
Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil Arcgis* di PT Perkebunan Nusantara III (Persero) Menggunakan Metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)*

Yuli Artati *, Ahmad Fitri Boy**, Ardianto Pranata**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received April 12th, 2018

Revised April 20th, 2018

Accepted April 26th, 2018

Keyword:

Tenaga Ahli Counting Palm Oil
Sistem Pendukung Keputusan
ARAS

ABSTRACT

Tenaga Ahli Counting Palm Oil merupakan salah satu karyawan yang bertugas dalam menghitung pohon kelapa sawit dari hasil pemetaan udara. Dalam proses perhitungan kelapa sawit yang menjadi tujuan utama yaitu mengetahui jumlah pohon kelapa sawit, mengetahui situasi di kebun, mengetahui jumlah rata-rata produksi kelapa sawit dan rata-rata pembiayaan kepala sawit serta pemeliharaan infrastruktur.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem informasi terkomputerisasi yang interaktif mendukung pengguna dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah dalam cara yang terstruktur dan logis berdasarkan fakta-fakta ilmiah. Untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan kelayakan Tenaga Ahli Counting Palm Oil pada PT Perkebunan Nusantara III (Persero) dibutuhkan sebuah metode yang merupakan salah satu metode yang ada dalam sistem pendukung keputusan yaitu 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 Tenaga Ahli Counting Palm Oil dapat dilakukan lebih tepat, menghemat waktu sehingga terciptanya perangkat lunak yang bersifat transparansi, efisien, dan akurat dengan menggunakan sistem aplikasi berbasis web.

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Yuli Artati
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : yuliartati03@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki 14 perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bermacam-macam salah satunya PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) yang bergerak dalam bidang pemasaran dan pengolahan kelapa sawit dan karet. Aset utama bagi kemajuan perusahaan bergantung pada karyawannya, maka dari itu untuk meningkatkan kualitas perusahaan diperlukan tenaga ahli yang bergabung didalam perusahaan tersebut. Tenaga ahli adalah seorang tenaga kerja yang lebih banyak bekerja dengan ilmu pengetahuan, konsep dan pemikiran berdasarkan keahliannya dalam bidangnya masing-masing [1]

Perusahaan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) biasanya melakukan pemetaan udara yang bertujuan untuk mengetahui jumlah dari tumbuhan sawit yang ada di lapangan. Maka dari itu untuk mengetahui jumlah dari hasil pemetaan udara dilakukan proses perhitungan menggunakan aplikasi *Arcgis*. Aplikasi ini menampilkan sebuah peta yang dihasilkan dari pemetaan udara, sehingga mempermudah dalam hal perhitungan jumlah tumbuhan kelapa sawit. Aplikasi *Arcgis* tentunya membutuhkan para ahli yaitu ahli dalam menggunakan aplikasi *Arcgis* tersebut. Dalam perusahaan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) para ahli berperan dalam menghitung titik pohon kelapa sawit dengan menggunakan software *Arcgis* yang disebut Ahli *Counting Palm Oil*. Sebelum adanya Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* ini perusahaan melakukan perhitungna pohon kelapa sawit secara manual dengan melibatkan pegawai kebun.

Sebagai tenaga ahli tentunya ia merupakan salah satu yang berperan penting dalam kesuksesan perusahaan. Maka dari itu diperlukannya penyeleksian, dan dalam proses penyeleksian tersebut masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama dan tidak efisien. Untuk mengatasi masalah dalam penyeleksian karyawan yang ahli dalam bidangnya masing-masing maka diperlukan adanya pemanfaatan teknologi yaitu sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat memberi solusi pada seseorang dalam mengatasi suatu keputusan yang cermat, teliti serta akuntabel [1]. Tujuan dari SPK ialah memberikan prediksi dan pengarahan pada pengguna informasi dalam mengambil keputusan yang tepat. Dalam perancangan sistem pendukung keputusan tersebut dibutuhkan adanya sebuah metode untuk melakukan perhitungan nilai-nilai kriteria yang dimiliki oleh para calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*. Dalam kasus ini dibutuhkan Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) yang berfungsi untuk perengkingan kriteria yang dilakukan sebagai perengkingan dalam memproses suatu masalah[2]. Metode ini mampu membantu pengambilan keputusan dalam kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* adalah seorang tenaga ahli dalam menghitung hasil pemetaan udara yang dilakukan pada kebun kelapa sawit. Dalam melakukan proses tersebut digunakan sebuah metode yaitu *Georeferencing UTM (Universal Transverse Mercator)*. Metode tersebut merupakan metode yang menggunakan sistem koordinat *projected* dengan proyeksi UTM sebagai acuan koordinat. Metode ini menggunakan *raster* pada digital yang sudah dibuat dalam koordinat meter [3].

Saat melakukan proses perhitungan pohon kelapa sawit dibutuhkan sebuah perangkat lunak (*software*) yaitu *ArcMap* yang merupakan bagian dari perangkat lunak *ArcGis* yang berfungsi untuk pengolahan data, menampilkan data, dan menghasilkan peta. Kaitannya dengan *Georeferencing* adalah terdapat *Tool* yang dapat mengelola data untuk menentukan referensi spasial.

Proses ini merupakan proses yang paling penting bagi perusahaan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero). Berikut merupakan tujuan utama dalam menghitung jumlah pohon kelapa sawit yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan melihat situasi di kebun kelapa sawit
2. Untuk mengetahui jumlah pohon kelapa sawit
3. Untuk mengetahui jumlah rata-rata produksi.
4. Untuk mengetahui pembiayaan rata-rata dalam pemeliharaan pohon kelapa sawit.
5. Pemeliharaan *infrastruktur*.

Untuk melakukan proses ini dibutuhkan Tenaga Ahli dalam bidang tersebut. Dalam melakukan penyeleksian Tenaga Ahli membutuhkan adanya ketelitian dan kecermatan dalam memilih calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero). Maka dari itu tujuan dari penelitian kasus tersebut untuk membantu dalam menyeleksi Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* sehingga proses perhitungan pohon kelapa sawit dapat berjalan dengan mudah, cepat, cermat serta sempurna karena ditangani oleh ahli dalam bidang tersebut.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Harahap dalam penelitian Kusri bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang berperan dalam pemecahan masalah baik itu yang terstruktur maupun tidak terstruktur yang dapat memecahkan permasalahan tersebut dan tidak ada satu pihak manapun yang dapat memecahkan permasalahan tersebut [4]. Menurut Ruskan dalam penelitian Kusri dan Andi bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat dimanfaatkan untuk memperoleh suatu keputusan, dan dapat mengetahui pengetahuan yang lebih luas dalam pengambilan keputusan sehingga tidak merubah penilaian [5]. Menurut Nita dalam penelitian Nofriansyah dan Ginting bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat memberi solusi pada seseorang dalam mengatasi suatu keputusan yang cermat, teliti serta akuntabel [1].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* dikenal sebagai sistem informasi spesifik yang bertujuan dalam membantu manajemen untuk mengambil sebuah keputusan dari masalah yang bersifat semi terstruktur. Kelebihan dari sistem tersebut yaitu menciptakan berbagai alternatif yang interaktif digunakan oleh pemakai. Moore dan Chang berpendapat bahwa Sistem Pendukung Keputusan dapat menangani situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur, sebuah masalah dapat dijelaskan sebagai masalah terstruktur dan tidak terstruktur hanya dengan memperhatikan suatu spesifik [6].

Dari defenisi diatas berdasarkan beberapa referensi dapat disimpulkan bahwa sistem keputusan adalah sebuah sistem yang dapat membantu mengatasi masalah baik yang terstruktur, tidak terstruktur dan semi terstruktur

berdasarkan data yang telah diolah dan informasi yang fakta. Sehingga dapat menghasilkan keputusan masalah yang relevan, akuntabel dan teliti. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem informasi terkomputerisasi yang interaktif mendukung pengguna dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah dalam cara yang terstruktur dan logis berdasarkan fakta-fakta ilmiah. Sistem ini digunakan sebagai alternatif dengan cara yang interaktif. Dan juga membantu dalam penggabungan pemikiran dalam pengambilan keputusan.

2.3 Additive Ratio Assesment (ARAS)

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah salah satu metode dari pengambilan keputusan dengan konsep perankingan yang digunakan menggunakan nilai indeks keseluruhan berdasarkan kriteria. Metode ini membandingkan nilai indeks dari beberapa data yang akan diproses perankingannya [7].

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah. Metode ini mempermudah dalam perhitungan perankingan kriteria berdasarkan alternatif. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam penyelesaian Metode ARAS berdasarkan berikut [8] :

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*

$$X = \begin{pmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{0n} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

Dimana :

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

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

x_{0j} = nilai optimum dari kriteria j

2. Penormalisasian *Decision Making Matrix* untuk semua kriteria

$$\overline{X} = \begin{pmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{0n} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai maksimum, maka normalisasinya adalah:

$$Benefit = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad Cost = \frac{1}{x_{ij}} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

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

$$\sum_{j=0}^n W_j = 1$$

$$\overline{X} = \begin{pmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{0n} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

4. Menentukan nilai dari fungsi optimum.

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}$$

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.

5. Menentukan tingkatan peringkat.

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

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 HASIL

3.1 Kriteria Calon Tenaga Ahli Counting Palm Oil

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam menentukan kelayakan penerimaan Tenaga Ahli *Counting palm Oil*, berikut ini adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 1 Kriteria Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Preferensi (w)
C1	Pendidikan Terakhir	<i>Benefit</i>	10%
C2	Skill / Kemampuan	<i>Benefit</i>	30%
C3	Pengalaman Kerja	<i>Benefit</i>	15%
C4	Etika	<i>Benefit</i>	10%
C5	Cermat Bekerja	<i>Benefit</i>	10%
C6	Nilai Psikotes	<i>Benefit</i>	25%

(Sumber : SUB BAG Pemetaan 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 Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Bobot Alternatif
1	Strata II	5
2	Strata I	4
3	Diploman – III	3
4	SLTA	1

Tabel 3 Konversi Kriteria Skill / Kemampuan

No	Skill / Kemampuan	Bobot Alternatif
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Tidak Baik	1

Tabel 4 Konversi Kriteria Pengalaman Kerja

No	Pengalaman Kerja	Bobot Alternatif
1	Lebih dari 5 tahun	5
2	Lebih dari 4 sampai dengan 5 tahun	4
3	Lebih dari 3 sampai dengan 4 tahun	3
4	Dari 2 sampai dengan 3 tahun	2
5	Lebih kurang dari 1 tahun	1

Tabel 5 Konversi Kriteria Etika

No	Etika	Bobot Alternatif
1	Sangat Beretika	5
2	Beretika	4
3	Cukup Beretika	3
4	Kurang Beretika	2
5	Tidak Beretika	1

Tabel 6 Konversi Kriteria Cermat Bekerja

No	Cermat Bekerja	Bobot Alternatif
1	Sangat Cermat	5
2	Cermat	4
3	Cukup Cermat	3
4	Kurang Cermat	2
5	Tidak Cermat	1

Tabel 7 Konversi Kriteria Nilai Psikotes

No	Nilai Psikotes	Bobot Alternatif
1	Nilai dari 80 sampai dengan 100	5
2	Nilai dari 70 sampai dengan 79	4
3	Nilai dari 60 sampai dengan 69	3
4	Nilai dari 50 sampai dengan 59	2
5	Kurang dari 50	1

3.2 Tahap Perhitungan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS)

Metode ARAS memiliki lima tahapan, yaitu sebagai berikut :

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*

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

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

Dimana :

Nilai A_0 pada pendidikan terakhir (*max*) adalah 4

Nilai A_0 pada skill / kemampuan (*max*) adalah 5

Nilai A_0 pada pengalaman kerja (*max*) adalah 5

Nilai A_0 pada etika (*max*) adalah 5

Nilai A_0 pada cermat bekerja (*max*) adalah 5

Nilai A_0 pada nilai psikotes (*max*) adalah 5

Tabel 8 Hasil Konversi Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Calon Tenaga Ahli	C1	C2	C3	C4	C5	C6
0	A0	-	4	5	5	5	5	5
1	A1	Roni Simatupang	4	4	2	5	4	4
2	A2	Ahmad Rianto	1	3	1	4	4	5
3	A3	Dimas Sanjaya	4	5	3	4	5	5
4	A4	Wahyu Arwana	4	5	2	3	4	3
5	A5	Robi Purba	4	4	5	5	2	3
6	A6	Riani	3	4	2	4	1	2
7	A7	Rizky Ramadanti	4	3	1	2	4	5
8	A8	Muhammad Roy	4	2	3	4	5	5
9	A9	Ganang Purwaka	4	4	3	5	4	5
10	A10	Fredy Gunawan	3	3	4	3	3	4

2. Menormalisasikan Matriks Keputusan

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

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

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 :

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

$$= \frac{4}{4+4+1+4+4+4+3+4+4+4+3} = \frac{4}{39} = 0,1026$$

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

$$= \frac{4}{4+4+1+4+4+4+3+4+4+4+3} = \frac{4}{39} = 0,1026$$

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

$$= \frac{1}{4+4+1+4+4+4+3+4+4+4+3} = \frac{1}{39} = 0,0256$$

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

$$R = \begin{bmatrix} 0.1026 & 0.1190 & 0.1613 & 0.1136 & 0.1220 & 0.1087 \\ 0.1026 & 0.0952 & 0.0645 & 0.1136 & 0.0976 & 0.0870 \\ 0.0256 & 0.0714 & 0.0323 & 0.0909 & 0.0976 & 0.1087 \\ 0.1026 & 0.1190 & 0.0968 & 0.0909 & 0.1220 & 0.1087 \\ 0.1026 & 0.1190 & 0.0645 & 0.0682 & 0.0976 & 0.0652 \\ 0.1026 & 0.0952 & 0.1613 & 0.1136 & 0.0488 & 0.0652 \\ 0.0769 & 0.0952 & 0.0645 & 0.0909 & 0.0244 & 0.0435 \\ 0.1026 & 0.0714 & 0.0323 & 0.0455 & 0.0976 & 0.1087 \\ 0.1026 & 0.0476 & 0.0968 & 0.0909 & 0.1220 & 0.1087 \\ 0.1026 & 0.0952 & 0.0968 & 0.1136 & 0.0976 & 0.1087 \\ 0.0769 & 0.0714 & 0.1290 & 0.0682 & 0.0732 & 0.0870 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Bobot Matriks

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

Dimana w (bobot kriteria) adalah {0.10 ; 0.30 ; 0.15 ; 0.10 ; 0.10 ; 0.25 }

Contoh Perhitungan Bobot Matriks Nilai D yaitu sebagai berikut :

$$D_{0,1} = r_{0,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$D_{1,1} = r_{1,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$D_{2,1} = r_{2,1} \cdot w_1 = 0,0256 * 0,10 = 0,0026$$

$$D_{3,1} = r_{3,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$D_{4,1} = r_{4,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$D_{5,1} = r_{5,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$D_{6,1} = r_{6,1} \cdot w_1 = 0,0769 * 0,10 = 0,0077$$

$$D_{7,1} = r_{7,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$D_{8,1} = r_{8,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$D_{9,1} = r_{9,1} \cdot w_1 = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

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

$$D = \begin{bmatrix} 0.0103 & 0.0357 & 0.0242 & 0.0114 & 0.0122 & 0.0272 \\ 0.0103 & 0.0286 & 0.0097 & 0.0114 & 0.0098 & 0.0217 \\ 0.0026 & 0.0214 & 0.0048 & 0.0091 & 0.0098 & 0.0272 \\ 0.0103 & 0.0357 & 0.0145 & 0.0091 & 0.0122 & 0.0272 \\ 0.0103 & 0.0357 & 0.0097 & 0.0068 & 0.0098 & 0.0163 \\ 0.0103 & 0.0286 & 0.0242 & 0.0114 & 0.0049 & 0.0163 \\ 0.0077 & 0.0286 & 0.0097 & 0.0091 & 0.0024 & 0.0109 \\ 0.0103 & 0.0214 & 0.0048 & 0.0045 & 0.0098 & 0.0272 \\ 0.0103 & 0.0143 & 0.0145 & 0.0091 & 0.0122 & 0.0272 \\ 0.0103 & 0.0286 & 0.0145 & 0.0114 & 0.0098 & 0.0272 \\ 0.0077 & 0.0214 & 0.0194 & 0.0068 & 0.0073 & 0.0217 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan Nilai Fungsi Optimum

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

$$S_0 = 0,0103 + 0,0366 + 0,0234 + 0,0114 + 0,0122 + 0,0272 = 0,1209$$

$$S_1 = 0,0103 + 0,0220 + 0,0094 + 0,0114 + 0,0098 + 0,0272 = 0,0914$$

$$S_2 = 0,0026 + 0,0220 + 0,0047 + 0,0091 + 0,0098 + 0,0272 = 0,0749$$

$$S_3 = 0,0103 + 0,0366 + 0,0188 + 0,0091 + 0,0122 + 0,0272 = 0,1089$$

$$S_4 = 0,0103 + 0,0366 + 0,0094 + 0,0068 + 0,0098 + 0,0163 = 0,0885$$

$$S_5 = 0,0103 + 0,0293 + 0,0234 + 0,0114 + 0,0049 + 0,0163 = 0,0956$$

$$S_6 = 0,0077 + 0,0293 + 0,0094 + 0,0091 + 0,0024 + 0,0109 = 0,0683$$

$$S_7 = 0,0103 + 0,0220 + 0,0047 + 0,0045 + 0,0098 + 0,0272 = 0,0780$$

$$K_2 = \frac{0,0749}{0,1209} = 0,6191$$

5. Menentukan Tingkatan Peringkat/Kelayakan

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

Dimana :

$$S_0 = 0,1209$$

$$K_0 = \frac{0,1209}{0,1209} = 1,0000$$

$$K_1 = \frac{0,0914}{0,1209} = 0,7557$$

$$K_3 = \frac{0,1089}{0,1209} = 0,9012$$

$$K_4 = \frac{0,0885}{0,1209} = 0,7322$$

$$K_8 = \frac{0,0956}{0,1209} = 0,7905$$

$$K_8 = \frac{0,0875}{0,1209} = 0,7239$$

$$K_6 = \frac{0,0683}{0,1209} = 0,5653$$

$$K_9 = \frac{0,1016}{0,1209} = 0,8407$$

$$K_7 = \frac{0,0780}{0,1209} = 0,6452$$

$$K_{10} = \frac{0,0844}{0,1209} = 0,69$$

Tabel 8. Batas Nilai Kelayakan

Kelayakan	Bobot
Tidak Layak	Dari 0 sampai 0,7000
Layak	Lebih dari 0,7000

Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* yang layak yaitu yang memiliki nilai lebih dari 0,7000. Sehingga hasil keputusan dapat dilihat pada Tabel :

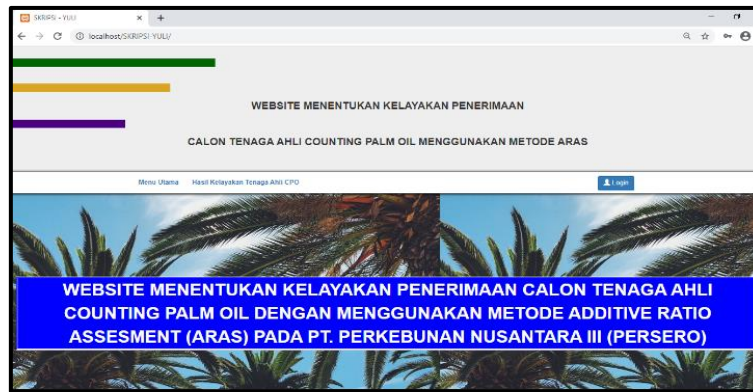
Tabel 9 Hasil Keputusan

No	Kode	Nama Calon Penerima	Nilai Optimal(S)	Nilai Akhir(K)	Keputusan
Fungsi Optimal (S₀)			0.1209	1.0000	-
1	A1	Roni Simatupang	0.0914	0.7557	Layak
2	A2	Ahmad Rianto	0.0749	0.6191	Belum Layak
3	A3	Dimas Sanjaya	0.1089	0.9012	Layak
4	A4	Wahyu Arwana	0.0885	0.7322	Layak
5	A5	Robi Purba	0.0956	0.7905	Layak
6	A6	Riani	0.0683	0.5653	Belum Layak
7	A7	Rizky Ramadanti	0.0780	0.6452	Belum Layak
8	A8	Muhammad Roy	0.0875	0.7239	Layak
9	A9	Ganang Purwaka	0.1016	0.8407	Layak
10	A10	Fredy Gunawan	0.0844	0.6977	Belum Layak

4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1. Halaman menu utama sebelum akses login

Berikut ini tampilan halaman menu utama sebelum akses login yang berfungsi menyediakan menu informasi keputusan kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* bagi pengunjung atau calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*, yaitu :



Gambar 1 Halaman Menu Utama Sebelum Akses Login

4.2. Halaman menu utama setelah akses login

Berikut ini tampilan halaman menu utama setelah akses login yang berfungsi untuk menyediakan akses menu bagi karyawan SUBAG Pemetaan sebagai pengguna aplikasi., yaitu :



Gambar 2 Halaman Menu Utama Setelah Akses Login

4.3. Halaman Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

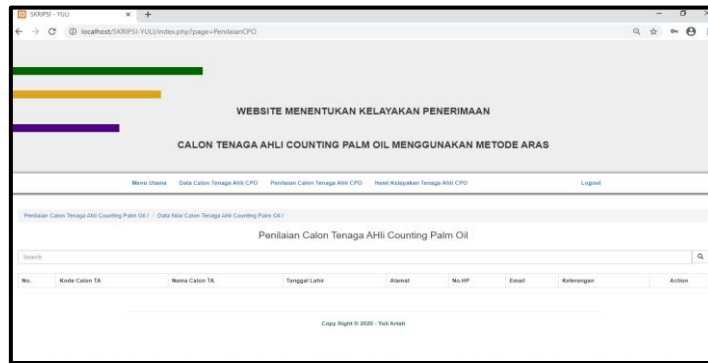
Berikut ini tampilan halaman data calon mitra binaan yang berfungsi mengelola data calon mitra binaan, yaitu:

No.	Kode Calon TA	Nama Calon TA	Tanggal Lahir	Alamat	No.HP	Email	Kolom/organ	Action
1	CP0001	Roni Sembelapang	08 November 1995	Jl. Karya Jaya	081207785538	ronisembelapang@gmail.com	Telah Ditela	Add Data Edit Data Delete Data
2	CP0002	Ahmad Rianda	25 Juli 1995	Jl. Perlemasan	081340877799	Ahmadri@gmail.com	Telah Ditela	Add Data Edit Data Delete Data
3	CP0003	Dimas Saibaja	22 Oktober 1995	Jl. Ahmad Yani	082325259090	saibajad@gmail.com	Telah Ditela	Add Data Edit Data Delete Data
4	CP0004	Wahyu Anwasa	05 April 1997	Jl. Karya Anind	082344520088	Mad@gmail.com	Telah Ditela	Add Data Edit Data Delete Data
5	CP0005	Rubi Putha	10 Januari 1997	Jl. Perlemasan	082325255558	rubiputha@gmail.com	Telah Ditela	Add Data Edit Data Delete Data

Gambar 3 Halaman Data Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

4.4. Halaman Penilaian Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

Berikut ini tampilan halaman tab penilaian calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* yang berfungsi menilai Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*, yaitu :



Gambar 4 Halaman Tab Penilaian Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

Berikut ini tampilan halaman tab data nilai calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* yang berfungsi untuk mengelola nilai calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*.

No.	Nama Calon CPO	Bobot Kriteria 1	Bobot Kriteria 2	Bobot Kriteria 3	Bobot Kriteria 4	Bobot Kriteria 5	Bobot Kriteria 6	Aksi
1	Rusi Simbang	4	4	2	5	4	4	[Edit] [Hapus] [Detail]
2	Ahmad Rusli	1	3	1	4	4	5	[Edit] [Hapus] [Detail]
3	Dennis Sampora	4	5	3	4	5	5	[Edit] [Hapus] [Detail]
4	Wahyu Amara	4	5	2	3	4	3	[Edit] [Hapus] [Detail]
5	Rahm Purba	4	4	5	5	2	3	[Edit] [Hapus] [Detail]

Gambar 5 Halaman Tab Data Nilai Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

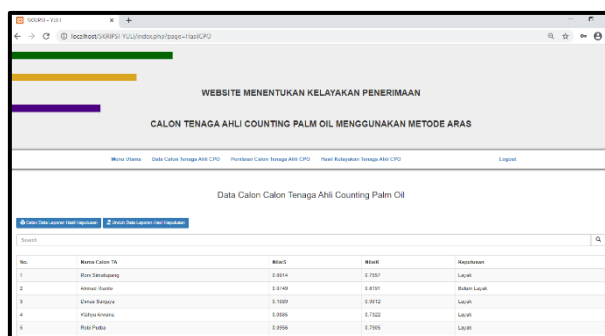
4.5. Halaman laporan hasil kelayakan calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*

Berikut ini tampilan halaman laporan hasil kelayakan calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* dengan akses pengunjung yang berfungsi untuk menampilkan informasi kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*, yaitu :

No.	Nama Calon TA	Nilai1	NilaiK	Keterangan
1	Rusi Simbang	0.0914	0.7527	Lulus
2	Ahmad Rusli	0.0749	0.8191	Belum Lulus
3	Dennis Sampora	0.1009	0.9112	Lulus
4	Wahyu Amara	0.0895	0.7122	Lulus
5	Rahm Purba	0.0952	0.7192	Lulus
6	Rusi	0.0923	0.5823	Belum Lulus

Gambar 6 Halaman Laporan Hasil Kelayakan Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* dengan akses pengunjung

Berikut ini tampilan halaman laporan hasil kelayakan calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* dengan akses login yang berfungsi untuk mencetak atau mengunduh laporan hasil kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil*, yaitu:



No	Nama Calon TA	Nilai	Keputusan
1	Rizki Sembelung	0.2814	Layak
2	Ahmad Saiful	0.1749	Tidak Layak
3	Elvina Ratihana	0.1889	Layak
4	Rizka Amalia	0.2819	Layak
5	Rizki Fauzi	0.1950	Tidak Layak

Gambar 7 Halaman Laporan Hasil Kelayakan Calon Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* dengan akses login

5. 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 kebijakan dalam menentukan kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
2. Berdasarkan penelitian, metode *additive ratio assesment* (ARAS) dapat diterapkan sebagai penentuan kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* pada SUBAG Pemetaan di 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. *Web Programming* adalah sarana yang digunakan untuk pengkodean dan pengujian sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH




Puji syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat, kesehatan, serta karunia-Nya, hingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Tenaga Ahli *Counting Palm Oil* pada PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Menggunakan *Metode Additive Ratio Assesment* (ARAS) tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma. Teruntuk Ibunda Rubinem dan Ayahanda Jimun serta keluarga yang tercinta terima kasih atas segala do'a, kasih sayang, perhatian, dukungan, semangat yang tiada henti tercurah. Dalam penulisan skripsi ini dapat banyak bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, baik berupa masukan, arahan, motivasi, dukungan, maupun saran-saran yang telah diberikan. Untuk itu pada kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rudi Gunawan, SE, M.SI selaku Ketua STMIK Triguna Dharma, Bapak Zulfian Azmi ST, M.Kom selaku Wakil Ketua I Bidang Akademi STMIK Triguna Dharma, Bapak Marsono, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma, Bapak Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dalam memberikan arahan, masukan sehingga terselesaikannya skripsi ini, Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dalam memberikan bimbingan tentang sistematika penulisan dengan benar. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] A. F. Nita Kumala Dewi, Soeb Aripin, Rivalri K Hondro, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Game Untuk Anak Usia 5-10 Tahun Menggunakan Metode ARAS," *Sainteks*, pp. 635–642, 2019.
- [2] Mesran, J. Afriany, and S. H. Sahir, "Efektifitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan Motivasi Kerja Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS)," *Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, no. September, pp. 813–821, 2019.
- [3] S. Ridha, *Georeferencing Menggunakan ArcGis 10.1*. Banda Aceh, 2018.
- [4] A. Harahap, M. Mesran, S. Ramadhan, and F. T. Waruwu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Ahli Pada Dinas Kominfo Kabupaten Deli Serdang Menerapkan Metode Vikor," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 397–402, 2018.
- [5] E. L. Ruskan, A. Ibrahim, and D. C. Hartini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 546–565, 2013.

- [6] D. Nofriansyah and Sarjon Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [7] N. a. H. T. R. Sitompul, "Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [8] N. A. H. Lia Ciky Lumban Gaol, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEAM LEADER SHIFT TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARAS STUDI KASUS PT. ANUGRAH BUSANA INDAH Lia," *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 13, no. 1, pp. 16–21, 2018.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Yuli Artati, Perempuan kelahiran Desa Pulau Gambar, 03 April 1997, anak kelima dari lima bersaudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi</p>
	<p>Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Komputer.</p>
	<p>Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>