3071 & 0,1842 & 0,2440 & 0,2475 \\ \hline 0,4606 & 0,5526 & 0,4880 & 0,4950 \\ \hline \end{array}$$

Hasil perkalian matriks perbandingan berpasangan kemudian dijumlahkan untuk setiap kriteria dan dibagi dengan matriks bobot prioritas.

Jumlah Kriteria 1 = 0,0768 + 0,0921 + 0,0610 + 0,0792 = 0,3091

$$\begin{array}{|c|} \hline 0,3091 \\ \hline 0,7451 \\ \hline 0,9828 \\ \hline 1,9962 \\ \hline \end{array} \quad \div \quad \begin{array}{|c|} \hline 0,0790 \\ \hline 0,1842 \\ \hline 0,2440 \\ \hline 0,4950 \\ \hline \end{array} \quad = \quad \begin{array}{|c|} \hline 4,0262 \\ \hline 4,0451 \\ \hline 4,0275 \\ \hline 4,0326 \\ \hline \end{array}$$

Tabel 3.3 Matrik Penjumlahan Baris Kriteria Utama Gabungan UD. Sondel

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Eigen value (λ)
A	0,0768	0,0921	0,0610	0,0792	0,3091	4,0262
B	0,1535	0,1842	0,2440	0,1634	0,7451	4,0451
C	0,3071	0,1842	0,2440	0,2475	0,9828	4,0275
D	0,4606	0,5526	0,4880	0,4950	1,9962	4,0326
Jumlah	0,9979	1,0131	1,0371	0,9851	4,0332	4,0329

Tabel 3.4 Data Perbandingan Berpasangan Alternatif Gabungan Berdasarkan Kriteria Harga

Kriteria	Harga	Ketersediaan	Jenis	Pengolahan
Harga	1	0,5	0,33	0,25
Ketersediaan	2	1	0,5	0,5
Jenis	3	2	1	0,5
Pengolahan	4	2	2	1
Jumlah	10	5,5	3,83	2,25

Tabel 3.5 Matrik Nilai Kriteria Harga Gabungan UD. Sondel

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Prioritas
A	0,1000	0,0769	0,0870	0,1111	0,3750	0,0970
B	0,2000	0,3077	0,1301	0,2222	0,8603	0,2151

C	0,3000	0,3077	0,2609	0,2222	1,0908	0,2727
D	0,4000	0,3077	0,5217	0,4444	1,6739	0,4185
	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000	

Tabel 3.6 Matrik penjumlahan Gabungan Setiap baris Untuk Kriteria Harga

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Eigen value (λ)
A	0,0937	0,1075	0,0909	0,1046	0,3963	4,2327
B	0,1875	0,4302	0,1363	0,2092	0,9633	4,4784
C	0,2812	0,4302	0,2727	0,2092	1,1933	4,3761
D	0,3750	0,4302	0,5454	0,4185	1,7690	4,2274
Jumlah	0,9375	1,3981	1,0453	0,9416	4,3224	4,3287

Tabel 3.7 Data Perbandingan Berpasangan Alternatif Gabungan Berdasarkan Kriteria Ketersediaan

Kriteria	Harga	Ketersediaan	Jenis	Pengolahan
Harga	1	0,5	0,25	0,2
Ketersediaan	2	1	0,5	0,5
Jenis	4	2	1	1
Pengolahan	5	2	1	1
Jumlah	12	5,5	2,75	2,7

Tabel 3.8 Matrik Nilai Kriteria Ketersediaan Gabungan UD. Sondel

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Prioritas
A	0,0833	0,0909	0,0909	0,0741	0,3392	0,0848
B	0,1667	0,1818	0,1818	0,1852	0,7155	0,1789
C	0,3333	0,3636	0,3636	0,3704	1,4310	0,3577
D	0,4167	0,3636	0,3636	0,3704	1,5143	0,3786
	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000	

Tabel 3.9 Matrik penjumlahan Setiap baris Gabungan Untuk Kriteria Ketersediaan

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Eigen value (λ)
A	0,0848	0,0894	0,0894	0,0757	0,3392	4,0020
B	0,1696	0,1789	0,1789	0,1893	0,7166	4,0065
C	0,3392	0,3577	0,3577	0,3786	1,1433	4,0065
D	0,4240	0,3577	0,3577	0,3786	1,5181	4,0100
Jumlah	1,0177	1,9838	0,9838	1,0222	4,0074	4,0062

Tabel 3.10 Data Gabungan Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan kriteria Jenis

Kriteria	Aornakan	Sibande	Lagan	Panggegean
Aornakan	1	0,5	0,33	0,16
Sibande	2	1	1	0,5
Lagan	3	1	1	0,5
Panggegean	6	2	2	1
Jumlah	12	4,5	4,33	2,16

Tabel 3.11 Matrik Gabungan Nilai Kriteria Jenis

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Prioritas
A	0,0833	0,1111	0,0726	0,0741	0,3447	0,0861
B	0,1667	0,2222	0,2309	0,2315	0,8513	0,2128
C	0,2500	0,2222	0,2309	0,2315	0,9347	0,2337
D	0,5000	0,4444	0,4619	0,4630	1,8693	0,4673
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000	

Tabel 3.12 Matrik penjumlahan Setiap Baris Gabungan Untuk Kriteria Jenis

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Eigen value (λ)
A	0,0862	0,1064	0,0771	0,0748	1,3445	3,9971
B	0,1724	0,2128	0,2337	0,2337	1,8525	4,0057
C	0,2585	0,2128	0,2337	0,2337	0,9387	4,0173
D	0,5171	0,4257	0,4673	0,4673	1,8774	4,0173
Jumlah	1,0342	0,9577	1,0118	1,0118	4,0131	4,0094

Tabel 3.13 Data Perbandingan Berpasangan Alternatif Gabungan Berdasarkan Kriteria Pengolahan

Kriteria	Aornakan	Sibande	Lagan	Pangegean
Aornakan	1	0,5	0,33	0,5
Sibande	2	1	1	0,5
Lagan	3	1	1	0,33
Pangegean	5	2	3	1
Jumlah	11	4,5	5,33	2,33

Tabel 3.14 Matrik Gabungan Nilai Kriteria Ketersediaan UD. Sondel

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Prioritas
A	0,0909	0,1111	0,0619	0,0741	0,2146	0,1196
B	0,1818	0,2222	0,1876	0,1852	0,2146	0,2016
C	0,2727	0,2222	0,1876	0,3704	1,1416	0,2060
D	0,4545	0,4444	0,5629	0,3704	1,492	0,4728
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000	

Tabel 3.15 Matrik penjumlahan Gabungan Setiap baris Untuk Kriteria Pengolahan

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Eigen value (λ)
A	0,1196	0,1008	0,0680	0,2364	0,5248	4,3867
B	0,2393	0,2016	0,2060	0,2364	0,8833	4,3820
C	0,3589	0,2016	0,2060	0,1560	0,9225	4,4722
D	0,5982	0,4031	0,6181	0,4728	2,0922	4,4255
Jumlah	1,3159	0,9070	1,0982	1,1015	4,4227	4,4178

Tabel 3.16 Ringkasan Hasil Perhitungan Bobot Setiap Alternatif Gabungan

Kriteria	A1	A2	A3	A4
Harga	0,0937	0,0848	0,0861	0,1196
Ketersediaan	0,4302	0,1789	0,2128	0,2016
Jenis	0,2727	0,3577	0,2337	0,2060
Pengolahan	0,4185	0,3786	0,4673	0,4728

Perhitungan *composite weight*.

$$\begin{aligned} \text{Aornakan} &= (0,0768 \times 0,0937) + (0,1842 \times 0,4302) + (0,2440 \times 0,2727) + \\ &\quad (0,4950 \times 0,4185) \\ &= 0,3601 \end{aligned}$$

Adapun ringkasan hasil perhitungan *overall composite weight* dapat dilihat pada tabel 3.17 sebagai berikut:

Tabel 3.17 perhitungan *overall composite weight*

Kriteria/Alternatif	Bobot Kriteria	Aornakan	Sibande	Lagan	Pangegean
Harga	0,0768	0,0937	0,0848	0,0861	0,1196
Ketersediaan	0,1842	0,4302	0,1789	0,2128	0,2016
Jenis	0,2440	0,2727	0,3577	0,2337	0,2060
Pengolahan	0,4950	0,4185	0,3786	0,4673	0,4728
<i>composite weight</i>		0,3601	0,3119	0,3341	0,3321

Tabel 3.18 Pemeringkatan pemasok

Pemasok	Peringkat
CV Aornakan	1
CV Sibande	4
CV Lagan	2
CV Pangegean	3

Pengolahan Data Dengan Metode ARAS

Tabel 3.19 Penilaian pemasok gabungan

Kriteria	A	A	A	A
Harga	2,1384	2,4406	2,1689	4,1141
Ketersediaan	4,4631	2,8922	2,1689	5,3979
Jenis	6,6247	3,1862	2,1946	2,2586
Pengolahan	1,6437	4,8439	2,7921	2,2586
Jumlah	14,8699	13,3629	9,3245	14,0292

Perhitungan untuk menentukan nilai matrik ternormalisasi kriteria *benefit* sebagai berikut.

$$\frac{2,1384}{14,8699} = 0,1438$$

XBenefit =

Perhitungan untuk menentukan nilai matrik ternormalisasi kriteria *benefit* sebagai berikut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.19 Perhitungan Menentukan Nilai Matrik Ternormalisasi

Kriteria	A	A	A	A
Harga	0,1438	0,0740	0,2039	0,0895
Ketersediaan	0,1251	0,0748	0,0526	0,1842
Jenis	0,1858	0,0952	0,0852	0,0681
Pengolahan	0,0460	0,1414	0,0692	0,0684

Tabel 3.20 Pengalihan Matrik Ternormalisasi Awal

Kriteria	A	A	A	A
Harga	0,0180	0,0233	0,0151	0,0128
Ketersediaan	0,1438	0,0273	0,0346	0,0237
Jenis	0,0257	0,0218	0,0451	0,0169
Pengolahan	0,0330	0,0339	0,0173	0,0166

Tabel 3.21 Nilai Si dari setiap alternati pemasok

Pemasok	SI
Aornakan	0,0692
Sibande	0,1515
Lagan	0,1859
pangegean	0,1859

Tabel 3.22 Nilai Ki dari setiap alternatif pemasok

Pemasok	SI
Aornakan	0,4322
Sibande	0,2707
Lagan	0,3894
pangegean	0,3081

Tabel 3.23 Pemeringkatan prioritas pemasok metode ARAS

Pemasok	SI
Aornakan	1
Sibande	4

Lagan	2
pangegean	3

Pengolahan Data Dengan Metode Integrasi AHP dan ARAS

Tabel 3.24 Perhitungan Bobot Kriteria AHP Ternormalisasi ARAS

Kriteria	A	A	A	A
Harga	0,1438	0,0740	0,2039	0,0895
Ketersediaan	0,1251	0,0748	0,0526	0,1842
Jenis	0,1858	0,0952	0,0852	0,0681
Pengolahan	0,0460	0,1414	0,0692	0,0684

Perhitungan matriks ternormalisasi terbobot.

$$X = 0,1438 \times 0,1147 = 0,0135$$

Adapun perhitungan metode Integrasi AHP dan ARAS berdasarkan hasil bobot perhitungan AHP yang sudah valid dapat dilihat pada tabel 3.25 sebagai berikut:

Tabel 3.25 Perhitungan Bobot Metode Integrasi AHP Dan ARAS

Kriteria	A	A	A	A
Harga	0,0078	0,0297	0,0463	0,0534
Ketersediaan	0,0135	0,0143	0,0175	0,0343
Jenis	0,0143	0,0233	0,0177	0,0338
Pengolahan	0,0980	0,0120	0,0177	0,0534

$$\text{Aornakan} = 0,0078 + 0,0297 + 0,0463 + 0,0534 = 0,1372$$

Sehingga didapatkan nilai Si dari setiap alternatif pemasok dapat dilihat pada tabel 3.26 berikut:

Tabel 3.26 nilai Si alternatif pemasok

Pemasok	SI
Aornakan	0,1372
Sibande	0,0979
Lagan	0,2089
pangegean	0,1087

Tabel 3.27 Nilai Ki dari setiap alternatif pemasok

Pemasok	SI
Aornakan	0,7385
Sibande	0,1842
Lagan	0,4950
pangegean	0,2440

Tabel 3.28 Pemingkatan prioritas metode Integrasi AHP ARAS

Pemasok	SI
Aornakan	1
Sibande	4
Lagan	2

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa CV Aornakan menempati peringkat 1 sebagai prioritas pemasok dengan nilai Ki sebesar 0,7385, CV lagan menempati peringkat 2 dengan nilai Ki sebesar 0,4950, CV pangegean menempati peringkat 3 dengan nilai Ki sebesar 0,2240, CV Sibande menempati peringkat 4 dengan nilai Ki sebesar 0,1842.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Dari hasil analisis dengan metode ahp dan aras didapatkan alternatif yang paling tinggi untuk metode ahp yaitu Aornakan dengan nilai bobot 0,3601, dan pemasok dari Lagan 0,3341, dan ketiga yaitu pemasok dari panggegean 0,3321 dan ke empat pemasok dari Sibande 0,3119. Dan untuk metode aras di dapatkan alternatif yang paling tinggi untuk pemilihan pemasok adalah pemasok dari Aornakan dengan nilai bobot 0,4322, dan pemasok dari Lagan 0,3894, dan pemasok dari Panggegean 0,3081, dan keempat 0,2707.

Berdasarkan hasil integrasi metode Ahp dan Aras dapat di simpulkan bahwa untuk pemilihan alternatif yang paling tinggi yaitu pemasok dari Aornakan dengan nilai bobot sebesar 0,7385 dan di susul dengan peringkat kedua yaitu pemasok dari Lagan dengan nilai bobot sebesar 0,4950, dan di posisi ketiga yaitu pemasok dari Panggegean dengan nilai bobot sebesar 0,2240, dan di posisi keempat yaitu pemasok dari Sibande dengan nilai bobot 0,1842. Berdasarkan hasil integrasi metode ahp dengan aras maka perusahaan dapat memprioritaskan pemasok dari Aornakan karena alternatif tersebut mendapatkan nilai bobot tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ramadana, C. B. (2013). Keberadaan Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) sebagai Penguatan Ekonomi Desa (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- [2] Lutfiah, M., Nur'amalia, R., Nurherninda, S., Romansa, T., Widhi, T., & Nuraini, Y. PENGARUH MARKETING MIX TERHADAP PENINGKATAN PENJUALAN CV. TANI BAGJA.
- [3] Abdullah, R. (2018). Analisis Upaya Pengambilan Keputusan dalam Memilih Supplier Terbaik Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada Department Procurement PT. XYZ. Prosiding Semnastek.
- [4] Elanchezian., et al, (2016). Supplier Selection with Shannon Entropy and Fuzzy TOPSIS in the Context of Supply Chain Risk Management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 235(October),216–225.
- [5] Saaty, T. L, 1996, *Decision making with dependence and feedback: the analytic network process*, RWS Publications, Pittsburgh
- [6] Turskis dan Zavadskas,(2010). *A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Method and Multicriteria Decision making, Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159-172.
- [7] Mukeshimana, M. C., Zhao, Z. Y., Ahmad, M., & Irfan, M. (2021). Analysis on barriers to biogas dissemination in Rwanda: AHP approach. *Renewable Energy*, 163, 1127–1137. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.09.051>