

Penerapan Metode Aras Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V

Fadila Pratiwi, Fince Tinus Waruwu, Dito Putro Utomo, Rian Syahputra

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Jalan Sisingamangaraja No. 338, Medan, Indonesia

E-mail: fadilapratwi09@gmail.com

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan atau pemilihan keputusan yang tepat dan akurat dalam suatu organisasi dan perusahaan/instansi. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang dapat mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari permasalahan yang ada. Dalam penelitian ini, akan dilakukan pembobotan kriteria-kriteria untuk pemilihan asisten perkebunan terbaik dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS). Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) merupakan metode yang digunakan untuk perbandingan. Asisten perkebunan merupakan orang yang diberikan tanggung jawab untuk memimpin suatu afdeling. Asisten berperan sebagai membantu Manager dan Karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya dilapangan. PTPN V adalah bekas Badan Usaha Milik Negara Indonesia yang bergerak dibidang perkebunan kelapa sawit dan karet. PTPN V berkantor pusat di Pekanbaru dengan lokasi kerja di provinsi Riau.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode ARAS, Pemilihan Asisten

1. PENDAHULUAN

Asisten perkebunan adalah orang yang diberikan tanggung jawab untuk memimpin afdeling (bagian/unit kebun) atau bagian/unit dipabrik dan memiliki peran untuk membantu manager melaksanakan segala jenis pekerjaan dilapangan. Agar dapat melaksanakan pekerjaannya dengan baik, seorang Asisten dituntut untuk memiliki keahlian dan pengetahuan, kemampuan menganalisa, dan memecahkan masalah, kemampuan berorganisasi, memiliki motivasi, kemampuan komunikasi dan percaya diri.

PT Perkebunan Nusantara V (Persero), yang selanjutnya disebut “perusahaan”, pada awalnya merupakan Badan Usaha Milik Negara yang didirikan berdasarkan peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) No. 10 tahun 1996 tanggal 14 Februari 1996 tentang penyetoran modal Negara Republik Indonesia untuk pendirian Perusahaan. Pada awalnya merupakan konsolidasi proyek-proyek pengembangan kebun eks PT Perkebunan (PTP) II, PTP IV, PTP V diprovinsi Riau. Saat ini Kantor Pusat Perseroan berkedudukan di Jl. Rambutan No. 43 Pekanbaru, dengan unit-unit usaha yang tersebar di berbagai Kabupaten di Provinsi Riau.

Hingga tahun 2012, Perseroan mengelola 47 unit kerja yang terdiri dari 1 unit Kantor Pusat, 4 *Strategic Bussines Unit*(SBU), 20 unit kebun inti, 3 Manajemen Kebun Plasma, 12 Pabrik Kelapa Sawit (PKS), 1 unit Pabrik PKO, 3 fasilitas pengolahan karet dan 3 rumah sakit. Areal yang dikelola oleh Perseroan seluas 161.541 Ha, yang terdiri dari 87.015 Ha lahan sendiri/inti dan 74.526 Ha lahan Plasma.

Pada penelitian ini, Penulis menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) untuk pemilihan Asisten terbaik pada PTPN V. Alasan penulis menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah karena metode ini akan lebih mudah untuk menentukan Asisten Perkebunan terbaik alasannya metode ARAS adalah metode yang dilakukan untuk perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternative lainnya sehingga mendapatkan hasil yang lebih tepat dan akurat.

Ada beberapa penelitian terdahulu yang menjadi panduan bagi penulis untuk menyelesaikan hasil dari penelitian ini.

Tabel 1. Penelitian Terkait

Tahun	Penulis	Judul	Kelebihan	Kekurangan
2018	Hendri Susanto	Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym Terbaik Untuk Menambah Masa Otot[4]	Dengan metode ARAS permasalahan dalam menentukan susu GYM akan lebih mudah karena metode ARAS banyak melakukan perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternatif lainnya	Didalam pembentukan matriksnya masih berbentuk tabel belum berbentuk matriks
2018	Lia Ciky Lumban Gaol dan Nelly Astuti Hasibuan	Sistem pendukung keputusan pemilihan team leader shift terbaik dengan menggunakan metode aras studi kasus pt.anugrah busana indah[5]	Metode ARAS dapat digunakan untuk memecahkan masalah Team Leader terbaik dengan menggunakan metode tersebut didapatkan bahwa kriteria yang paling dominan adalah kriteria kejujuran	Didalam pembahasannya tidak diberitahukan dengan jelas apa saja kriteria yang dibuat terlebih dahulu
2018	Tetty Rosmaria Darma dan	Sistem pendukung keputusan seleksi tenaga	Penulisan bagus dan terstruktur membuat pembaca lebih santai ketika membaca	Didalam pembahasannya

Nelly Astuti Hasibuan	kerja untuk security service menggunakan metode aras[3]	jurnal, dan isinya juga bermanfaat sesuai kegiatan seleksi tenaga kerja baru pada umumnya.	tidak diberitahukan dengan jelas apa saja kriteria yang dibuat terlebih dahulu
--------------------------	---	--	---

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang dapat membantu dalam menentukan dan mengambil keputusan yang lebih tepat. Sistem Pendukung Keputusan juga adalah suatu system interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternative-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi, dan rancangan model. Tujuan dari SPK adalah membantu dalam menyelesaikan masalah yang ada, mendukung Manajer dalam mengambil keputusan suatu masalah, meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan. Dalam pemrosesnya, SPK dapat menggunakan bantuan dari system lain seperti *Artificial Intelligence (AI)*, *Expert System*, *Fuzzy Logic*.

Sistem Merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti Negara. Kata Sistem banyak digunakan dalam bahasa sehari-hari, kata ini digunakan untuk banyak hal dan banyak bidang pula[1][2].

2.2 Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Additive Ratio Assessment (ARAS) merupakan metode yang digunakan untuk perangkangan. Dalam melakukan perangkangan, Metode ARAS memiliki 5 tahapan yang harus dilakukan[3]–[7], yaitu :

- Pembentukan Decision Making Matriks (DDM)

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \cdots & X_{0j} & \cdots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \cdots & X_{ij} & \cdots & X_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \cdots & X_{mj} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 0, m; \quad j = 1, n \quad (1)$$

Dimana :

m = Jumlah Alternatif

n = Jumlah kriteria

X_{ij} = Nilai performa dari alternative i terhadap kriteria j

X_{0j} = Nilai optimum dari kriteria j

- Penormalisasian Decision Making Matriks (DDM) untuk semua kriteria

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \cdots & X_{0j} & \cdots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \cdots & X_{ij} & \cdots & X_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \cdots & X_{mj} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 0, m; \quad j = 1, n \quad (2)$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai maksimum maka normalisasinya adalah

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}} \quad (3)$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai minimum, maka proses normalisasinya ada 2 tahap yaitu :

$$X_{ij} = \frac{1}{X^*} ; \quad X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}} \quad (4)$$

- Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan pada tahap b

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 0, m; \quad j = 1, n \quad (5)$$

d. Menentukan nilai dari fungsi optimum

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}; \quad i = 0, m, \quad (6)$$

e. Menentukan tingkatan peringkat

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; \quad i = 0, m, \quad (7)$$

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa system dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu system informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang ada.

Berikut diberikan sebuah contoh sederhana untuk proses metode *Additive Ratio Assissment* dalam melakukan penilaian :

1. Pembobotan kriteria

Untuk menentukan rangking dari masing-masing alternative, maka terlebih dahulu dilakukan pembobotan. Adapun penentuan bobot kepentingan dari setiap kriteria (W_j) dibentuk dalam Tabel 1 berikut ini

Tabel 2. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Kemampuan berkomunikasi
C2	Wawasan
C3	Kedisiplinan
C4	Pengalaman
C5	Prestasi Kerja

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Berkomunikasi

No	Kemampuan Berkomunikasi (C1)	Nilai Kriteria
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2

Tabel 3. Kriteria Wawasan

No	Wawasan (C2)	Nilai Kriteria
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2

Tabel 4. Kriteria Kedisiplinan

No	Kedisiplinan (C3)	Nilai Kriteria
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2

Tabel 5. Kriteria Pengalaman

No	Pengalaman (C4)	Nilai Kriteria
1	1 Tahun	1
2	2 Tahun	2
3	3 Tahun	3
4	4 Tahun	4
5	5 Tahun	5

Tabel 6. Kriteria Prestasi Kerja

No	Prestasi Kerja (C5)	Nilai Kriteria
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2

2. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan rating kecocokan seperti tabel dibawah :

Alternatif 1 (A1) : Sufri

Alternatif 2 (A2) : Widia

Alternatif 3 (A3) : Saskia

Alternatif 4 (A4) : Jepri

Alternatif 5 (A5) : Imam

Alternatif 6 (A6) : Meanus

Alternatif 7 (A7) : Asri

Alternatif 8 (A8) : Siska

Alternatif 9 (A9) : Bunga

Alternatif 10 (A10) : Fitri

Alternatif 11 (A11) : Astri

Alternatif 12 (A12) : Nanda

Alternatif 13 (A13) : Pina

Alternatif 14 (A14) : Anton

Alternatif 15 (A15) : Pandu

Tabel 7. Hasil Kriteria

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Alternatif 1	Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	2	Kurang Baik
2	Alternatif 2	Baik	Baik	Kurang Baik	1	Cukup Baik
3	Alternatif 3	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	3	Baik
4	Alternatif 4	Cukup Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	4	Sangat Baik
5	Alternatif 5	Baik	Cukup Baik	Baik	4	Baik
6	Alternatif 6	Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	5	Cukup Baik
7	Alternatif 7	Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	4	Kurang Baik
8	Alternatif 8	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	3	Kurang Baik
9	Alternatif 9	Cukup Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	3	Baik
10	Alternatif 10	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	2	Cukup Baik
11	Alternatif 11	Kurang Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	1	Sangat Baik
12	Alternatif 12	Cukup Baik	Baik	Baik	1	Baik
13	Alternatif 13	Sangat Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	5	Cukup Baik
14	Alternatif 14	Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	4	Kurang Baik
15	Alternatif 15	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	2	Sangat Baik

Tabel 8. Hasil Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Alternatif 1	4	2	3	2	2
Alternatif 2	4	4	2	1	3
Alternatif 3	5	5	4	3	4
Alternatif 4	3	5	5	4	5
Alternatif 5	4	3	4	4	4
Alternatif 6	2	2	3	5	3
Alternatif 7	2	2	3	4	2
Alternatif 8	5	4	2	3	2
Alternatif 9	3	3	2	3	4
Alternatif 10	4	5	5	2	3
Alternatif 11	2	5	3	1	5
Alternatif 12	3	4	4	1	4
Alternatif 13	5	3	2	5	3

Alternatif 14	4	2	3	4	2
Alternatif 15	3	3	4	2	5

Langkah 1 : Menentukan Matriks Keputusan

Tabel 9. Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
X ₀	5	5	5	1	5
X ₂	4	2	3	2	2
X ₃	4	4	2	1	3
X ₄	5	5	4	3	4
X ₅	3	5	5	4	5
X ₆	4	3	4	4	4
X ₇	2	2	3	5	3
X ₈	2	2	3	4	2
X ₉	5	4	2	3	2
X ₁₀	3	3	2	3	4
X ₁₁	4	5	5	2	3
X ₁₂	2	5	3	1	5
X ₁₃	3	4	4	1	4
X ₁₄	5	3	2	5	3
X ₁₅	4	2	3	4	2
X ₁₆	3	3	4	2	5
Criteria Type	Max	Max	Max	Min	Max

Langkah 2 : Penormalisasian Decision Making Matriks (DDM) untuk semua kriteria

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 1 & 5 \\ 4 & 2 & 3 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 2 & 1 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 3 & 5 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 5 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 3 & 1 & 5 \\ 3 & 4 & 4 & 1 & 4 \\ 5 & 3 & 2 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Matriks diatas dijumlahkan kebawah sehingga mendapatkan hasil [58, 57, 54,45,56]

$$\begin{aligned} C1 : R_{01} &= \frac{5}{58} = 0,0862 \\ R_{11} &= \frac{4}{58} = 0,0690 \\ R_{21} &= \frac{4}{58} = 0,0690 \\ R_{31} &= \frac{5}{58} = 0,0862 \\ R_{41} &= \frac{3}{58} = 0,0517 \\ R_{51} &= \frac{4}{58} = 0,0690 \\ R_{61} &= \frac{2}{58} = 0,0345 \\ R_{71} &= \frac{2}{58} = 0,0345 \\ R_{81} &= \frac{5}{58} = 0,0862 \\ R_{91} &= \frac{3}{58} = 0,0517 \\ R_{101} &= \frac{4}{58} = 0,0690 \\ R_{111} &= \frac{2}{58} = 0,0345 \end{aligned}$$

$$R_{121} = \frac{3}{58} = 0,0517$$

$$R_{131} = \frac{5}{58} = 0,0862$$

$$R_{141} = \frac{4}{58} = 0,0690$$

$$R_{151} = \frac{3}{58} = 0,0517$$

C2 : $R_{02} = \frac{5}{57} = 0,0877$

$$R_{12} = \frac{2}{57} = 0,0351$$

$$R_{22} = \frac{4}{57} = 0,0702$$

$$R_{32} = \frac{5}{57} = 0,0877$$

$$R_{42} = \frac{5}{57} = 0,0877$$

$$R_{52} = \frac{3}{57} = 0,0526$$

$$R_{62} = \frac{2}{57} = 0,0351$$

$$R_{72} = \frac{2}{57} = 0,0351$$

$$R_{82} = \frac{4}{57} = 0,0702$$

$$R_{92} = \frac{3}{57} = 0,0526$$

$$R_{102} = \frac{5}{57} = 0,0877$$

$$R_{112} = \frac{5}{57} = 0,0877$$

$$R_{122} = \frac{4}{57} = 0,0702$$

$$R_{132} = \frac{3}{57} = 0,0526$$

$$R_{142} = \frac{2}{57} = 0,0351$$

$$R_{152} = \frac{3}{57} = 0,0526$$

C3 : $R_{03} = \frac{5}{54} = 0,0926$

$$R_{13} = \frac{3}{54} = 0,0556$$

$$R_{23} = \frac{2}{54} = 0,0370$$

$$R_{33} = \frac{4}{54} = 0,0741$$

$$R_{43} = \frac{5}{54} = 0,0926$$

$$R_{53} = \frac{4}{54} = 0,0741$$

$$R_{63} = \frac{3}{54} = 0,0556$$

$$R_{73} = \frac{3}{54} = 0,0556$$

$$R_{83} = \frac{2}{54} = 0,0370$$

$$R_{93} = \frac{2}{54} = 0,0370$$

$$R_{103} = \frac{5}{54} = 0,0926$$

$$R_{113} = \frac{3}{54} = 0,0556$$

$$R_{123} = \frac{4}{54} = 0,0741$$

$$R_{133} = \frac{2}{54} = 0,0370$$

$$R_{143} = \frac{3}{54} = 0,0556$$

$$R_{153} = \frac{4}{54} = 0,0741$$

Karena kriteria ke 4 (C4) memiliki nilai minimum maka ada 2 tahap
Tahap 1

C4 : $X_{04} = \frac{1}{1} = 1$

$$X_{14} = \frac{1}{2} = 0,5000$$

$$X_{24} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{34} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$X_{44} = \frac{1}{4} = 0,2500$$

$$X_{54} = \frac{1}{4} = 0,2500$$

$$X_{64} = \frac{1}{5} = 0,2000$$

$$X_{74} = \frac{1}{4} = 0,2500$$

$$X_{84} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

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

$$X_{104} = \frac{1}{2} = 0,5000$$

$$X_{114} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{124} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{134} = \frac{1}{5} = 0,2000$$

$$X_{144} = \frac{1}{4} = 0,2500$$

$$X_{154} = \frac{1}{2} = 0,5000$$

Kemudian jumlahkan nilai dari R04 sampai R154 agar bisa dimasukkan ketahap 2

Tahap 2

$$R_{04} = \frac{1}{7,9000} = 0,1266$$

$$R_{14} = \frac{0,5000}{7,9000} = 0,0633$$

$$R_{24} = \frac{1}{7,9000} = 0,1266$$

$$R_{34} = \frac{0,3333}{7,9000} = 0,0422$$

$$R_{44} = \frac{0,2500}{7,9000} = 0,0316$$

$$R_{54} = \frac{0,2500}{7,9000} = 0,0316$$

$$R_{64} = \frac{0,2000}{7,9000} = 0,0253$$

$$R_{74} = \frac{0,2500}{7,9000} = 0,0316$$

$$R_{84} = \frac{0,3333}{7,9000} = 0,0422$$

$$R_{94} = \frac{0,3333}{7,9000} = 0,0422$$

$$R_{104} = \frac{0,5000}{7,9000} = 0,0633$$

$$R_{114} = \frac{1}{7,9000} = 0,1266$$

$$R_{124} = \frac{1}{7,9000} = 0,1266$$

$$R_{134} = \frac{0,2000}{7,9000} = 0,0253$$

$$R_{144} = \frac{0,2500}{7,9000} = 0,0316$$

$$R_{154} = \frac{0,5000}{7,9000} = 0,0633$$

$$C5 : R_{05} = \frac{5}{56} = 0,0893$$

$$R_{15} = \frac{2}{56} = 0,0357$$

$$R_{25} = \frac{3}{56} = 0,0536$$

$$R_{35} = \frac{4}{56} = 0,0714$$

$$R_{45} = \frac{5}{56} = 0,0893$$

$$R_{55} = \frac{4}{56} = 0,0714$$

$$R_{65} = \frac{3}{56} = 0,0536$$

$$R_{75} = \frac{2}{56} = 0,0357$$

$$R_{85} = \frac{2}{56} = 0,0357$$

$$R_{95} = \frac{4}{56} = 0,0714$$

$$R_{105} = \frac{3}{56} = 0,0536$$

$$R_{115} = \frac{5}{56} = 0,0893$$

$$R_{125} = \frac{4}{56} = 0,0714$$

$$R_{135} = \frac{3}{56} = 0,0536$$

$$R_{145} = \frac{2}{56} = 0,0357$$

$$R_{155} = \frac{5}{56} = 0,0893$$

Matriks hasil normalisasi :

$$X^* = \begin{bmatrix} 0.0862 & 0.0877 & 0.0926 & 0.1266 & 0.0893 \\ 0.0690 & 0.0351 & 0.0556 & 0.0633 & 0.0357 \\ 0.0690 & 0.0702 & 0.0370 & 0.1266 & 0.0536 \\ 0.0862 & 0.0877 & 0.0741 & 0.0422 & 0.0714 \\ 0.0517 & 0.0877 & 0.0926 & 0.0316 & 0.0893 \\ 0.0690 & 0.0526 & 0.0741 & 0.0316 & 0.0714 \\ 0.0345 & 0.0351 & 0.0556 & 0.0253 & 0.0536 \\ 0.0345 & 0.0351 & 0.0556 & 0.0316 & 0.0357 \\ 0.0862 & 0.0702 & 0.0370 & 0.0422 & 0.0357 \\ 0.0517 & 0.0526 & 0.0370 & 0.0422 & 0.0714 \\ 0.0690 & 0.0877 & 0.0926 & 0.0633 & 0.0536 \\ 0.0345 & 0.0877 & 0.0556 & 0.1266 & 0.0893 \\ 0.0517 & 0.0702 & 0.0741 & 0.1266 & 0.0714 \\ 0.0862 & 0.0526 & 0.0370 & 0.0253 & 0.0536 \\ 0.0690 & 0.0351 & 0.0556 & 0.0316 & 0.0357 \\ 0.0517 & 0.0526 & 0.0741 & 0.0633 & 0.0893 \end{bmatrix}$$

Langkah 3 Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan pada langkah 2

$$D_{01} = X_{01} * W_1 = 0.0862 * 0.2 = 0,0172$$

$$D_{11} = X_{11} * W_1 = 0.0690 * 0.2 = 0,0138$$

$$D_{21} = X_{21} * W_1 = 0.0690 * 0.2 = 0,0138$$

$$D_{31} = X_{31} * W_1 = 0.0862 * 0.2 = 0,0172$$

$$D_{41} = X_{41} * W_1 = 0.0517 * 0.2 = 0,0103$$

$$D_{51} = X_{51} * W_1 = 0.0690 * 0.2 = 0,0138$$

$$D_{61} = X_{61} * W_1 = 0.0345 * 0.2 = 0,0069$$

$$D_{71} = X_{71} * W_1 = 0.0345 * 0.2 = 0,0069$$

$$D_{81} = X_{81} * W_1 = 0.0862 * 0.2 = 0,0172$$

$$D_{91} = X_{91} * W_1 = 0.0517 * 0.2 = 0,0103$$

$$D_{101} = X_{101} * W_1 = 0.0690 * 0.2 = 0,0138$$

$$D_{111} = X_{111} * W_1 = 0.0345 * 0.2 = 0,0069$$

$$D_{121} = X_{121} * W_1 = 0.0517 * 0.2 = 0,0103$$

$$D_{131} = X_{131} * W_1 = 0.0862 * 0.2 = 0,0172$$

$$D_{141} = X_{141} * W_1 = 0.0690 * 0.2 = 0,0138$$

$$D_{151} = X_{151} * W_1 = 0.0517 * 0.2 = 0,0103$$

$$D_{02} = X_{02} * W_2 = 0.0877 * 0.2 = 0,0175$$

$$D_{12} = X_{12} * W_2 = 0.0351 * 0.2 = 0,0070$$

$$D_{22} = X_{22} * W_2 = 0.0702 * 0.2 = 0,0140$$

$$D_{32} = X_{32} * W_2 = 0.0877 * 0.2 = 0,0175$$

$$D_{42} = X_{42} * W_2 = 0.0877 * 0.2 = 0,0175$$

$$D_{52} = X_{52} * W_2 = 0.0526 * 0.2 = 0,0105$$

$$D_{62} = X_{62} * W_2 = 0.0351 * 0.2 = 0,0070$$

$$D_{72} = X_{72} * W_2 = 0.0351 * 0.2 = 0,0070$$

$$D_{82} = X_{82} * W_2 = 0.0702 * 0.2 = 0,0140$$

$$D_{92} = X_{92} * W_2 = 0.0526 * 0.2 = 0,0105$$

$$D_{102} = X_{102} * W_2 = 0.0877 * 0.2 = 0,0175$$

$$D_{112} = X_{112} * W_2 = 0.0877 * 0.2 = 0,0175$$

$$D_{122} = X_{122} * W_2 = 0.0702 * 0.2 = 0,0140$$

$$D_{132} = X_{132} * W_2 = 0.0526 * 0.2 = 0,0105$$

$$D_{142} = X_{142} * W_2 = 0.0351 * 0.2 = 0,0070$$

$$D_{152} = X_{152} * W_2 = 0.0526 * 0.2 = 0,0105$$

$$D_{03} = X_{03} * W_3 = 0.0926 * 0.3 = 0,0278$$

$$D_{13} = X_{13} * W_3 = 0.0556 * 0.3 = 0,0167$$

$$D_{23} = X_{23} * W_3 = 0.0370 * 0.3 = 0,0111$$

$$\begin{aligned} D_{33} &= X_{33} * W_3 = 0.0741 * 0.3 = 0,0222 \\ D_{43} &= X_{43} * W_3 = 0.0926 * 0.3 = 0,0278 \\ D_{53} &= X_{53} * W_3 = 0.0741 * 0.3 = 0,0222 \\ D_{63} &= X_{63} * W_3 = 0.0556 * 0.3 = 0,0167 \\ D_{73} &= X_{73} * W_3 = 0.0556 * 0.3 = 0,0167 \\ D_{83} &= X_{83} * W_3 = 0.0370 * 0.3 = 0,0111 \\ D_{93} &= X_{93} * W_3 = 0.0370 * 0.3 = 0,0111 \\ D_{103} &= X_{103} * W_3 = 0.0926 * 0.3 = 0,0278 \\ D_{113} &= X_{113} * W_3 = 0.0556 * 0.3 = 0,0167 \\ D_{123} &= X_{123} * W_3 = 0.0741 * 0.3 = 0,0222 \\ D_{133} &= X_{133} * W_3 = 0.0370 * 0.3 = 0,0111 \\ D_{143} &= X_{143} * W_3 = 0.0556 * 0.3 = 0,0167 \\ D_{153} &= X_{153} * W_3 = 0.0741 * 0.3 = 0,0222 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{04} &= X_{04} * W_4 = 0,1266 * 0.1 = 0,0127 \\ D_{14} &= X_{14} * W_4 = 0,0633 * 0.1 = 0,0063 \\ D_{24} &= X_{24} * W_4 = 0,1266 * 0.1 = 0,0127 \\ D_{34} &= X_{34} * W_4 = 0,0422 * 0.1 = 0,0042 \\ D_{44} &= X_{44} * W_4 = 0,0316 * 0.1 = 0,0032 \\ D_{54} &= X_{54} * W_4 = 0,0316 * 0.1 = 0,0032 \\ D_{64} &= X_{64} * W_4 = 0,0253 * 0.1 = 0,0025 \\ D_{74} &= X_{74} * W_4 = 0,0316 * 0.1 = 0,0032 \\ D_{84} &= X_{84} * W_4 = 0,0422 * 0.1 = 0,0042 \\ D_{94} &= X_{94} * W_4 = 0,0422 * 0.1 = 0,0042 \\ D_{104} &= X_{104} * W_4 = 0,0633 * 0.1 = 0,0063 \\ D_{114} &= X_{114} * W_4 = 0,1266 * 0.1 = 0,0127 \\ D_{124} &= X_{124} * W_4 = 0,01266 * 0.1 = 0,0127 \\ D_{134} &= X_{134} * W_4 = 0,0253 * 0.1 = 0,0025 \\ D_{144} &= X_{144} * W_4 = 0,0316 * 0.1 = 0,0032 \\ D_{154} &= X_{154} * W_4 = 0,0633 * 0.1 = 0,0063 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{05} &= X_{05} * W_5 = 0.0893 * 0.2 = 0,0179 \\ D_{15} &= X_{15} * W_5 = 0.0357 * 0.2 = 0,0071 \\ D_{25} &= X_{25} * W_5 = 0.0536 * 0.2 = 0,0107 \\ D_{35} &= X_{35} * W_5 = 0.0714 * 0.2 = 0,0143 \\ D_{45} &= X_{45} * W_5 = 0.0893 * 0.2 = 0,0179 \\ D_{55} &= X_{55} * W_5 = 0.0714 * 0.2 = 0,0143 \\ D_{65} &= X_{65} * W_5 = 0.0536 * 0.2 = 0,0107 \\ D_{75} &= X_{75} * W_5 = 0.0357 * 0.2 = 0,0071 \\ D_{85} &= X_{85} * W_5 = 0.0357 * 0.2 = 0,0071 \\ D_{95} &= X_{95} * W_5 = 0.0714 * 0.2 = 0,0143 \\ D_{105} &= X_{105} * W_5 = 0.0536 * 0.2 = 0,0107 \\ D_{115} &= X_{115} * W_5 = 0.0893 * 0.2 = 0,0179 \\ D_{125} &= X_{125} * W_5 = 0.0714 * 0.2 = 0,0143 \\ D_{135} &= X_{135} * W_5 = 0.0536 * 0.2 = 0,0107 \\ D_{145} &= X_{145} * W_5 = 0.0357 * 0.2 = 0,0071 \\ D_{155} &= X_{155} * W_5 = 0.0893 * 0.2 = 0,0179 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas aat diperoleh matriks sebagai berikut :

$$D = \begin{bmatrix} 0.0172 & 0.0175 & 0.0278 & 0.0127 & 0.0179 \\ 0.0138 & 0.0070 & 0.0167 & 0.0063 & 0.0071 \\ 0.0138 & 0.0140 & 0.0111 & 0.0127 & 0.0107 \\ 0.0172 & 0.0175 & 0.0222 & 0.0042 & 0.0143 \\ 0.0103 & 0.0175 & 0.0278 & 0.0032 & 0.0179 \\ 0.0138 & 0.0105 & 0.0222 & 0.0032 & 0.0143 \\ 0.0069 & 0.0070 & 0.0167 & 0.0025 & 0.0107 \\ 0.0069 & 0.0070 & 0.0167 & 0.0032 & 0.0071 \\ 0.0172 & 0.0140 & 0.0111 & 0.0042 & 0.0071 \\ 0.0103 & 0.0105 & 0.0111 & 0.0042 & 0.0143 \\ 0.0138 & 0.0175 & 0.0278 & 0.0063 & 0.0107 \\ 0.0069 & 0.0175 & 0.0167 & 0.0127 & 0.0179 \\ 0.0103 & 0.0140 & 0.0222 & 0.0127 & 0.0143 \\ 0.0172 & 0.0105 & 0.0111 & 0.0025 & 0.0107 \\ 0.0138 & 0.0070 & 0.0167 & 0.0032 & 0.0071 \\ 0.0103 & 0.0105 & 0.0222 & 0.0063 & 0.0179 \end{bmatrix}$$

Langkah 4 menentukan nilai dari fungsi optimum, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot dari langkah sebelumnya

$$S_0 = 0.0172 + 0.0175 + 0.0278 + 0.0127 + 0.0179 = 0,0931$$

$$S_1 = 0.0138 + 0.0070 + 0.0167 + 0.0063 + 0.0071 = 0,0509$$

$$S_2 = 0.0138 + 0.0140 + 0.0111 + 0.0127 + 0.0107 = 0,0623$$

$$S_3 = 0.0172 + 0.0175 + 0.0222 + 0.0042 + 0.0143 = 0,0755$$

$$S_4 = 0.0103 + 0.0175 + 0.0278 + 0.0032 + 0.0179 = 0,0767$$

$$S_5 = 0.0138 + 0.0105 + 0.0222 + 0.0032 + 0.0143 = 0,0640$$

$$S_6 = 0.0069 + 0.0070 + 0.0167 + 0.0025 + 0.0107 = 0,0438$$

$$S_7 = 0.0069 + 0.0070 + 0.0167 + 0.0032 + 0.0071 = 0,0409$$

$$S_8 = 0.0172 + 0.0140 + 0.0111 + 0.0042 + 0.0071 = 0,0537$$

$$S_9 = 0.0103 + 0.0105 + 0.0111 + 0.0042 + 0.0143 = 0,0505$$

$$S_{10} = 0.0138 + 0.0175 + 0.0278 + 0.0063 + 0.0107 = 0,0762$$

$$S_{11} = 0.0069 + 0.0175 + 0.0167 + 0.0127 + 0.0179 = 0,0716$$

$$S_{12} = 0.0103 + 0.0140 + 0.0222 + 0.0127 + 0.0143 = 0,0735$$

$$S_{13} = 0.0172 + 0.0105 + 0.0111 + 0.0025 + 0.0107 = 0,0521$$

$$S_{14} = 0.0138 + 0.0070 + 0.0167 + 0.0032 + 0.0071 = 0,0478$$

$$S_{15} = 0.0103 + 0.0105 + 0.0222 + 0.0063 + 0.0179 = 0,0673$$

Langkah 5 menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagikan nilai alternatif terhadap alternatif 0

$$K_0 = \frac{0,0931}{1} = 0,0931$$

$$K_1 = \frac{0,0509}{1} = 0,0509$$

$$K_2 = \frac{0,0623}{1} = 0,0623$$

$$K_3 = \frac{0,0755}{1} = 0,0755$$

$$K_4 = \frac{0,0767}{1} = 0,0767$$

$$K_5 = \frac{0,0640}{1} = 0,0640$$

$$K_6 = \frac{0,0438}{1} = 0,0438$$

$$K_7 = \frac{0,0409}{1} = 0,0409$$

$$K_8 = \frac{0,0537}{1} = 0,0537$$

$$K_9 = \frac{0,0505}{1} = 0,0505$$

$$K_{10} = \frac{0,0762}{1} = 0,0762$$

$$K_{11} = \frac{0,0716}{1} = 0,0716$$

$$K_{12} = \frac{0,0735}{1} = 0,0735$$

$$K_{13} = \frac{0,0521}{1} = 0,0521$$

$$K_{14} = \frac{0,0478}{1} = 0,0478$$

$$K_{15} = \frac{0,0673}{1} = 0,0673$$

Dari perhitungan diatas maka dapat diperoleh hasil tabel tingkatan peringkat dari setiap alternatif yaitu sebagai berikut :

Tabel 10. Nilai masing-masing alternatif

Alternatif	Keterangan	C1	C2	C3	C4	C5	S	K
A ₀	-	0,0172	0.0175	0.0278	0.0127	0.0179	0,0931	0,0931
A ₁	Sufri	0,0138	0.0070	0.0167	0.0063	0.0071	0,0509	0,0509
A ₂	Widia	0,0138	0.0140	0.0111	0.0127	0.0107	0,0623	0,0623
A ₃	Saskia	0,0172	0.0175	0.0222	0.0042	0.0143	0,0755	0,0755
A ₄	Jepri	0,0103	0.0175	0.0278	0.0032	0.0179	0,0767	0,0767
A ₅	Imam	0,0138	0.0105	0.0222	0.0032	0.0143	0,0640	0,0640
A ₆	Meanus	0,0069	0.0070	0.0167	0.0025	0.0107	0,0438	0,0438
A ₇	Asri	0,0069	0.0070	0.0167	0.0032	0.0071	0,0409	0,0409
A ₈	Siska	0,0172	0.0140	0.0111	0.0042	0.0071	0,0537	0,0537
A ₉	Bunga	0,0103	0.0105	0.0111	0.0042	0.0143	0,0505	0,0505
A ₁₀	Fitri	0,0138	0.0175	0.0278	0.0063	0.0107	0,0762	0,0762
A ₁₁	Astri	0,0069	0.0175	0.0167	0.0127	0.0179	0,0716	0,0716
A ₁₂	Nanda	0,0103	0.0140	0.0222	0.0127	0.0143	0,0735	0,0735
A ₁₃	Pina	0,0172	0.0105	0.0111	0.0025	0.0107	0,0521	0,0521
A ₁₄	Anton	0,0138	0.0070	0.0167	0.0032	0.0071	0,0478	0,0478
A ₁₅	Pandu	0,0103	0.0105	0.0222	0.0063	0.0179	0,0673	0,0673

Maka dari hasil perhitungan tingkatan perangkingan dari setiap alternatif, dimana nilai masing-masing alternatif dibagi dengan A₀ sehingga menghasilkan nilai *Utility* yang akan dijadikan tingkatan perangkingan untuk memilih Asisten perkebunan terbaik dengan hasil yang tertinggi.

Tabel 11. Perankingan

Alternatif	Nilai (K _i)	Ranking
A ₀	0,0931	-
A ₄	0,0767	1
A ₁₀	0,0762	2
A ₃	0,0755	3
A ₁₂	0,0735	4
A ₁₁	0,0716	5
A ₁₅	0,0673	6
A ₅	0,0640	7
A ₂	0,0623	8
A ₈	0,0537	9
A ₁₃	0,0521	10
A ₁	0,0509	11
A ₉	0,0505	12
A ₁₄	0,0478	13
A ₆	0,0438	14
A ₇	0,0409	15

Dari perhitungan dan perankingan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pemilihan Asisten Perkebunan terbaik harus memenuhi kriteria diatas dengan mendapatkan nilai tertinggi, maka yang menjadi Asisten terbaik adalah Alternatif 4 yaitu Jepri.

3 KESIMPULAN

Metode *Additive Ratio Assessment*(ARAS) sangat cocok digunakan untuk menyelesaikan permasalahan diatas yaitu pemilihan Asisten terbaik. Penerapan metode Additive Ratio Assasment (ARAS) dilakukan dengan cara menghitung nilai-nilai alternatif berdasarkan algoritma aras yang hasilnya bertujuan untuk mendapatkan alternatif dengan rangking tertinggi. Metode ARAS sangat cocok digunakan sebagai metode untuk menentukan alternatif yang terbaik diantara semua alternatif yang ada

REFERENCES

- [1] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)," *Ed. Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.*, 2006.
- [2] Kusri, *Sistem Pendukung Keputusan dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [3] H. Susanto, "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 13, pp. 1–5, 2018.
- [4] N. A. H. Tetty Rosmaria Sitompul, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI TENAGA KERJA UNTUK SECURITY SERVICE MENGGUNAKAN METODE ARAS," vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [5] M. A. Hasmi, B. Nadeak, N. Sitompul, and M. Mesran, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN INSTRUKTUR FITNESS MENERAPKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS) (STUDI KASUS : VIZTA GYM MEDAN)," *KOMIK (Konferensi*



- Nas. Teknol. Inf. dan Komputer*), vol. 2, no. 2010, pp. 121–129, 2018.
- [6] E. K. Zavadskas and Z. Turskis, “A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision - making,” vol. 8619, 2011.
- [7] Esra; and AyGegül, “AIR CONDITIONER SELECTION PROBLEM WITH COPRAS AND ARAS METHODS,” *Manas J. Soc. Stud.*, vol. 5, no. 2, 2016.