

Decision Support System dalam Penentuan Ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Liska Yunita*, Tugiono, S.Kom., M.Kom**, Elfitrianti, S.Pd., M.Si**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Decision Support System
ARAS
Pemuda Tani Deli Serdang
Pemilihan Ketua

ABSTRACT

Dewan Pimpinan Daerah (DPD) Pemuda Tani Deli Serdang merupakan kepengurusan daerah dari sebuah organisasi sosial di Indonesia yang berskala nasional yaitu Himpunan Kerukunan Tani Indonesia (HKTI), HKTI merupakan organisasi nasional yang bertujuan mensejahterakan rakyat pedesaan. Oleh karena itu, Dewan Pimpinan Nasional Himpunan Kerukunan Nasional sangat membutuhkan Dewan Pimpinan Daerah yang memiliki kemampuan mengurus organisasi dengan baik dan mampu mengayomi masyarakat daerah serta membantu masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan tentang pertanian dan dapat memberikan terobosan untuk meningkatkan kualitas tanaman para petani yang tidak dapat diselesaikan sendiri oleh para petani daerah yang disebabkan oleh minimnya pengetahuan.

Untuk itu dikembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode ARAS, yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam penentuan Dewan Pemimpin Daerah.

Dengan hasil penelitian ini, yang pertama Sistem Pendukung Keputusan sangat berpengaruh dalam penentuan ketua DPD Pemuda Tani Deliserdang. Kedua, Metode ARAS dapat membantu dalam proses perhitungan dan algoritma permasalahan. Ketiga, pembangunan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis Dekstop yang digunakan dapat membantu pihak kepengurusan organisasi HKTI dalam menentukan ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang dengan cara menginput nilai calon berdasarkan kriteria yang telah di tentukan.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Liska Yunita
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
Email : Liskayunita7@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dewan Pimpinan Daerah (DPD) Pemuda Tani Deli Serdang merupakan kepengurusan daerah dari sebuah organisasi sosial di Indonesia yang berskala nasional yaitu Himpunan Kerukunan Tani Indonesia (HKTI) [1].

Pemilihan ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang Himpunan Kerukunan Tani Indonesia selama ini masih menggunakan cara manual dengan standar operasional prosedur pemilihan suara terbanyak, lebih sering hanya melihat dari fisik dan kekerabatan tidak sesuai dengan kemampuan



yang dimiliki. Cara ini tidaklah efektif dalam implementasinya, sehingga perlu dikembangkan sebuah sistem yang dapat membantu proses pemilihan yang lebih baik. Salah satu sistem yang bisa digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan [2].

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam satu organisasi atau perusahaan yang diharapkan dapat mempermudah dan membantu pihak Himpunan Kerukunan Tani Indonesia (HKTI) dalam membuat keputusan untuk penentuan Dewan Peminpin Daerah.

1. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem penghasil informasi yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang akurat. Sistem Pendukung Keputusan dibangun untuk membantu memecahkan masalah dalam mengambil keputusan [3]. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi yang spesifik untuk pengambilan keputusan dari masalah-masalah yang ada [2].

SPK adalah sekumpulan procedure untuk melakukan pengolahan data dengan tujuan membantu manajer dalam pengambilan keputusan [8]. Adapun menurut Michael S. Scott marton pada tahun 1970-an [9] mengungkapkan istilah dari *Management Decision System*. Tentang defenisi dari SPK yaitu merupakan sistem yang berbasis komputer dalam pengambilan keputusan yang akan memanfaatkan data dan juga model dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur.

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai suatu tujuan [10].

2.1.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Ada beberapa tujuan dalam [1] Sistem Pendukung Keputusan, yaitu:

1. Membantu dalam menyelesaikan masalah yang ada.
2. Menundukung pemimpin dalam mengambil keputusan suatu masalah.
3. Meningkatkan efektifitas bukan efesiensi pengambil keputusan.

2.2 Dewan Pimpinan Daerah (DPD)

DPD Pemuda Tani Deli Serdang merupakan suatu lembaga organisasi daerah dalam pengambilan keputusan untuk kepentingan masyarakat daerah di tingkat Kabupaten yaitu Himpunan Kerukunan Tani Indonesia [5]. Tujuan dibentuknya DPD Pemuda Tani Deli Serdang adalah mensejahterakan petani, melindungi para petani dari tengkulak serta permasalahan-permasalahan tentang pertanian, agar petani mampu melepaskan diri dari hal-hal yang menjadikan masyarakat terlibat permasalahan dan sulit lepas dari himpitan ekonomi [6].

2.2.1 Ketua DPD Pemuda Tani

Ketua adalah posisi tertinggi di dalam suatu komite dan organisasi untuk mengatur kelompok atau anggota dan dapat menyelesaikan berbagai masalah atas anggotanya. Menjadi seorang ketua harus memiliki jiwa kepemimpinan yang baik dan bisa menjadi panutan untuk para anggota dan masyarakat [7].

2.3 Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk menentukan perbandingan [12], dan merupakan salah satu metode *Multicriteria Decision-making* (MCDM) dalam sebuah Sistem Pendukung Keputusan [13].

Dalam melakukan proses perbandingan, metode ARAS memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode ARAS [4], yaitu sebagai berikut:

1. Pembentukan *Decision Making* Matriks

$$X = \begin{bmatrix} X_{0i} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{ni} & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m ; \dots j = 1, n) \quad [2.1]$$

Dimana :

m = Jumlah Alternatif

n = Jumlah Kriteria

Xij = Nilai performa dari alternatif ; terhadap kriteria J_{xoj} = nilai optimum dari kriteria J

Jika nilai optimum kriteria J (Xoj) Tidak diketahui, maka :

$$x_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Max}}{i} = x_{ij}, \text{ if } \frac{\text{Max}}{i} \cdot x_{ij} \text{ is Preferable} \dots \dots \dots [2.2]$$



$$x_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Min}_i}{i} = x_{ij}, \text{ if } \frac{\text{Min}_i}{i} \cdot x_{ij} \text{ is Prefable} \dots \dots \dots [2.3]$$

2. Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

a. Jika kriteria beneficial (Max) maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sum_{j=0}^m X_{ij}} \rightarrow \text{Di mana } X_{ij}^* \text{ adalah nilai normalisasi} \dots \dots \dots [2.4]$$

b. Jika kriteria non beneficial maka dilakukan normalisasi :

$$\rightarrow \text{Tahap 1} = x_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}} \dots \dots \dots [2.5]$$

$$\rightarrow \text{Tahap 2} = R = \frac{X_{ij}^*}{\sum_{i=0}^m X_{ij}^*} \dots \dots \dots [2.6]$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan

$$D = [d_{ij}] m \times n = X_{ij} \cdot W_j \rightarrow \text{Dimana : } w_j = \text{bobot kriteria} \dots \dots \dots [2.7]$$

4. Menentukan nilai fungsi optimalisasi (Si)

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} : (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \dots \dots \dots [2.8]$$

Dimana Si adalah nilai fungsi optimalisasi alternatif i. Nilai terbesar adalah nilai 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 tingkat peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \dots \dots \dots [2.9]$$

Dimana Si dan S0 merupakan nilai kriteria optimalitas, diperoleh dari persamaan sudah jelas. Itu dihitung nilai Ui berada pada interval dan merupakan pesanan yang diinginkan didahului efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak bisa ditemukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

2. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisa Permasalahan

Dewan Pimpinan Nasional Himpunan Kerukunan Nasional sangat membutuhkan Dewan Pimpinan Daerah yang memiliki kemampuan mengurus organisasi dengan baik dan mampu mengayomi masyarakat daerah serta membantu masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan tentang pertanian dan dapat memberikan terobosan untuk meningkatkan kualitas tanaman para petani yang tidak dapat diselesaikan sendiri oleh para petani daerah yang disebabkan oleh minimnya pengetahuan.

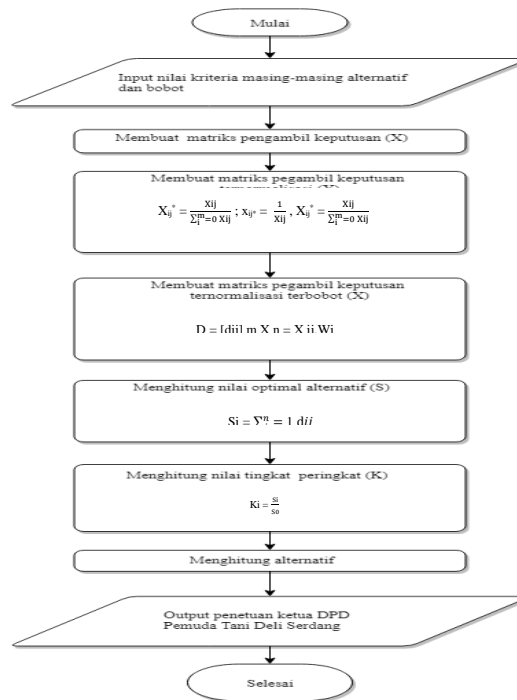
Pemilihan ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang Himpunan Kerukunan Tani Indonesia selama ini masih menggunakan cara manual dengan standar operasional prosedur pemilihan suara terbanyak, lebih sering hanya melihat dari fisik dan kekerabatan tidak sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Cara ini tidaklah efektif dalam implementasinya, sehingga perlu dikembangkan sebuah sistem yang dapat membantu proses pemilihan yang lebih baik. Salah satu sistem yang bisa digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan [2]. Salah satu Metode yang ada di Sistem Pendukung Keputusan yang cocok digunakan adalah metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS).

3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan dalam penentuan ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment*(ARAS). Hal ini dilakukan untuk mempermudah pengurus HKTI Pemuda Tani Deli Serdang yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer.

3.3.1 Flowchart Dari Metode Penyelesaian

Berikut ini adalah *flowchart* dari metode *Additive Ratio Assessment* yaitu sebagai berikut:



Gambar 1 Flowchart Algoritma

Untuk menentukan ranking dari masing-masing alternatif, maka terlebih dahulu melakukan pembobotan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

| No | Nama | Tanggung Jawab | Komunikasi | Wawasan | Pengalaman memimpin | visi & misi |
|----|------|----------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|
| 1 | A1 | Baik | Sangat Baik | Sangat Baik | 5 Tahun | Baik |
| 2 | A2 | Baik | Baik | Baik | 1 Tahun | Baik |
| 3 | A3 | Cukup Baik | Baik | Baik | 2 Tahun | Baik |
| 4 | A4 | Baik | Sangat Baik | Baik | 5 Tahun | Baik |
| 5 | A5 | Baik | Cukup Baik | Baik | 2 Tahun | Baik |
| 6 | A6 | Kurang Baik | Baik | Baik | 1 Tahun | Baik |
| 7 | A7 | Baik | Kurang Baik | Baik | 2 Tahun | Baik |
| 8 | A8 | Baik | Cukup Baik | Sangat Baik | 4 Tahun | Baik |
| 9 | A9 | Baik | Baik | Baik | 3 Tahun | Baik |
| 10 | A10 | Baik | Sangat Baik | Baik | 4 Tahun | Baik |
| 11 | A11 | Baik | Cukup Baik | Baik | 1 Tahun | Baik |

Tabel 2. Kriteria

| kriteria | Keterangan | Bobot |
|----------|-------------------------|-------|
| C1 | Tanggung jawab | 30% |
| C2 | Kemampuan Berkomunikasi | 25% |
| C3 | Wawasan | 20% |
| C4 | pengalaman kepemimpinan | 15% |
| C5 | Visi & Misi | 10% |



Tabel 3. Nilai Kriteria

| Kriteria | Keterangan |
|--------------------|-------------------|
| <i>Sangat Baik</i> | 5 |
| <i>Baik</i> | 4 |
| <i>Cukup Baik</i> | 3 |
| <i>Kurang Baik</i> | 2 |

Tabel 4. Nilai Kriteria Pengalaman Kepemimpinan

| Kriteria | Keterangan |
|--------------------|-------------------|
| <i>>5 Tahun</i> | 5 |
| <i>4 Tahun</i> | 4 |
| <i>3 Tahun</i> | 3 |
| <i>2 Tahun</i> | 2 |
| <i>1 Tahun</i> | 1 |

Dari tabel kriteria diatas digunakan untuk mencari nilai perbandingan dari setiap alternatif di bawah:

Tabel 5. Alternatif Kriteria

| No | Alternatif | Keterangan |
|-----------|-------------------|-------------------|
| 1 | A1 | Andi Surbakti |
| 2 | A2 | Abdul Ghani |
| 3 | A3 | Ulina |
| 4 | A4 | Maulana Limbong |
| 5 | A5 | Jumiati |
| 6 | A6 | Iksan |
| 7 | A7 | Pendi |
| 8 | A8 | Akbar |
| 9 | A9 | Hartono |
| 10 | A10 | Santi |
| 11 | A11 | Fikri Sanjaya |

Dari data alternatif yang sudah dimulai, langkah selanjutnya dilakukan penentuan ranting kecocokan alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 6. Rating Kecocokan Alternatif Pada Setiap Kriteria

| No | Nama | Tanggung Jawab | Komunikasi | Wawasan | Pengalaman memimpin | visi & misi |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------------|----------------|----------------------------|------------------------|
| 1 | A1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 2 | A2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 |
| 3 | A3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 4 | A4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 5 | A5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 6 | A6 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 |
| 7 | A7 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| 8 | A8 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 9 | A9 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 10 | A10 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | A11 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 |



Dari data alternatif yang sudah dimulai, langkah selanjutnya dilakukan penentuan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria, Pembentukan *Decision Making* Matriks.

Tabel 7. Matriks Keputusan

| No | Nama | Tanggung Jawab | Komunikasi | Wawasan | Pengalaman memimpin | visi & misi |
|----|----------------------|----------------|------------|------------|---------------------|-------------|
| 1 | A0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | A1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 3 | A2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 |
| 4 | A3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 5 | A4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 6 | A5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 7 | A6 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 |
| 8 | A7 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| 9 | A8 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 10 | A9 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 11 | A10 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | A11 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 |
| | Tipe kriteria | Max | Max | Max | Max | Max |

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

Matriks diatas dijumlahkan kebawah sehingga mendapatkan hasil [46,47,51,35,49]. Maka dapat diselesaikan Normalisasi matriks keputusan di bawah ini hingga penyelesaian C5:

$$\begin{aligned}
 C1 = R_{01} &= \frac{5}{46} = 0,1087 & R_{71} &= \frac{4}{46} = 0,0870 \\
 R_{11} &= \frac{4}{46} = 0,0870 & R_{81} &= \frac{4}{46} = 0,0870 \\
 R_{21} &= \frac{4}{46} = 0,0870 & R_{91} &= \frac{4}{46} = 0,0870 \\
 R_{31} &= \frac{3}{46} = 0,0652 & R_{101} &= \frac{4}{46} = 0,0870 \\
 R_{41} &= \frac{4}{46} = 0,0870 & R_{111} &= \frac{4}{46} = 0,0870 \\
 R_{51} &= \frac{4}{46} = 0,0870 \\
 R_{61} &= \frac{2}{46} = 0,0435 \\
 C2 = R_{02} &= \frac{5}{47} = 0,1064 & R_{72} &= \frac{2}{47} = 0,0426 \\
 R_{12} &= \frac{5}{47} = 0,1064 & R_{82} &= \frac{3}{47} = 0,0638 \\
 R_{22} &= \frac{4}{47} = 0,0851 & R_{92} &= \frac{4}{47} = 0,0851 \\
 R_{32} &= \frac{4}{47} = 0,0851 & R_{102} &= \frac{5}{47} = 0,1064 \\
 R_{42} &= \frac{5}{47} = 0,1064 & R_{112} &= \frac{3}{47} = 0,0638 \\
 R_{52} &= \frac{3}{47} = 0,0638 \\
 R_{62} &= \frac{4}{47} = 0,0851 \\
 C3 = R_{03} &= \frac{5}{51} = 0,0980 & R_{73} &= \frac{4}{51} = 0,0784 \\
 R_{13} &= \frac{5}{51} = 0,0980 & R_{83} &= \frac{5}{51} = 0,0980
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 R_{23} &= \frac{4}{51} = 0,0784 & R_{93} &= \frac{4}{51} = 0,0784 \\
 R_{33} &= \frac{4}{51} = 0,0784 & R_{103} &= \frac{4}{51} = 0,0784 \\
 R_{43} &= \frac{4}{51} = 0,0784 & R_{113} &= \frac{4}{51} = 0,0784 \\
 R_{53} &= \frac{4}{51} = 0,0784 \\
 R_{63} &= \frac{4}{51} = 0,0784 \\
 C4 = R_{04} &= \frac{5}{35} = 0,1429 & R_{74} &= \frac{2}{35} = 0,0571 \\
 R_{14} &= \frac{5}{35} = 0,1429 & R_{84} &= \frac{4}{35} = 0,1143 \\
 R_{24} &= \frac{1}{35} = 0,0286 & R_{94} &= \frac{3}{35} = 0,0857 \\
 R_{34} &= \frac{2}{35} = 0,0571 & R_{104} &= \frac{4}{35} = 0,1143 \\
 R_{44} &= \frac{5}{35} = 0,1429 & R_{114} &= \frac{1}{35} = 0,0286 \\
 R_{54} &= \frac{2}{35} = 0,0571 \\
 R_{64} &= \frac{1}{35} = 0,0286 \\
 C5 = R_{05} &= \frac{5}{49} = 0,1020 & R_{75} &= \frac{4}{49} = 0,0816 \\
 R_{15} &= \frac{4}{49} = 0,0816 & R_{85} &= \frac{4}{49} = 0,0816 \\
 R_{25} &= \frac{4}{49} = 0,0816 & R_{95} &= \frac{4}{49} = 0,0816 \\
 R_{35} &= \frac{4}{49} = 0,0816 & R_{105} &= \frac{4}{49} = 0,0816 \\
 R_{45} &= \frac{4}{49} = 0,0816 & R_{115} &= \frac{4}{49} = 0,0816 \\
 R_{55} &= \frac{4}{49} = 0,0816 \\
 R_{65} &= \frac{4}{49} = 0,0816
 \end{aligned}$$

Maka dari hasil perhitungan matriks keputusan diatas dapat diperoleh hasil perhitungan dengan matriks keputusan yang telah dinormalisasikan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix}
 0,1087 & 0,1064 & 0,0980 & 0,1429 & 0,1020 \\
 0,0870 & 0,1064 & 0,0980 & 0,1429 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,0851 & 0,0784 & 0,0286 & 0,0816 \\
 0,0652 & 0,0851 & 0,0784 & 0,0571 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,1064 & 0,0784 & 0,1429 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,0638 & 0,0784 & 0,0571 & 0,0816 \\
 0,0435 & 0,0851 & 0,0784 & 0,0286 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,0426 & 0,0784 & 0,0571 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,0638 & 0,0980 & 0,1143 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,0851 & 0,0784 & 0,0857 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,1064 & 0,0784 & 0,1143 & 0,0816 \\
 0,0870 & 0,0638 & 0,0784 & 0,0286 & 0,0816
 \end{bmatrix}$$

Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi, dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasi terhadap bobot kriteria.

D1

$$\begin{aligned}
 D_{01} &= X^*_{01} * W_1 = 0,1087 * 0,3 & &= 0,0326 \\
 D_{11} &= X^*_{11} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{21} &= X^*_{21} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{31} &= X^*_{31} * W_1 = 0,0652 * 0,3 & &= 0,0196 \\
 D_{41} &= X^*_{41} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{51} &= X^*_{51} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{61} &= X^*_{61} * W_1 = 0,0435 * 0,3 & &= 0,0130 \\
 D_{71} &= X^*_{71} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{81} &= X^*_{81} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{91} &= X^*_{91} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{101} &= X^*_{101} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261 \\
 D_{111} &= X^*_{111} * W_1 = 0,0870 * 0,3 & &= 0,0261
 \end{aligned}$$

D2



$$\begin{aligned}
 D_{02} &= X_{02}^* * W_2 = 0,1064 * 0,25 &= 0,0266 \\
 D_{12} &= X_{12}^* * W_2 = 0,1064 * 0,25 &= 0,0266 \\
 D_{22} &= X_{22}^* * W_2 = 0,0851 * 0,25 &= 0,0213 \\
 D_{32} &= X_{32}^* * W_2 = 0,0851 * 0,25 &= 0,0213 \\
 D_{42} &= X_{42}^* * W_2 = 0,1064 * 0,25 &= 0,0266 \\
 D_{52} &= X_{52}^* * W_2 = 0,0638 * 0,25 &= 0,0160 \\
 D_{62} &= X_{62}^* * W_2 = 0,0851 * 0,25 &= 0,0213 \\
 D_{72} &= X_{72}^* * W_2 = 0,0426 * 0,25 &= 0,0106 \\
 D_{82} &= X_{82}^* * W_2 = 0,0638 * 0,25 &= 0,0160 \\
 D_{92} &= X_{92}^* * W_2 = 0,0851 * 0,25 &= 0,0213 \\
 D_{102} &= X_{102}^* * W_2 = 0,1064 * 0,25 &= 0,0266 \\
 D_{112} &= X_{112}^* * W_2 = 0,0638 * 0,25 &= 0,0160
 \end{aligned}$$

D3

$$\begin{aligned}
 D_{03} &= X_{03}^* * W_3 = 0,0980 * 0,2 &= 0,0196 \\
 D_{13} &= X_{13}^* * W_3 = 0,0980 * 0,2 &= 0,0196 \\
 D_{23} &= X_{23}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{33} &= X_{33}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{43} &= X_{43}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{53} &= X_{53}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{63} &= X_{63}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{73} &= X_{73}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{83} &= X_{83}^* * W_3 = 0,0980 * 0,2 &= 0,0196 \\
 D_{93} &= X_{93}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{103} &= X_{103}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157 \\
 D_{113} &= X_{113}^* * W_3 = 0,0784 * 0,2 &= 0,0157
 \end{aligned}$$

D4

$$\begin{aligned}
 D_{04} &= X_{04}^* * W_4 = 0,1429 * 0,15 &= 0,0214 \\
 D_{14} &= X_{14}^* * W_4 = 0,1429 * 0,15 &= 0,0214 \\
 D_{24} &= X_{24}^* * W_4 = 0,0286 * 0,15 &= 0,0043 \\
 D_{34} &= X_{34}^* * W_4 = 0,0571 * 0,15 &= 0,0086 \\
 D_{44} &= X_{44}^* * W_4 = 0,1429 * 0,15 &= 0,0214 \\
 D_{54} &= X_{54}^* * W_4 = 0,0571 * 0,15 &= 0,0086 \\
 D_{64} &= X_{64}^* * W_4 = 0,0286 * 0,15 &= 0,0043 \\
 D_{74} &= X_{74}^* * W_4 = 0,0571 * 0,15 &= 0,0086 \\
 D_{84} &= X_{84}^* * W_4 = 0,1143 * 0,15 &= 0,0171 \\
 D_{94} &= X_{94}^* * W_4 = 0,0857 * 0,15 &= 0,0129 \\
 D_{104} &= X_{104}^* * W_4 = 0,1143 * 0,15 &= 0,0171 \\
 D_{114} &= X_{114}^* * W_4 = 0,0286 * 0,15 &= 0,0043
 \end{aligned}$$

D5

$$\begin{aligned}
 D_{05} &= X_{05}^* * W_5 = 0,1020 * 0,1 &= 0,0102 \\
 D_{15} &= X_{15}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{25} &= X_{25}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{35} &= X_{35}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{45} &= X_{45}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{55} &= X_{55}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{65} &= X_{65}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{75} &= X_{75}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{85} &= X_{85}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{95} &= X_{95}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{105} &= X_{105}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082 \\
 D_{115} &= X_{115}^* * W_5 = 0,0816 * 0,1 &= 0,0082
 \end{aligned}$$

Dari asil perhitungan diatas dapat di peroleh hasil matriks sebagai berikut:



$$D = \begin{bmatrix} 0,0326 & 0,0266 & 0,0196 & 0,0214 & 0,0102 \\ 0,0261 & 0,0266 & 0,0196 & 0,0214 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0213 & 0,0157 & 0,0043 & 0,0082 \\ 0,0196 & 0,0213 & 0,0157 & 0,0086 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0266 & 0,0157 & 0,0214 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0160 & 0,0157 & 0,0086 & 0,0082 \\ 0,0130 & 0,0213 & 0,0157 & 0,0043 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0106 & 0,0157 & 0,0086 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0160 & 0,0196 & 0,0171 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0213 & 0,0157 & 0,0129 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0266 & 0,0157 & 0,0171 & 0,0082 \\ 0,0261 & 0,0160 & 0,0157 & 0,0043 & 0,0082 \end{bmatrix}$$

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

$$S_0 = 0,0326+0,0266+0,0196+0,0214+0,0102 = 0,1104$$

$$S_1 = 0,0261+0,0266+0,0196+0,0214+0,0082 = 0,1019$$

$$S_2 = 0,0261 +0,0213+0,0157+0,0043+0,0082 = 0,0755$$

$$S_3 = 0,0196+0,0213+0,0157+0,0086+0,0082 = 0,0733$$

$$S_4 = 0,0261+0,0266+0,0157+0,0214+0,0082 = 0,0980$$

$$S_5 = 0,0261+0,0160+0,0157+0,0086+0,0082 = 0,0745$$

$$S_6 = 0,0130+0,0213+0,0157+0,0043+0,0082 = 0,0625$$

$$S_7 = 0,0261+0,0106+0,0157+0,0086+0,0082 = 0,0691$$

$$S_8 = 0,0261+0,0160+0,0196+0,0171+0,0082 = 0,0870$$

$$S_9 = 0,0261+0,0213+0,0157+0,0129+0,0082 = 0,0841$$

$$S_{10} = 0,0261+0,0266+0,0157+0,0171+0,0082= 0,0937$$

$$S_{11} = 0,0261+0,0160+0,0157+0,0043+0,0082 = 0,0702$$

Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternatif terhadap alternatif 0(A₀).

$$K_0 = \frac{0,1104}{1,0000} = 0,1104$$

$$K_1 = \frac{0,1019}{1,0000} = 0,1019$$

$$K_2 = \frac{0,0755}{1,0000} = 0,0755$$

$$K_3 = \frac{0,0733}{1,0000} = 0,0733$$

$$K_4 = \frac{0,0980}{1,0000} = 0,0980$$

$$K_5 = \frac{0,0745}{1,0000} = 0,0745$$

$$K_6 = \frac{0,0625}{1,0000} = 0,0625$$

$$K_7 = \frac{0,0691}{1,0000} = 0,0691$$

$$K_8 = \frac{0,0870}{1,0000} = 0,0870$$

$$K_9 = \frac{0,0841}{1,0000} = 0,0841$$

$$K_{10} = \frac{0,0937}{1,0000} = 0,0937$$

$$K_{11} = \frac{0,0702}{1,0000} = 0,0702$$

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

Tabel 8. Nilai Untuk Masing-Masing Alternatif

| A | Keterangan | Kriteria | | | | | | |
|-----|-----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | S | K |
| A0 | - | 0,1087 | 0,1064 | 0,0980 | 0,1429 | 0,1020 | 0,1104 | 0,1104 |
| A1 | Andi Surbakti | 0,0870 | 0,1064 | 0,0980 | 0,1429 | 0,0816 | 0,1019 | 0,1019 |
| A2 | Abdul Ghani | 0,0870 | 0,0851 | 0,0784 | 0,0286 | 0,0816 | 0,0755 | 0,0755 |
| A3 | Ulina | 0,0652 | 0,0851 | 0,0784 | 0,0571 | 0,0816 | 0,0733 | 0,0733 |
| A4 | Maulana Limbong | 0,0870 | 0,1064 | 0,0784 | 0,1429 | 0,0816 | 0,0980 | 0,0980 |
| A5 | Jumiati | 0,0870 | 0,0638 | 0,0784 | 0,0571 | 0,0816 | 0,0745 | 0,0745 |
| A6 | Iksan | 0,0435 | 0,0851 | 0,0784 | 0,0286 | 0,0816 | 0,0625 | 0,0625 |
| A7 | Pendi | 0,0870 | 0,0426 | 0,0784 | 0,0571 | 0,0816 | 0,0691 | 0,0691 |
| A8 | Akbar | 0,0870 | 0,0638 | 0,0980 | 0,1143 | 0,0816 | 0,0870 | 0,0870 |
| A9 | Hartono | 0,0870 | 0,0851 | 0,0784 | 0,0857 | 0,0816 | 0,0841 | 0,0841 |
| A10 | Santi | 0,0870 | 0,1064 | 0,0784 | 0,1143 | 0,0816 | 0,0937 | 0,0937 |
| A11 | Fikri sanjaya | 0,0870 | 0,0638 | 0,0784 | 0,0286 | 0,0816 | 0,0702 | 0,0702 |



Maka dari hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi alternatif. Di mana nilai dari masing-masing diurutkan dari nilai yang tertinggi hingga nilai terendah sebagai berikut:

Tabel 9. Peringkat

| A | K | Rangking |
|-----|--------|----------|
| A0 | 0,1104 | - |
| A1 | 0,1019 | 1 |
| A4 | 0,098 | 2 |
| A10 | 0,0937 | 3 |
| A8 | 0,087 | 4 |
| A9 | 0,0842 | 5 |
| A2 | 0,0756 | 6 |
| A5 | 0,0746 | 7 |
| A3 | 0,0734 | 8 |
| A11 | 0,0703 | 9 |
| A7 | 0,0693 | 10 |
| A6 | 0,0626 | 11 |

Pada tabel 9. Peringkat di atas adalah hasil akhir dari perhitungan metode ARRAS untuk penentuan ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang yang sudah diurutkan berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah, yang terdapat pada tabel 3.8 Nilai Untuk Masing-Masing Alternatif.

3. HASIL

Keluaran yang dihasilkan oleh sistem akan disesuaikan dengan hasil perhitungan.



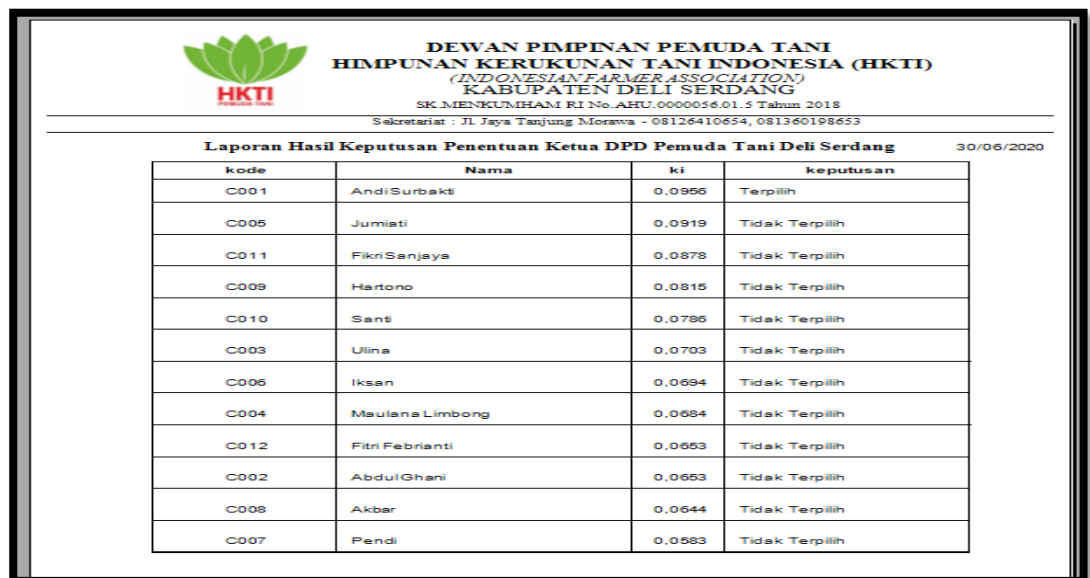
Gambar 2. Tampilan Form Perhitungan

Adapun disini manfaat dari gambar 2. di atas ialah melakukan proses perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode ARAS.



Gambar 3. Tampilan Form Perhitungan

Adapun disini manfaat dari gambar 3. di atas ialah menampilkan hasil perhitungan yang dilakukan pada form perhitungan.



Gambar 4. Tampilan Form Laporan

Adapun disini manfaat dari gambar 4. di atas ialah dan pada form laporan yang berfungsi untuk print report atau mencetak laporan hasil perhitungan dan keputusan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang Penentuan Ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assesment ARAS*. Maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode ARAS dapat diterapkan dalam Penentuan Ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang menggunakan Metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)*. dilakukan dengan cara menghitung setiap nilai-nilai alternative berdasarkan algoritma aras yang hasilnya bertujuan untuk mendapatkan alternative dengan ranking tertinggi.



2. Dalam merancang sistem dengan menggunakan metode ARAS yang dapat diterapkan dalam Penentuan Ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang dengan menerjemahkan perhitungan metode ARAS ke dalam bahasa pemrograman berbasis desktop.
3. Sistem yang telah dirancang dapat diimplementasikan langsung pada organisasi HKTI Pemuda Tani Deli Serdang untuk digunakan sebagai solusi pemecahan masalah dalam Penentuan Ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang sehingga pihak organisasi HKTI Pemuda Tani Deli Serdang tidak perlu kesulitan menentukan kelayakan Ketua DPD Pemuda Tani Deli Serdang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih teristimewa ditujukan kepada orang tua, yang telah mengasuh, membesarkan dan selalu memberikan doa, motivasi serta pengorbanan baik bersifat moril maupun materil yang tidak terhingga selama menjalani pendidikan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan terutama kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr.Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Tugiono, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Ibu Elfitrianti, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan. yang telah berbagi dalam suka maupun duka dan membantu hingga terselesaikannya penelitian ini.




REFERENSI

- [1] P. Metode *Et Al.*, "Ptpn V," Pp. 651–662, 2019.
- [2] S. W. Sari And B. Purba, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode Aras," Pp. 291–300, 2019.
- [3] 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.
- [4] F. Pohan And A. B. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Produksi Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," Pp. 579–589, 2019.
- [5] J. I. Logika, E. Ndruru, And T. Informatika, "Dalam Seleksi Pkw Terbaik Dengan Metode Aras Pada Lpk2-Pascom Medan," Vol. I, No. 2, Pp. 26–34, 2019.
- [6] H. Susanto, I. Pendahuluan, A. S. P. Keputusan, P. Decision, And M. Matrix, "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym," Vol. 13, Pp. 1–5, 2018.
- [7] C. Maulana, A. Hendrawan, A. Praba, And R. Pinem, "Pemodelan Penentuan Kredit Simpan Pinjam Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," Vol. 15, No. 1, Pp. 7–11, 2019.
- [8] M. P. Luh Made Yulyantari, S.Kom. And M. Igkg Puritan Wijaya Adh, S.Kom., *Manajemen Model Pada Sistem Pendukung Keputusan*, Ed. I. Yogyakarta, 2019.
- [9] P. Studi, T. Informatika, P. Studi, K. Akuntansi, And U. M. Indonesia, "Eferoni Ndruru , 2 Eviyanti Novita Purba," Vol. 3, No. 2, Pp. 151–159, 2019.
- [10] M. J. Vardaro *Et Al.*, "Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Daerah (Kabupaten Padang Pariaman)," Vol. 2002, No. 1, Pp. 35–40, 2016, Doi: 10.1109/Ciced.2018.8592188. Assessment (Aras)," Pp. 678–685, 2019.
- [11] M. P. Luh Made Yulyantari, S.Kom. And M. Igkg Puritan Wijaya Adh, S.Kom., *Manajemen Model*, 1st Ed. Yogyakarta, 2019.
- [12] H. Syahputra, M. Syahrizal, S. D. Nasution, And B. Purba, "Spk Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," Pp. 678–685, 2019.



- [13] J. N. H. S *Et Al.*, "Coding : Jurnal Komputer Dan Aplikasi Volume 07 , No . 03 (2019), Hal 109-119 Issn 2338-493x Implementasi Metode Additive Ratio Assesment (Aras) Untuk Rekomendasi Pasien Kunjungan Sehat Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama

BIOGRAFI PENULIS

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|--------------------------|---------|------------------------|--|---------------------------------|-----------------|------------------|----------|----------------|
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama :</td> <td>LISKA YUNITA</td> </tr> <tr> <td>Email :</td> <td>liskayunita7@gmail.com</td> </tr> <tr> <td>T.T.L</td> <td>Tanjung Morawa, 11 Januari 1998</td> </tr> <tr> <td>Program Studi :</td> <td>Sistem Informasi</td> </tr> <tr> <td>Mobile :</td> <td>0852-7707-8411</td> </tr> </tbody> </table> | Nama : | LISKA YUNITA | Email : | liskayunita7@gmail.com | T.T.L | Tanjung Morawa, 11 Januari 1998 | Program Studi : | Sistem Informasi | Mobile : | 0852-7707-8411 |
| Nama : | LISKA YUNITA | | | | | | | | | | |
| Email : | liskayunita7@gmail.com | | | | | | | | | | |
| T.T.L | Tanjung Morawa, 11 Januari 1998 | | | | | | | | | | |
| Program Studi : | Sistem Informasi | | | | | | | | | | |
| Mobile : | 0852-7707-8411 | | | | | | | | | | |
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama :</td> <td>Tugiono, S.Kom., M.Kom</td> </tr> <tr> <td>NIDN :</td> <td>0111068302</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan</td> </tr> </tbody> </table> | Nama : | Tugiono, S.Kom., M.Kom | NIDN : | 0111068302 | Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan | | | | | |
| Nama : | Tugiono, S.Kom., M.Kom | | | | | | | | | | |
| NIDN : | 0111068302 | | | | | | | | | | |
| Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan | | | | | | | | | | | |
|  | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama :</td> <td>Elfitrianti, S.Pd., M.Si</td> </tr> <tr> <td>NIDN :</td> <td>0124097301</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan</td> </tr> </tbody> </table> | Nama : | Elfitrianti, S.Pd., M.Si | NIDN : | 0124097301 | Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan | | | | | |
| Nama : | Elfitrianti, S.Pd., M.Si | | | | | | | | | | |
| NIDN : | 0124097301 | | | | | | | | | | |
| Dosen Tetap Stmik Triguna Dharma Medan | | | | | | | | | | | |