

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Produksi Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Fatimah Pohan<sup>1</sup>, Astari Br Ginting<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prodi Manajemen, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara, Medan, Indonesia

<sup>2</sup> Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: \*Fatimah\_pohan1976@yahoo.co.id, astariginting18@gmail.com

## Abstrak

Kepala produksi adalah merupakan kepala bagian produksi mengkoordinasi pekerjaan di bawahnya untuk bekerja sesuai standard masing-masing pekerja. Kepala produksi harus memiliki kemampuan memimpin yang kuat dan komunikasi yang baik serta membangun team yang dapat berkerja sama. Banyaknya calon kepala produksi yang ada dan mempunyai kemampuan yang berbeda sulit untuk melakukan keputusan pemilihan kepala produksi terbaik secara cepat dan akurat serta membutuhkan waktu yang lama dalam perhitungannya. Berdasarkan permasalahan diatas peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian kepala produksi terbaik dalam sistem pengambilan keputusan menggunakan metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Dengan menggunakan metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dapat menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria, dan dilanjutkan dengan perbandingan yang membandingkan setiap alternatif sehingga mendapatkan alternatif terbaik dari setiap alternative yang ada. Dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah penentuan kepala produksi terbaik. Dengan metode perbandingan tersebut diharapkan mendapatkan hasil terbaik karena metode ini menggunakan bobot dan kriteria yang sudah ada sehingga mendapatkan hasil yang terbaik.

**Kata Kunci:** Additive Ratio Assessment (ARAS), Pemilihan Kepala Produksi, Alternatif, Kriteria.

## 1. PENDAHULUAN

Kepala produksi merupakan kepala bagian yang mengatur pekerjaan bawahnya agar sesuai dengan kebutuhan produksi. Sebagai pemimpin, kepala produksi harus mempunyai sifat yang bertanggung jawab dan mempunyai kemampuan komunikasi yang baik sehingga dapat membangun kerjasama dengan team, karena baik buruknya hasil produksi tergantung dari arahan yang diberikan kepala produksi kepada bawahnya, kepala produksi harus bertanggung jawab atas segala proses produksi menjaga kebersihan dan mutu produk yang dibuat dan mengawasi segala proses produksi mengevaluasi seluruh kegiatan produksi agar dapat mengetahui kesalahan dan kekurangan dalam proses pembuatan produk dan menemukan cara menanggulangi kesalahan dan kegagalan produk. Selain itu kepala produksi yang mempunyai wewenang mengatur bawahannya juga mempunyai kewajiban bertanggung jawabkan hasil kerja bawahannya. Sehingga seorang yang menjabat sebagai kepala produksi harus benar-benar mengontrol kinerja bawahannya dan berkewajiban membagi ilmu dan keahliannya kepada bawahannya. Sebagai seorang karyawan yang berjabatan sebagai kepala produksi harus mempunyai wawasan yang luas dan bersifat aktif dalam team agar dapat meningkatkan kerjasama dalam team dan meningkatkan kreatifitas kerja.

Pemilihan kepala produksi di PT. Universal Gloves dilakukan masih dengan cara manual sehingga masih kurang efektif karena penilaian terhadap karyawan tidak secara keseluruhan hanya melibatkan satu atau dua kriteria dan hanya melihat kemampuan karyawan saat bekerja dan melihat latar belakang pendidikan karyawan saja. Hal ini dapat mengakibatkan karyawan merasa tidak adil dan kurang kenyamanan dalam bekerja karena karyawan merasa kemampuannya tidak dihargai dan menganggap pihak perusahaan membeda-bedakan karyawan hanya karena adanya hubungan kekrabatan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan memungkinkan mendapatkan solusi yang lebih baik bagi pihak perusahaan sehingga pemilihan kepala produksi sesuai dengan standar operasional prosedur pemilihan. Dalam pemilihan kepala produksi terbaik dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria-kriteria yang ditentukan oleh perusahaan yang mendukung dalam meningkatkan kinerja dalam produksi.

Dalam melakukan penelitian ini penulis memiliki beberapa sumber penelitian terdahulu yang berkaitan dengan jurnal yang akan di buat oleh penulis, yang dapat membantu penulis dalam pembuatan jurnal dengan menggunakan metode ARAS pada penelitian ini. baik secara perhitungan maupun langkah-langkah penyelesaiannya. Sehingga penulis yakin akan menerapkan metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dalam pemilihan kepala produksi terbaik yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan supaya kinerja semakin meningkat. Dengan menggunakan metode ini dapat mempersingkat waktu karena dapat memproses banyak alternatif sekaligus untuk memilih yang terbaik dari semua alternatif. berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan jurnal penulis

**Tabel 1.** Penelitian terdahulu

Tahun	Penulis	Judul	Kelebihan	Kekurangan
2018	Putrandi Yusuf Ahmadi	Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode (AHP) pada penilaian kerja pegawai di badan pelayanan social.	Analisa dan pembahasan mudah dipahami oleh pembaca. Dan isinya dari jurnal juga menarik.	Penulisan masih ada beberapa yang salah ketik.
2018	Tetty Rosmaria Sitompul	Sistem pendukung keputusan seleksi tenaga kerja Untuk security service menggunakan Metode ARAS[1]	Penulisan bagus dan terstruktur membuat pembaca lebih santai ketika membaca jurnal, dan isinya juga bermanfaat	Pembahasan kurang terperinci, sehingga membuat pembaca sedikit bingung.

2018	Hendri Susanto	Penerapan metode additive ratio assessment (aras) dalam pendukung keputusan pemilihan susu gym terbaik untuk menambah masa otot[2]	Penulisan rapi dan dan dijelaskan secara rinci. Sehingga dapat digunakan sebagai acuan bagi para pemula olahraga fitness.	Dalam perhitungan cukup membingungkan.
------	----------------	--	---	--

Metode additive ratio assessment (ARAS) satu metode pengambilan keputusan multikriteria dengan konsep perankingan menggunakan utility degree yaitu dengan membandingkan setiap nilai alternatif terhadap dengan alternatif lainnya sehingga menghasilkan nilai yang terbaik. Pada penelitian ini penulis menerapkan metode ARAS pada pemilihan kepala produksi terbaik pada PT. Universal Gloves. Dengan menggunakan metode additive ratio assessment (ARAS) permasalahan dalam menentukan kepala produksi terbaik lebih mudah karena metode ini melakukan perankingan dengan membandingkan setiap alternatif dengan alternatif lainnya sehingga dapat membantu pihak perusahaan dalam mengambil keputusan dalam memilih kepala produksi terbaik.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah merupakan suatu sistem penghasil informasi yang ditunjukkan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager sehingga dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu bagian yang sangat erat dan tak terpisahkan dari totalitas sistem organisasi keseluruhan. Sistem fisik, sistem keputusan dan sistem informasi terdapat di dalam suatu sistem organisasi[3]–[6].

### 2.2 Kepala Produksi

Kepala Produksi adalah kepala bagian yang bertanggung jawab mengawasi kinerja bawahannya, memberi tugas yang akan dikerjakan bawahannya serta mengawasi proses pembuatan produk dan mengevaluasi seluruh kegiatan produksi supaya dapat mengetahui kekurangan dan kesalahan dalam proses pembuatan produk sehingga dapat melakukan perbaikan. Kepala produksi juga bertanggung jawabkan seluruh hasil kinerja bawahannya kepada managers.

### 2.3 Metode ARAS (Additive Ratio Assessment)

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) merupakan metode yang digunakan untuk perankingan alternatif, dalam melakukan proses perankingan, metode ini memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung alternatif menggunakan metode ARAS. Adapun langkah-langkah metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS)[7]–[10], sebagai berikut:

Langkah 1: Pembentukan *Decision Making Matrix*

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

Dimana

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

$x_{ij}$  = nilai performa dari alternatif  $i$  terhadap kriteria  $j$   $x_{0j}$  = nilai optimum dari kriteria  $j$

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

$$X_{0j} = \frac{\max_i}{j} \cdot X_{ij}, \text{ if } \frac{\max_i}{j} \cdot X_{ij} \text{ is preferable} \quad (1)$$

$$X_{0j} = \frac{\min_i}{j} \cdot X_{ij}, \text{ if } \frac{\min_i}{j} \cdot X_{ij} \text{ is preferable} \quad (2)$$

Langkah 2: Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

Jika kriteria *Beneficial* maka dilakukan normalisasi mengikuti:

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

Dimana  $X_{ij}^*$  adalah nilai normalisasi.

Jika kriteria *Non-Beneficial* maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$\text{Tahap 1: } X_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}} \quad (4)$$

$$\text{Tahap 2: } R = \frac{X_{ij}^*}{\sum_{i=0}^m X_{ij}^*}$$

Langkah 3: Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi

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

Dimana

$W_j$  = bobot kriteria  $j$

(5)

Langkah 4: Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi ( $S_i$ )

$$S_i = \sum_{j=1}^n dij; (i = 1,2 \dots, m; j = 1,2 \dots, n) \quad (6)$$

Dimana  $S_i$  adalah nilai fungsi optimalitas alternatif  $i$ . Nilai terbesar adalah yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses, hubungan proporsional dengan nilai dan bobot kriteria yang diteliti berpengaruh pada hasil akhir.

Langkah 5: Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; \quad (7)$$

Dimana  $S_i$  dan  $S_0$  merupakan nilai kriteria optimalitas, diperoleh dari persamaan. Sudah jelas, itu dihitung nilai  $U_i$  berada pada interval  $[0,1]$  dan merupakan pesan yang diinginkan didahulukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak bisa ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pemilihan kepala produksi terbaik masih dilakukan dengan cara manual hanya menggunakan data seadanya saja. Dengan melihat bagaimana keseharian kandidat dalam bekerja dan melihat latar belakang pendidikannya tanpa melihat spesifikasi dan kemampuan sebagai kepala produksi. Dalam proses pemilihan kepala produksi terbaik, seorang kandidat harus memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan oleh PT. Universal Gloves. Dalam proses pemilihan harus sesuai dengan setiap kriteria- kriteria berdasarkan alternatif yang ada dan mempunyai tahapan yang panjang dan membutuhkan proses yang lama dan kurang maksimal sehingga menghasilkan keputusan yang kurang akurat. Data Alternatif merupakan kumpulan data yang sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. PT. Universal Gloves sudah ditetapkan 15 orang kepala produksi yang mengikuti pemilihan kepala produksi terbaik. Berikut data alternatif yang akan dipilih dan dijadikan perhitungan dalam pengambilan keputusan kepala produksi terbaik.

Berikut tabel data dari setiap alternatif yang sudah dicocokkan dengan nilai dari kriteria-kriteria diatas dan keseluruhannya sudah dirubah menjadi bentuk nilai.

**Tabel 10.** Data dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	Nilai Ujian	Kriteria			
		Tanggung Jawab	Komunikasi	Kesalahan Kerja	Absensi
Ismain	80	Sangat Baik	Baik	2 kali	92
Putra	81	Baik	Sangat Baik	5 kali	85
Dani	72	Sangat Baik	Baik	3 kali	85
Sartono	75	Baik	Baik	6 kali	80
Mirdu	70	Cukup Baik	Cukup Baik	4 kali	70
Doresman	82	Baik	Sangat Baik	1 kali	75
Elijon	80	Baik	Sangat Baik	5 kali	86
Ramona	75	Sangat Baik	Baik	4 kali	90
IKhsan	87	Sangat Baik	Kurang	5 kali	87
Tresno	79	Kurang	Sangat Baik	6 kali	82
Hendra	76	Cukup Baik	Baik	2 kali	86
Asli	70	Sangat Baik	Cukup Baik	3 kali	75
Eky	76	Sangat Baik	Baik	6 kali	77
Ijhan	82	Baik	Baik	1 kali	70
Jarot	71	Kurang	Sangat Baik	1 kali	92

Dalam menggunakan metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) dibutuhkan bobot dan kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun kriteria-kriteria dan bobot yang menjadi bahan pertimbangan dan perhitungan dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 3.** Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Nilai Ujian	25%
C2	Tanggung Jawab	25%
C3	Komunikasi	20%
C4	Kesalahan Kerja	20%
C5	Absensi	10%

Berikut adalah penjelasan pengambilan nilai dari setiap kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan berdasarkan data-data yang didapatkan dari hasil ujian, tanggung jawab kandidat dalam bekerja, riwayat absensi, kemampuan dalam berkomunikasi, dan kesalahan yang dilakukan saat bekerja.

**Tabel 5. Tanggung Jawab**

Tanggung Jawab	Keterangan Nilai
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Kurang	1

**Tabel 6. Komunikasi**

Kemampuan Berkomunikasi	Keterangan Nilai
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Kurang	1

**Tabel 7. Kesalahan Kerja**

Jumlah kesalahan kerja	Keterangan Nilai
1-2 kali	1
3-4 kali	2
5-6 kali	3
7-8 kali	4

Dalam penentuan bobot, Nilai bobot ditentukan berdasarkan kebutuhan operasional perusahaan yang bertujuan untuk mendapatkan kepala produksi terbaik sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. setiap kriteria memiliki nilai bobot yang berbeda-beda. Berikut adalah bobot yang telah ditentukan bersama oleh pihak perusahaan. Metode ARAS merupakan salah satu dari berbagai metode yang dapat digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan (*decision*). Metode ARAS sangat sesuai dalam mengambil sebuah keputusan dalam pemilihan kepala produksi terbaik karena metode ARAS dapat menentukan efisiensi di atas alternative lainnya

**Tabel 8. Rating Kecocokan**

Alternatif	Kriteria				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
X <sub>0</sub>	87	4	4	1	92
X <sub>1</sub>	80	4	3	1	92
X <sub>2</sub>	81	3	4	3	85
X <sub>3</sub>	72	4	3	2	85
X <sub>4</sub>	75	3	3	3	80
X <sub>5</sub>	70	2	2	2	70
X <sub>6</sub>	82	3	4	1	75
X <sub>7</sub>	80	3	4	3	86
X <sub>8</sub>	75	4	3	2	90
X <sub>9</sub>	87	4	1	3	87
X <sub>10</sub>	79	1	4	3	82
X <sub>11</sub>	76	2	3	1	86
X <sub>12</sub>	70	4	2	2	75
X <sub>13</sub>	76	4	3	3	77
X <sub>14</sub>	82	3	3	1	70
X <sub>15</sub>	71	1	4	1	92

Maka terbentuklah matriks keputusan sebagai berikut yang dibentuk dari table data setiap alternatif:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 87 & 4 & 4 & 1 & 92 \\ 80 & 4 & 3 & 1 & 92 \\ 81 & 3 & 4 & 3 & 85 \\ 72 & 4 & 3 & 2 & 85 \\ 75 & 3 & 3 & 3 & 80 \\ 70 & 2 & 2 & 2 & 70 \\ 82 & 3 & 4 & 1 & 75 \\ 80 & 3 & 4 & 3 & 86 \\ 75 & 4 & 3 & 2 & 90 \\ 87 & 4 & 1 & 3 & 87 \\ 79 & 1 & 4 & 3 & 82 \\ 76 & 2 & 3 & 1 & 86 \\ 70 & 4 & 2 & 2 & 75 \\ 76 & 4 & 3 & 3 & 77 \\ 82 & 3 & 3 & 1 & 70 \\ 71 & 1 & 4 & 1 & 92 \end{bmatrix}$$

Untuk menyelesaikan kasus diatas dengan menggunakan metode ARAS akan dilakukan sebagai berikut sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan sebelumnya diatas.

1. Matriks Keputusan (1)

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 87 & 4 & 4 & 1 & 92 \\ 80 & 4 & 3 & 1 & 92 \\ 81 & 3 & 4 & 3 & 85 \\ 72 & 4 & 3 & 2 & 85 \\ 75 & 3 & 3 & 3 & 80 \\ 70 & 2 & 2 & 2 & 70 \\ 82 & 3 & 4 & 1 & 75 \\ 80 & 3 & 4 & 3 & 86 \\ 75 & 4 & 3 & 2 & 90 \\ 87 & 4 & 1 & 3 & 87 \\ 79 & 1 & 4 & 3 & 82 \\ 76 & 2 & 3 & 1 & 86 \\ 70 & 4 & 2 & 2 & 75 \\ 76 & 4 & 3 & 3 & 77 \\ 82 & 3 & 3 & 1 & 70 \\ 71 & 1 & 4 & 1 & 92 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi matriks keputusan untuk semua kriteria (2)

C1

$$R_{01} = \frac{87}{1243} = 0,0700$$

$$R_{11} = \frac{80}{1243} = 0,0644$$

$$R_{21} = \frac{81}{1243} = 0,0652$$

$$R_{31} = \frac{72}{1243} = 0,0579$$

$$R_{41} = \frac{75}{1243} = 0,0603$$

$$R_{51} = \frac{70}{1243} = 0,0563$$

$$R_{61} = \frac{82}{1243} = 0,0660$$

$$R_{71} = \frac{80}{1243} = 0,0644$$

$$R_{81} = \frac{75}{1243} = 0,0603$$

$$R_{91} = \frac{87}{1243} = 0,0700$$

$$R_{101} = \frac{79}{1243} = 0,0636$$

$$R_{111} = \frac{76}{1243} = 0,0611$$

$$R_{121} = \frac{70}{1243} = 0,0563$$

$$R_{131} = \frac{76}{1243} = 0,0611$$

$$R_{141} = \frac{82}{1243} = 0,0660$$

$$R_{141} = \frac{71}{1243} = 0,0571$$

C2

$$R_{02} = \frac{4}{49} = 0,0816$$

$$R_{12} = \frac{4}{49} = 0,0816$$

$$R_{22} = \frac{3}{49} = 0,0612$$

$$R_{32} = \frac{4}{49} = 0,0816$$

$$R_{42} = \frac{3}{49} = 0,0612$$

$$R_{52} = \frac{2}{49} = 0,0408$$

$$R_{62} = \frac{3}{49} = 0,0612$$

$$R_{72} = \frac{3}{49} = 0,0612$$

$$R_{82} = \frac{4}{49} = 0,0816$$

$$R_{92} = \frac{4}{49} = 0,0816$$

$$R_{102} = \frac{1}{49} = 0,0204$$

$$R_{112} = \frac{2}{49} = 0,0408$$

$$R_{122} = \frac{4}{49} = 0,0816$$

$$R_{132} = \frac{4}{49} = 0,0816$$

$$R_{142} = \frac{3}{49} = 0,0612$$

$$R_{152} = \frac{1}{49} = 0,0204$$

C3

$$R_{03} = \frac{4}{50} = 0,0800$$

$$R_{13} = \frac{3}{50} = 0,0600$$

$$R_{23} = \frac{4}{50} = 0,0800$$

$$R_{33} = \frac{3}{50} = 0,0600$$

$$R_{43} = \frac{3}{50} = 0,0600$$

$$R_{53} = \frac{2}{50} = 0,0400$$

$$R_{63} = \frac{4}{50} = 0,0800$$

$$R_{73} = \frac{4}{50} = 0,0800$$

$$R_{83} = \frac{3}{50} = 0,0600$$

$$R_{93} = \frac{1}{50} = 0,0200$$

$$R_{103} = \frac{4}{50} = 0,0800$$

$$R_{113} = \frac{3}{50} = 0,0600$$

$$R_{123} = \frac{2}{50} = 0,0400$$

$$R_{133} = \frac{3}{50} = 0,0600$$

$$R_{143} = \frac{3}{50} = 0,0600$$

$$R_{153} = \frac{4}{50} = 0,0800$$

C4

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

$$X_{14} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{24} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$X_{34} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{44} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$X_{54} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{64} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{74} = \frac{1}{3} = 0,33$$

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

$$X_{94} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$X_{104} = \frac{1}{3} = 0,33$$

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

$$X_{124} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$X_{134} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$X_{144} = \frac{1}{1} = 1$$

$$X_{154} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{04} = \frac{1}{10,0000} = 0,1000$$

$$R_{14} = \frac{1}{10,0000} = 0,1000$$

$$R_{24} = \frac{0,33}{10,0000} = 0,0333$$

$$R_{34} = \frac{0,5}{10,0000} = 0,0500$$

$$R_{44} = \frac{0,33}{10,0000} = 0,0333$$

$$R_{54} = \frac{0,5}{10,0000} = 0,0500$$

$$R_{64} = \frac{1}{10,0000} = 0,1000$$

$$R_{74} = \frac{0,33}{10,0000} = 0,0333$$

$$R_{84} = \frac{0,5}{10,0000} = 0,0500$$

$$R_{94} = \frac{0,33}{10,0000} = 0,0333$$

$$R_{104} = \frac{0,33}{10,0000} = 0,0333$$

$$R_{114} = \frac{1}{10,0000} = 0,1000$$

$$R_{124} = \frac{0,5}{10,0000} = 0,0500$$

$$R_{134} = \frac{0,33}{10,0000} = 0,0333$$

$$R_{144} = \frac{1}{10,0000} = 0,1000$$

$$R_{154} = \frac{1}{10,0000} = 0,1000$$

C5

$$R_{05} = \frac{92}{1324} = 0,0695$$

$$R_{15} = \frac{92}{1324} = 0,0695$$

$$R_{25} = \frac{85}{1324} = 0,0642$$

$$R_{35} = \frac{85}{1324} = 0,0642$$

$$R_{45} = \frac{80}{1324} = 0,0604$$

$$R_{55} = \frac{70}{1324} = 0,0529$$

$$R_{65} = \frac{75}{1324} = 0,0566$$

$$R_{75} = \frac{86}{1324} = 0,0650$$

$$R_{85} = \frac{90}{1324} = 0,0680$$

$$R_{95} = \frac{87}{1324} = 0,0657$$

$$R_{105} = \frac{82}{1324} = 0,0619$$

$$R_{115} = \frac{86}{1324} = 0,0650$$

$$R_{125} = \frac{75}{1324} = 0,0566$$

$$R_{135} = \frac{77}{1324} = 0,0582$$

$$R_{145} = \frac{70}{1324} = 0,0529$$

$$R_{155} = \frac{92}{1324} = 0,0695$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh Matriks keputusan yang telah dinormalisasi sebagai berikut:

$$X^* = \begin{bmatrix} 0,0700 & 0,0816 & 0,0800 & 0,1000 & 0,0695 \\ 0,0644 & 0,0816 & 0,0600 & 0,1000 & 0,0695 \\ 0,0652 & 0,0612 & 0,0800 & 0,0333 & 0,0642 \\ 0,0579 & 0,0816 & 0,0600 & 0,0500 & 0,0624 \\ 0,0603 & 0,0612 & 0,0600 & 0,0333 & 0,0604 \\ 0,0563 & 0,0408 & 0,0400 & 0,0500 & 0,0529 \\ 0,0660 & 0,0612 & 0,0800 & 0,1000 & 0,0566 \\ 0,0644 & 0,0612 & 0,0800 & 0,0333 & 0,0650 \\ 0,0603 & 0,0816 & 0,0600 & 0,0500 & 0,0680 \\ 0,0700 & 0,0816 & 0,0200 & 0,0333 & 0,0657 \\ 0,0636 & 0,0204 & 0,0800 & 0,0333 & 0,0619 \\ 0,0611 & 0,0408 & 0,0600 & 0,1000 & 0,0650 \\ 0,0563 & 0,0816 & 0,0400 & 0,0500 & 0,0566 \\ 0,0611 & 0,0816 & 0,0600 & 0,0333 & 0,0582 \\ 0,0660 & 0,0612 & 0,0600 & 0,1000 & 0,0529 \\ 0,0571 & 0,0204 & 0,0800 & 0,1000 & 0,0695 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi, dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasi terhadap bobot kriteria(3).

$$D_{01} = x_{01}^* * w_1 = 0,0700 * 0,25 = 0,0175$$

$$D_{11} = x_{11}^* * w_1 = 0,0644 * 0,25 = 0,0161$$

$$D_{21} = x_{21}^* * w_1 = 0,06252 * 0,25 = 0,0163$$

$$D_{31} = x_{31}^* * w_1 = 0,0579 * 0,25 = 0,0145$$

$$D_{41} = x_{41}^* * w_1 = 0,0603 * 0,25 = 0,0151$$

$$D_{51} = x_{51}^* * w_1 = 0,0563 * 0,25 = 0,0141$$

$$D_{61} = x_{61}^* * w_1 = 0,0660 * 0,3 = 0,0165$$

$$D_{71} = x_{71}^* * w_1 = 0,0644 * 0,25 = 0,0161$$

$$D_{81} = x_{81}^* * w_1 = 0,0603 * 0,25 = 0,0151$$

$$D_{91} = x_{91}^* * w_1 = 0,0700 * 0,25 = 0,0175$$

$$D_{101} = x_{101}^* * w_1 = 0,0636 * 0,25 = 0,0159$$

$$D_{111} = x_{111}^* * w_1 = 0,0611 * 0,25 = 0,0153$$

$$D_{121} = x_{121}^* * w_1 = 0,0563 * 0,25 = 0,0141$$

$$D_{131} = x_{131}^* * w_1 = 0,0611 * 0,25 = 0,0153$$

$$D_{141} = x_{141}^* * w_1 = 0,0660 * 0,25 = 0,0165$$

$$D_{151} = x_{151}^* * w_1 = 0,0571 * 0,25 = 0,0143$$

$$D_{02} = x_{02}^* * w_2 = 0,0816 * 0,25 = 0,0204$$

$$D_{12} = x_{12}^* * w_2 = 0,0816 * 0,25 = 0,0204$$

$$D_{22} = x_{22}^* * w_2 = 0,0612 * 0,25 = 0,0153$$

$$D_{32} = x_{32}^* * w_2 = 0,0816 * 0,25 = 0,0204$$

$$D_{42} = x_{42}^* * w_2 = 0,0612 * 0,25 = 0,0153$$

$$\begin{aligned}D_{52} &= x_{52}^* * w_2 = 0.0408 * 0.25 = 0.0102 \\D_{62} &= x_{62}^* * w_2 = 0.0612 * 0.25 = 0.0153 \\D_{72} &= x_{72}^* * w_2 = 0.0612 * 0.25 = 0.0153 \\D_{82} &= x_{82}^* * w_2 = 0.0816 * 0.25 = 0.0204 \\D_{92} &= x_{92}^* * w_2 = 0.0816 * 0.25 = 0.0204 \\D_{102} &= x_{62}^* * w_2 = 0.0204 * 0.25 = 0.0051 \\D_{112} &= x_{72}^* * w_2 = 0.0408 * 0.25 = 0.0102 \\D_{122} &= x_{82}^* * w_2 = 0.0816 * 0.25 = 0.0204 \\D_{132} &= x_{92}^* * w_2 = 0.0816 * 0.25 = 0.0204 \\D_{142} &= x_{92}^* * w_2 = 0.0612 * 0.3 = 0.0153 \\D_{152} &= x_{92}^* * w_2 = 0.0204 * 0.3 = 0.0051\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}D_{03} &= x_{03}^* * w_3 = 0.0800 * 0.2 = 0.0160 \\D_{13} &= x_{13}^* * w_3 = 0.0600 * 0.2 = 0.0120 \\D_{23} &= x_{23}^* * w_3 = 0.0800 * 0.2 = 0.0160 \\D_{33} &= x_{33}^* * w_3 = 0.0600 * 0.2 = 0.0120 \\D_{43} &= x_{43}^* * w_3 = 0.0600 * 0.2 = 0.0120 \\D_{53} &= x_{53}^* * w_3 = 0.0400 * 0.2 = 0.0080 \\D_{63} &= x_{63}^* * w_3 = 0.0800 * 0.2 = 0.0160 \\D_{73} &= x_{73}^* * w_3 = 0.0800 * 0.2 = 0.0160 \\D_{83} &= x_{83}^* * w_3 = 0.0600 * 0.2 = 0.0120 \\D_{93} &= x_{93}^* * w_3 = 0.0200 * 0.2 = 0.0040 \\D_{103} &= x_{63}^* * w_3 = 0.0800 * 0.2 = 0.0160 \\D_{113} &= x_{73}^* * w_3 = 0.0600 * 0.2 = 0.0120 \\D_{123} &= x_{83}^* * w_3 = 0.0400 * 0.2 = 0.0080 \\D_{133} &= x_{93}^* * w_3 = 0.0600 * 0.2 = 0.0120 \\D_{143} &= x_{93}^* * w_3 = 0.0600 * 0.2 = 0.0120 \\D_{153} &= x_{93}^* * w_3 = 0.0800 * 0.2 = 0.0160\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}D_{04} &= x_{04}^* * w_4 = 0.1000 * 0.2 = 0.0200 \\D_{14} &= x_{14}^* * w_4 = 0.1000 * 0.2 = 0.0200 \\D_{24} &= x_{24}^* * w_4 = 0.0333 * 0.2 = 0.0067 \\D_{34} &= x_{34}^* * w_4 = 0.0500 * 0.2 = 0.0100 \\D_{44} &= x_{44}^* * w_4 = 0.0333 * 0.2 = 0.0067 \\D_{54} &= x_{54}^* * w_4 = 0.0500 * 0.2 = 0.0100 \\D_{64} &= x_{64}^* * w_4 = 0.1000 * 0.2 = 0.0200 \\D_{74} &= x_{74}^* * w_4 = 0.0333 * 0.2 = 0.0067 \\D_{84} &= x_{84}^* * w_4 = 0.0500 * 0.2 = 0.0100 \\D_{94} &= x_{94}^* * w_4 = 0.0333 * 0.2 = 0.0067 \\D_{104} &= x_{64}^* * w_4 = 0.0333 * 0.2 = 0.0067 \\D_{114} &= x_{74}^* * w_4 = 0.1000 * 0.2 = 0.0200 \\D_{124} &= x_{84}^* * w_4 = 0.0500 * 0.2 = 0.0100 \\D_{134} &= x_{94}^* * w_4 = 0.0333 * 0.2 = 0.0067 \\D_{144} &= x_{94}^* * w_4 = 0.1000 * 0.2 = 0.0200 \\D_{154} &= x_{94}^* * w_4 = 0.1000 * 0.2 = 0.0200 \\D_{05} &= x_{05}^* * w_5 = 0.0695 * 0.1 = 0.0069 \\D_{15} &= x_{15}^* * w_5 = 0.0695 * 0.1 = 0.0069 \\D_{25} &= x_{25}^* * w_5 = 0.0642 * 0.1 = 0.0064 \\D_{35} &= x_{35}^* * w_5 = 0.0642 * 0.1 = 0.0064\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_{45} &= x_{45}^* * w_5 = 0.0604 * 0.1 = 0.0060 \\
 D_{55} &= x_{55}^* * w_5 = 0.0529 * 0.1 = 0.0053 \\
 D_{65} &= x_{65}^* * w_5 = 0.0566 * 0.1 = 0.0057 \\
 D_{75} &= x_{75}^* * w_5 = 0.0650 * 0.1 = 0.0065 \\
 D_{85} &= x_{85}^* * w_5 = 0.0680 * 0.1 = 0.0068 \\
 D_{95} &= x_{95}^* * w_5 = 0.0657 * 0.1 = 0.0066 \\
 D_{105} &= x_{105}^* * w_5 = 0.0619 * 0.1 = 0.0062 \\
 D_{115} &= x_{115}^* * w_5 = 0.0650 * 0.1 = 0.0065 \\
 D_{125} &= x_{125}^* * w_5 = 0.0566 * 0.1 = 0.0057 \\
 D_{135} &= x_{135}^* * w_5 = 0.0582 * 0.1 = 0.0058 \\
 D_{145} &= x_{135}^* * w_5 = 0.0529 * 0.1 = 0.0053 \\
 D_{155} &= x_{135}^* * w_5 = 0.0695 * 0.1 = 0.0069
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil matriks sebagai berikut:

$$D = \begin{pmatrix}
 0,0175 & 0,0204 & 0,0160 & 0,0200 & 0,0069 \\
 0,0161 & 0,0204 & 0,0120 & 0,0200 & 0,0069 \\
 0,0163 & 0,0153 & 0,0160 & 0,0067 & 0,0064 \\
 0,0145 & 0,0204 & 0,0120 & 0,0100 & 0,0064 \\
 0,0151 & 0,0153 & 0,0120 & 0,0067 & 0,0060 \\
 0,0141 & 0,0102 & 0,0080 & 0,0100 & 0,0053 \\
 0,0165 & 0,0153 & 0,0160 & 0,0200 & 0,0057 \\
 0,0161 & 0,0153 & 0,0160 & 0,0067 & 0,0065 \\
 0,0151 & 0,0204 & 0,0120 & 0,0100 & 0,0068 \\
 0,0175 & 0,0204 & 0,0040 & 0,0067 & 0,0066 \\
 0,0159 & 0,0051 & 0,0160 & 0,0067 & 0,0062 \\
 0,0153 & 0,0102 & 0,0120 & 0,0200 & 0,0065 \\
 0,0141 & 0,0204 & 0,0080 & 0,0100 & 0,0057 \\
 0,0153 & 0,0204 & 0,0120 & 0,0067 & 0,0058 \\
 0,0165 & 0,0153 & 0,0120 & 0,0200 & 0,0053 \\
 0,0143 & 0,0051 & 0,0160 & 0,0200 & 0,0069
 \end{pmatrix}$$

5. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya(4).

$$\begin{aligned}
 S_0 &= 0,0175 + 0,0204 + 0,0160 + 0,0200 + 0,0069 = 0,0809 \\
 S_1 &= 0,0161 + 0,0204 + 0,0120 + 0,0200 + 0,0069 = 0,0754 \\
 S_2 &= 0,0163 + 0,0153 + 0,0160 + 0,0067 + 0,0064 = 0,0607 \\
 S_3 &= 0,0145 + 0,0204 + 0,0120 + 0,0100 + 0,0064 = 0,0633 \\
 S_4 &= 0,0151 + 0,0153 + 0,0120 + 0,0067 + 0,0060 = 0,0551 \\
 S_5 &= 0,0141 + 0,0102 + 0,0080 + 0,0100 + 0,0053 = 0,0476 \\
 S_6 &= 0,0165 + 0,0153 + 0,0160 + 0,0200 + 0,0057 = 0,0735 \\
 S_7 &= 0,0161 + 0,0153 + 0,0160 + 0,0067 + 0,0065 = 0,0606 \\
 S_8 &= 0,0151 + 0,0204 + 0,0120 + 0,0100 + 0,0068 = 0,0643 \\
 S_9 &= 0,0175 + 0,0204 + 0,0040 + 0,0067 + 0,0066 = 0,0551 \\
 S_{10} &= 0,0159 + 0,0051 + 0,0160 + 0,0067 + 0,0062 = 0,0449 \\
 S_{11} &= 0,0153 + 0,0102 + 0,0120 + 0,0200 + 0,0065 = 0,0640 \\
 S_{12} &= 0,0141 + 0,0204 + 0,0080 + 0,0100 + 0,0057 = 0,0582 \\
 S_{13} &= 0,0153 + 0,0204 + 0,0120 + 0,0067 + 0,0058 = 0,0602 \\
 S_{14} &= 0,0165 + 0,0153 + 0,0120 + 0,0200 + 0,0053 = 0,0691 \\
 S_{15} &= 0,0143 + 0,0051 + 0,0160 + 0,0200 + 0,0069 = 0,0623
 \end{aligned}$$

6. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternatif terhadap alternatif 0 ( $A_0$ )(5).

$$\begin{aligned}
 K_0 &= \frac{0,0809}{0,0809} = 1 \\
 K_1 &= \frac{0,0715}{0,0809} = 0,9331 \\
 K_2 &= \frac{0,0574}{0,0809} = 0,7505
 \end{aligned}$$

$$K_3 = \frac{0.0581}{0,0809} = 0,7830$$

$$K_4 = \frac{0.0572}{0,0809} = 0,6815$$

$$K_5 = \frac{0.0567}{0,0809} = 0,5883$$

$$K_6 = \frac{0,0701}{0,0809} = 0,9086$$

$$K_7 = \frac{0.0581}{0,0809} = 0,7490$$

$$K_8 = \frac{0.0601}{0,0809} = 0,7951$$

$$K_9 = \frac{0.0613}{0,0809} = 0,6820$$

$$K_{10} = \frac{0,0558}{0,0809} = 0,6166$$

$$K_{11} = \frac{0.0710}{0,0809} = 0,7914$$

$$K_{12} = \frac{0.0562}{0,0809} = 0,7192$$

$$K_{13} = \frac{0.0561}{0,0809} = 0,7442$$

$$K_{14} = \frac{0.0696}{0,0809} = 0,8544$$

$$K_{15} = \frac{0.0655}{0,0809} = 0,7709$$

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

**Tabel 9.** Nilai Untuk Masing-masing Alternatif

A	Keterangan	C1	C2	C3	C4	C5	S	K
A <sub>0</sub>	-	0.0175	0.0204	0.0160	0.0200	0.0069	0.0809	1,0000
A <sub>1</sub>	Ismain	0.0161	0.0204	0.0120	0.0200	0.0069	0.0754	0,9331
A <sub>2</sub>	Putra	0.0163	0.0153	0.0160	0.0067	0.0064	0.0607	0,7505
A <sub>3</sub>	Dani	0.0145	0.0204	0.0120	0.0100	0.0064	0.0633	0,7830
A <sub>4</sub>	Sartono	0.0151	0.0153	0.0120	0.0067	0.0060	0.0551	0,6815
A <sub>5</sub>	Mirdu	0.0141	0.0102	0.0080	0.0100	0.0053	0.0476	0,5883
A <sub>6</sub>	Doresman	0.0165	0.0153	0.0160	0.0200	0.0057	0.0735	0,9086
A <sub>7</sub>	Elijon	0.0161	0.0153	0.0160	0.0067	0.0065	0.0606	0,7490
A <sub>8</sub>	Ramona	0.0151	0.0204	0.0120	0.0100	0.0068	0.0601	0,7951
A <sub>9</sub>	Ikhsan	0.0175	0.0204	0.0040	0.0067	0.0066	0.0551	0,6820
A <sub>10</sub>	Tresno	0.0159	0.0051	0.0160	0.0067	0.0062	0.0499	0,6166
A <sub>11</sub>	Hendra	0.0153	0.0102	0.0120	0.0200	0.0065	0.0640	0,7192
A <sub>12</sub>	Asli	0.0141	0.0204	0.0080	0.0100	0.0057	0.0582	0,7442
A <sub>13</sub>	Eky	0.0153	0.0204	0.0120	0.0067	0.0058	0.0602	0,7442
A <sub>14</sub>	Ijhan	0.0165	0.0153	0.0120	0.0200	0.0053	0.0691	0,8544
A <sub>15</sub>	Jarot	0.0143	0.0051	0.0160	0.0200	0.0069	0.0623	0,7709

Maka dari hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif. Dimana nilai dari masing-masing alternatif dibagi dengan A<sub>0</sub> sehingga menghasilkan nilai *Utility* yang akan dijadikan tingkatan peringkat dengan nilai tertinggi yang terpilih.

**Tabel 10.** Alternatif Digolongkan dari Nilai Tertinggi

Alternatif	Nilai (K <sub>i</sub> )	Ranking
A0	1,0000	-
A1	0,9331	1
A6	0,9086	2
A14	0,8544	3
A8	0,7951	4
A11	0,7914	5
A3	0,7830	6

A15	0,7709	7
A2	0,7505	8
A7	0,7490	9
A13	0,7442	10
A12	0,7192	11
A10	0,6166	12
A4	0,6815	13
A9	0,6820	14
A5	0,5883	15

Dari perhitungan diatas, maka didapat kesimpulannya dari hasil seleksi 15 kandidat calon kepala produksi pada PT.Universal Gloves. Adapun hasil adalah sebagai berikut:

**Tabel 11.** Hasil seleksi

No	Nama	Keputusan
1	Ismain	<b>Kepala Produksi Terbaik</b>
2	Doresman	Hasil cukup memuaskan
3	Ijhan	Hasil cukup memuaskan
4	Ramona	Hasil cukup memuaskan
5	Hendra	Terus berusaha lebih baik lagi
6	Dani	Terus berusaha lebih baik lagi
7	Jarot	Terus berusaha lebih baik lagi
8	Putra	Terus berusaha lebih baik lagi
9	Elijon	Terus berusaha lebih baik lagi
10	Eky	Terus berusaha lebih baik lagi
11	Asli	Terus berusaha lebih baik lagi
12	Tresno	Terus berusaha lebih baik lagi
13	Sartono	Tingkatkan kinerja dan Terus belajar
14	Ikhsan	Tingkatkan kinerja dan Terus belajar
15	Mirdu	Tingkatkan kinerja dan Terus belajar

#### 4. KESIMPULAN

Dari analisa pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa prosedur pemilihan kepala produksi terbaik pada PT.Universal Gloves menggunakan metode ARAS membutuhkan proses yang panjang, dan tidak mudah dalam seleksi pemilihan Kepala Produksi terbaik. Yang dimana prosesnya melalui beberapa tahap sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh perusahaan. Dalam perhitungannya dengan membandingkan kriteria yang ada dengan alternatif yang ditetapkan menghasilkan suatu keputusan yang tepat dan akurat. Dengan menerapkan metode Additive Ratio Assasment (ARAS) yang dilakukan dengan menseleksi alternatif-alternatif yang ada dengan cara menghitung nilai-nilai alternatif berdasarkan algoritma ARAS yang hasilnya bertujuan untuk mendapatkan alternatif dengan ranking tertinggi. Maka kesimpulan dari pembahasan ini, metode ARAS sangat cocok diterapkan sebagai metode untuk menentukan alternatif terbaik dengan alternatif lainnya.

#### REFERENCES

- [1] Tetty Rosmaria Sitompul dan Nelly Astusti Hasibuan, "Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras," vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [2] H. Susanto, "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment ( Aras ) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 13, pp. 1–5, 2018.
- [3] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [4] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)," *Ed. Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.*, 2006.
- [5] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [6] Kusrini, *Sistem Pendukung Keputusan dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [7] 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.
- [8] E. K. Zavadskas and Z. Turskis, "A new additive ratio assessment ( ARAS ) method in multicriteria decision - making," vol. 8619, 2011.
- [9] L. Ciky *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Team Leader Shift Terbaik Dengan Menggunakan Metode Aras Studi Kasus Pt . Anugrah Busana Indah," vol. 13, 2018.
- [10] Esra; and AyGegül, "AIR CONDITIONER SELECTION PROBLEM WITH COPRAS AND ARAS METHODS," *Manas J. Soc. Stud.*, vol. 5, no. 2, 2016.