

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Cabang SCO di JNE Menerapkan Kombinasi Metode Dematel dan Aras

Tri Desy Ramadhani

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma,

Jalan Sisingamangaraja No. 338, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: desyramadhani61713@gmail.com

### Abstrak

Kepala cabang SCO (Sales Counter Officer) adalah orang yang memiliki pengalaman, pengetahuan dan ketrampilan yang baik untuk memimpin dan mengolah keuangan setiap harinya yang menawarkan produk yang tersedia oleh layanan pengiriman barang pada perusahaan JNE Ekpress. Kepala cabang SCO juga berperan mengatur dan mengordinir Pekerja SCO yang bertugas, dimulai dari mengatur shift, pengambilan catatan pekerjaan, dan meminimalis kerugian yang disebabkan oleh kesalahan input SCO. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang berbasis komputer terdiri atas beberapa komponen yaitu komponen sistem bahasa (language), komponen sistem pengetahuan (knowledge), dan komponen sistem pemrosesan masalah (problem processing), yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, di dalam mengambil suatu keputusan melalui penggunaan data-data serta model-model keputusan agar dapat memecahkan suatu permasalahan. DEMATEL (Desicion Making Trial And Evaluationlaboratory) bertujuan untuk menemukan langsung (ketergantungan) dalam suatu sistem variabel. Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria, dalam melakukan proses perangkingan, metode ini sangat cocok dipakai dalam pemilihan calon kepala cabang SCO. Dimana nilai tertinggi merupakan nilai terbaik dari hasil akhirnya. Berdasarkan hasil pengujian diketahui Rahmad merupakan kandidat yang memenuhi kriteria untuk menjadi kepala cabang SCO baru dengan perolehan nilai 0,957972 atau 96%.

**Kata Kunci:** SPK; Pemilihan Kepala Cabang SCO; Dematel; Aras

### Abstract

The head of the SCO (Sales Counter Officer) branch is a person who has good experience, knowledge and skills to lead and process finances every day who offer products available from the goods delivery service at the JNE Ekpress company. The SCO branch head also plays a role in organizing and coordinating SCO workers on duty, starting from arranging shifts, taking work records, and minimizing losses caused by SCO input errors. Decision Support Systems are computer-based systems consisting of several components, namely language system components, knowledge system components and problem processing system components, which are interconnected with each other in making a decision. through the use of data and decision models in order to solve a problem. DEMATEL (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory) aims to find direct (dependency) in a variable system. The Additive Ratio Assessment (ARAS) method is a method used for ranking criteria. In carrying out the ranking process, this method is very suitable for use in selecting candidates for SCO branch heads. Where the highest value is the best value of the final result. Based on the test results, it is known that Rahmad is a candidate who meets the criteria to become the new SCO branch head with a score of 0.957972 or 96%.

**Keywords:** SPK; Election of SCO Branch Heads; Dematel; Aras

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan bisnis kuliner di Indonesia semakin pesat. Salah satunya adalah bisnis kafe. Kafe merupakan suatu tempat untuk bercerita bersama teman, sahabat dan keluarga sambil menikmati hidangan seperti minuman dan makanan yang telah di sediakan pihak pengelola sesuai daftar menu yang tersedia. Bangunan dan fasilitas kafe dibuat dengan desain yang sangat menarik sehingga membuat para pengunjung akan merasa tidak bosan dan betah berlama-lama ditempat tersebut. Ditambah pula dengan beberapa fasilitas yang diberikan pihak pengelola kafe untuk memberikan daya tarik kaum muda salah satunya dengan memberikan hiburan musik untuk menemani pengunjung dalam menikmati hidangan yang sudah disediakan. Karena hal ini kafe juga terdapat di kabupaten nias utara. Di kabupaten Nias Utara terdapat beberapa kafe yang merupakan tempat berkumpul kepada pengunjung yang ingin bercerita ataupun ingin menikmati hidangan yang sudah tersedia di kafe tersebut.

Salah satu kafe yang di harapkan oleh dinas pariwisata adalah kafe yang dapat dinikmati oleh semua kalangan usia mulai dari orang tua, dewasa, remaja bahkan anak-anak sekalipun. Sehingga pengunjung yang ingin pergi ke kafe bersama keluarga bisa saling mendapatkan kenyamanan dalam satu tempat yang sama. Untuk menentukan kafe terbaik, kafe harus memenuhi kriteria yang telah di tentukan, yaitu rasa, harga, pelayanan, fasilitas dan kebersihan. Akan tetapi, pihak penentu dalam hal ini yaitu Dinas Pariwisata dalam memilih Kafe terbaik. Sehingga diperlukan suatu sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu dalam menentukan kafe mana yang merupakan kafe terbaik yang dipilih oleh dinas pariwisata se kabupaten Nias Utara. Metode yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah metode OCRA (Operational Competitiveness Rating Analysis). Metode OCRA merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan pada konsep out ranking dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode ini digunakan karena mampu menyelesaikan rekomendasi dari kasus multi kriteria dalam penentuan kafe terbaik. Dalam penelitian ini penulis menerapkan metode OCRA dengan pembobotan ROC. Penulis akan melakukan perangkingan terhadap metode tersebut agar mengetahui alternatif terbaik dalam menentukan kafe terbaik di Kabupaten Nias Utara karena metode ini berkaitan dengan penentuan bobot nilai dari setiap kriteria yang ada dan sama-sama digunakan untuk proses perangkingan nilai[1].



Sehingga di butuhkan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menyelesaikan masalah tersebut, SPK dapat diartikan sebagai suatu sistem informasi yang digunakan untuk mendukung sebuah pengambilan keputusan pada perusahaan atau organisasi. Penelitian ini menggunakan metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) merupakan suatu metode yang dapat menghasilkan data-data dalam pemilihan kafe terbaik. Beberapa metode dalam sistem pendukung keputusan yang sering digunakan antara lain SAW, PSI, MOORA, MOSRA, AHP, OCRA, ROC, TOPSIS, DAN WASPAS[2].

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan berkaitan dengan kesamaan metode, maka penulis menjadikan acuan dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan Surya Sintami Hasibuan pada tahun 2021 membahas tentang metode OCRA untuk menentukan mutasi jabatan karyawan. Terdapat 6 kriteria diantaranya pengetahuan pekerjaan, produktif pekerjaan, kerjasama tim, komunikasi, tanggung jawab, teguran dan peringatan. Pada penelitian yang di lakukan pada tahun 2019 oleh Nilsen Kundak yang membahas mengenai perbandingan metode EATWOS dan metode OCRA dalam pemilihan supplier yang menghasilkan alternatif terbaik sebesar 0,0650 di alternatif A2[3]. Penelitian yang di lakukan oleh Mayadi, dkk pada tahun 2021 membahas mengenai penerapan metode OCRA dan ROC dalam penentuan kasi terbaik, dan di peroleh alternatif A5 dengan nilai 1.347 sebagai alternatif terbaik[4]. Penelitian yang di lakukan oleh Khairunnisa dan Efori yang membahas mengenai pemilihan suplemen daya tahan tubuh dengan menerapkan kombinasi metode ROC dan OCRA, memperoleh hasil alternatif A3 yaitu Nature's way dengan nilai 0.337. Penelitian yang di lakukan oleh Naomi Titania pada tahun 2021 yang membahas mengenai penerapan metode OCRA dalam pemilihan pembawa berita acara terbaik, dan memperoleh hasil alternatif terbaik dengan nama Rahmat Juhendra A6 dengan nilai 1.665. Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) diantaranya penelitian yang di lakukan oleh milos madic, dkk pada tahun 2015 yang di manadalam penelitian ini membahas tentang penentuan mesin terbaik menggunakan metode OCRA dan terdapat beberapa kriteria sehingga memperoleh hasil 0,98 sebagai alternatif terbaik[5]. Penelitian yang di lakukan oleh surya sintamie Hasibuan pada tahun 2021 yang membahas tentang pemilihan rekomendasi jabatan menggunakan metode OCRA dimana dalam penelitian ini terdapat beberapa kriteria yang memperoleh hasil alternatif sebesar 0,375 yang menduduki ranking pertama. Penelitian yang di lakukan oleh mesran, dkk tahun 2019 membahas tentang implementasi metode ROC dan OCRA untuk penilaian kinerja dosen komputer, terdapat 12 kriteria diantaranya H-index Scopus, H-index GS, Dok Scopus, Jurnal terakreditas, Dok pengabdian, sertifikat kompetensi, pembicara external, keanggotaan profesi dosen, jabatan fungsional, lama mengajar, umur, surat peringatan, maka menghasilkan A2 dengan nilai 4.243 sebagai alternatif terbaik. Penelitian yang di lakukan oleh askin dan cirkin tahun 2019 yang membahas mengenai analisa metode OCRA dan MAUT dalam pemilihan produk industry, dimana penelitian ini terdapat beberapa kriteria sehingga menghasilkan nilai preferensi tertinggi yaitu 0.512071[6]. Dari beberapa penelitian terkait dapat di jadikan acuan yang tepat dalam pembuatan penelitian ini.

Di Dinas pariwisata Kabupaten Nias Utara sering terjadi permasalahan dalam pemilihan kafe terbaik dengan penilaian yang dilakukan tidak objektif atau tidak murni, karena di sebabkan adanya rasa kekeluargaan dan juga penyogokan sekedar uang. Yang dimaksud dengan hal tersebut adalah dimana pemilik kafe dan juga pihak pegawai kantor Dinas Pariwisata mempunyai hubungan kekeluargaan atau pun hubungan persahabatan yang erat, sehingga sangat mempengaruhi proses penilaian yang tidak objektif memberi keputusan dalam proses penilaian pemilihan kafe terbaik.

Pada peneliti dilakukan dengan pengumpulan data-data pemilihan kafe terbaik lalu mengurutkan data-data tersebut sesuai dengan kriteria dan melakukan perhitungan. Dan menetapkan alternatif terbaik yang layak menjadi kafe terbaik. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat mengolah pemilihan kafe terbaik di Kabupaten Nias Utara, penelitian ini dapat memudahkan dinas pariwisata dalam memilih kafe terbaik berdasarkan metode OCRA dalam pemilihan kafe terbaik di Kabupaten Nias Utara.

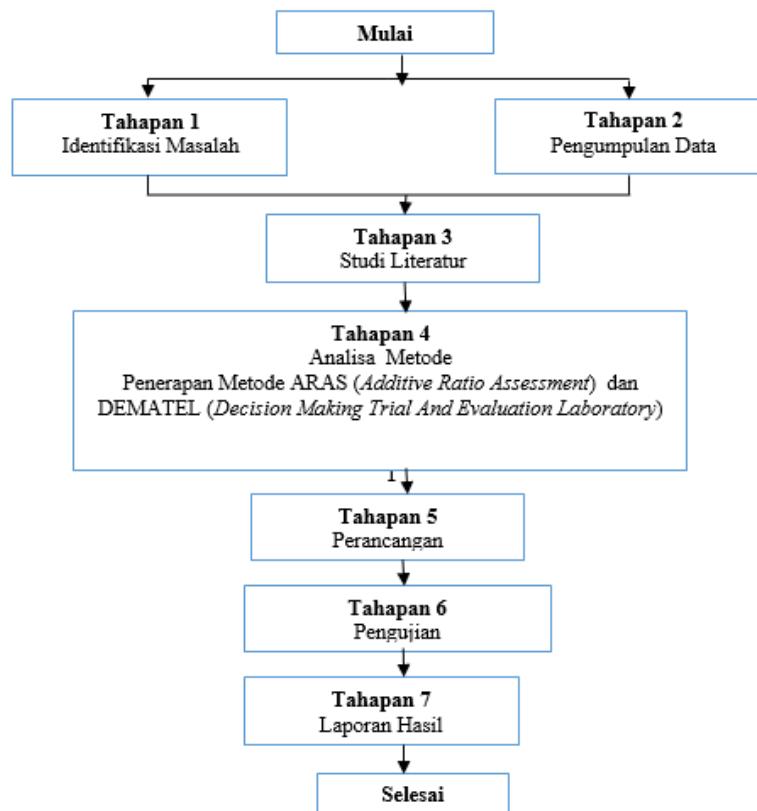
Berdasarkan permasalahan dan pertimbangan diatas maka peneliti untuk mengetahui prosedur yang dilakukan pada penentuan pemilihan kepala cabang SCO (Sales Counter Office) pada PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir (JNE) Express Medan. Dan menerapkan metode DEMATEL (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory) untuk dalam melihat hubungan variable kriteria atau melakukan pembobotan variable dan metode ARAS (Additive Ratio Assessment) pada pemilihan kepala cabang SCO (Sales Counter Office).

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Kerangka Kerja Penelitian**

Pada penelitian keputusan pemilihan kepala cabang SCO di JNE menerapkan kombinasi metode Dematel dan Aras adapun tahapan-tahapan yang di lakukan dapat di lihat dari kerangka kerja berikut:





**Gambar 1.** Tahap Penelitian

Berdasarkan gambar 1 maka uraian langkah kerja sebagai berikut:

1. Langkah awal dari penelitian ini adalah identifikasi ruang lingkup masalah, ditentukan terlebih dulu sebelum sampai pada tahap pembahasan selanjutnya agar pembahasan suatu masalah dapat terarah atau fokus pada suatu tujuan.
2. Langkah kedua adalah pengumpulan data proses mengumpulkan dan mengukur informasi tentang variabel yang ditargetkan dalam sistem yang mapan, yang kemudian memungkinkan seseorang untuk menjawab pertanyaan yang relevan dan mengevaluasi hasil.
3. Langkah ketiga adalah mempelajari literatur, untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan, maka dipelajari beberapa literatur yang digunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari diseleksi untuk dapat menentukan literatur yang akan digunakan dalam penelitian.
4. Langkah keempat adalah analisa metode ARAS (Additive Ratio Assessment) dan DEMATEL (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory), proses penelitian dimana data diproses untuk menanggapi perumusan masalah.
5. Langkah kelima adalah perancangan, penggambaran beberapa elemen yang terpisah dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir.
6. Langkah keenam adalah pengujian, untuk dapat menganalisis tingkat keberhasilan metode ARAS (Additive Ratio Assessment) dan DEMATEL (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory) dalam menentukan Sales Counter Office berprestasi lakukan melalui Microsoft Visual Studio 2008 sehingga menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai.

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) adalah suatu sistem yang memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah atau komunikasi untuk kondisi masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur yang mempunyai peran dalam membantu pemecahan masalah dan tidak satupun yang mengetahui bagaimana keputusan yang seharusnya dibuat[7][8].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki tujuan memberikan prediksi, menyediakan informasi serta mengarahkan pengguna atau user informasi agar mampu melakukan aktivitas pengambilan keputusan dengan lebih efektif. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan CBIS (Computer Based Information System) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan[9][10].

## 2.3 Metode Dematel (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory)

*Dematel (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory)* dikembangkan oleh *the Science and Human Affairs Program* dari *Battelle Memorial Institute of Geneva* antara tahun 1972 hingga 1976. Metode ini dimaksudkan untuk memecahkan masalah dan memecahkan sistem kelompok yang kompleks dan saling terkait. *Dematel (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory)* adalah metode komprehensif untuk membangun dan menganalisis model struktural yang melibatkan hubungan antar faktor [9]. Metode *Dematel (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory)* bertujuan untuk menemukan hubungan langsung atau langsung (ketergantungan) dalam suatu sistem variabel. Langkah-langkah dalam metode *Dematel (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory)* adalah sebagai berikut

1. Mencari Matriks Hubungan Secara Langsung Dengan Cara Menormalkan Matrix Dasar Hubungan Secara Langsung

$$K = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}} \cdot i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

2. Mencari Nilai *Causal Diagram* Untuk Setiap Bagian Perspektif *Balanced Scorecard*

$$T = [t_j] nxn^t \quad (2)$$

3. Menentukan Jumlah Nilai Dari Baris Pada Matriks Total-*Relation*

$$D = [\sum_{j=1}^n y_{ij}] nxl \quad (3)$$

4. Menentukan Jumlah Nilai Dari Kolom Pada Matriks Total-*Relation*

$$R = [\sum_{i=1}^n y_{ij}] nxl \quad (4)$$

## 2.4 Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

*Additive Ratio Assessment (ARAS)* adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria, secara konsep metode ARAS ini digunakan dengan metode lain yang menggunakan konsep perangkingan seperti SAW atau TOPSIS, dimana proses penentuan ranking harus diolah kembali dengan menggunakan metode ARAS sehingga hasil rangking dengan metode SAW dan metode ARAS bisa berbeda hasilnya[3].

Dalam melakukan proses perangkingan, metode ARAS memiliki tiga tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode aras, yaitu :

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*
2. Penormalisasi *Decision Making Matrix* untuk semua kriteria
3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi pada tahap 2 (dua).
4. Menentukan nilai dari fungsi optimum
5. Menentukan tingkatan peringkat

Dalam melakukan proses perangkingan, metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* memiliki tiga tahapan yang harus dilakukan, yaitu :

1. Pembentukan DDM

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

Dimana m = jumlah alternatif, n = jumlah kriteria, xij = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j, x0j = nilai optimum dari kriteria j

2. Penormalisasi DMM untuk semua kriteria

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}01 & \dots & \bar{x}0j & \dots & \bar{x}0n \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}i1 & \dots & \bar{x}ij & \dots & \bar{x}in \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}n1 & \dots & \bar{x}mj & \dots & \bar{x}mn \end{bmatrix} \quad i = \overline{0, m} \quad i = \overline{1, n} \quad (6)$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai maksimum maka normalisasinya adalah

$$\bar{X}ij = \frac{xij}{\sum_{i=0}^m xij} \quad (7)$$

Jika kriteria yang diusulkan bernilai minimum, maka proses normalisasinya yaitu :  $\bar{X}ij = \frac{i}{xij}$ ;  $\bar{x}ij = \frac{xij}{\sum_{i=0}^m xij}$

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

$$\sum_{j=1}^n wj = 1 \quad (8)$$



$$\varphi = \begin{bmatrix} \bar{x}01 \dots \bar{x}0j \dots \bar{x}0n \\ \vdots \quad \ddots \quad \vdots \quad \ddots \quad \vdots \\ \bar{x}i1 \dots \bar{x}ij \dots \bar{x}in \\ \vdots \quad \ddots \quad \vdots \quad \ddots \quad \vdots \\ \bar{x}n1 \dots \bar{x}mj \dots \bar{x}mn \end{bmatrix} \quad i = \overline{0, m} \quad i = \overline{1, n} \quad (9)$$

4. Menentukan nilai dari fungsi optimum

$$S_i = \sum_{j=1}^n \varphi_{ij}; \quad i = \overline{0, m} \quad (10)$$

5. Menentukan tingkatan peringkat

$$Ki = \frac{s_i}{s_0}; \quad i = \overline{0, m} [1]. \quad (11)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pembahasan

Dalam menentukan kriteria pendukung keputusan menentukan kepala cabang *Sales Counter Office* pada PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir dengan kombinasi metode *Dematel* (*Decision Making Trial And Evaluation Laboratory*) dan ARAS (*Additive Ratio Assessment*), akan dijelaskan pada bagian ini, mulai dari urutan tahapan-tahapan dari setiap metode yang dipilih. Proses penentuan kepala cabang SCO pada PT Jalur Nugraha Ekakurir umumnya telah menguraikan metode yang digunakan dalam kasus ini, penulis menggunakan sampel data dan data alternatif berdasarkan data yang didapat dari studi lapangan dimana data tersebut berjumlah 10 alternatif dan 4 kriteria. Untuk menentukan nilai dari setiap kriteria penulis mengumpulkan data pada JNE cabang utama Medan yang berlokasi dijalan Brigjend Katamso No 523E Sei Mati. Pada tahap ini dalam mengambil keputusan penentuan kepala cabang *Sales Counter Office* penulis menerapkan metode *Dematel* (*Decision Making Trial And Evaluation Laboratory*) dan ARAS (*Additive Ratio Assessment*). Dalam pemilihan kepala cabang SCO pada JNE harus menghitung dan menentukan siapa yang menjadi kepala cabang *Sales Counter Office* dan terkadang perusahaan mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan. Berdasarkan permasalahan diatas maka dibentuk sistem untuk memecahkan masalah yang dialami oleh perusahaan agar tidak terjadi kekeliruan. Tahap yang dilakukan adalah mulai dari langkah awal hingga akhir perangkingan, dari data alternatif yang ada untuk menentukan kepala cabang *Sales Counter Office* di PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir. Metode *Dematel* (*Decision Making Trial And Evaluation Laboratory*) hanya melakukaan pembobotan terhadap setiap kriteria sedangkan metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) ada 5 langkah dalam perhitungan dengan melakukan perangkingan. Metode ini hanya melakukan kombinasi untuk mendapatkan jumlah nilai dari setiap alternatif. Kemudian nilai tersebut disaring nilai tertinggi untuk melakukan perangkingan berdasarkan nilai tertinggi. Hasil nilai tertinggi tersebut dijadikan sebagai hasil akhir penentuan yang terpilih sebagai kepala cabang *Sales Counter Office* pada PT Jalur Nugraha Ekakurir.

Sampel data yang akan digunakan pada penelitian ini berupa nama karyawan, keterangan nilai karyawan, kriteria yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan dalam proses pemilihan dan lain-lainnya. Dibawah ini merupakan daftar *Sales Counter Office* beserta kriteria dan penilaianya yang diperoleh dari PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir/ PT. JNE cabang utama Medan. Adapun sampel data yang tersedia adalah:

1. Sampel data yang merupakan pekerja SCO (*Sales Counter Officier*) yang akan dicalonkan menjadi Kepala cabang SCO (*Sales Counter Officier*).

**Tabel 1.** Data Atribut

No	Kode	Keterangan
1	A1	Melinda
2	A2	Vivi
3	A3	Indra
4	A4	Rahmad
5	A5	Mutiara
6	A6	Ardi
7	A7	Arif
8	A8	Juprisal
9	A9	Vivi
10	A10	Reno

2. Data Kriteria yang digunakan sebagai bahan pertimbangan pemilihan atau syarat yang digunakan untuk memenuhi kriteria yang ditetapkan PT.JNE Express.

**Tabel 2.** Nilai Pendapat Pakar Terhadap Atribut

No	Kode	Jenis	Nama Atribut	Keterangan
1	C1	Benefit	<i>Risk Management</i>	Kemampuan Manajemen Resiko
2	C2	Benefit	<i>Target achievement</i>	Pencapaian Target



No	Kode	Jenis	Nama Atribut	Keterangan
3	C3	Benefit	<i>Response</i>	Pelayanan Terhadap Konsumen
4	C4	Benefit	<i>Knowledge of the company</i>	Pengetahuan Terhadap perusahaan

## 3. Data Sales (Data Alternatif) Beserta Keterangan Nilai

**Tabel 3.** Data Alternatif SCO

Alternatif	Kemampuan Manajemen Resiko	Pencapaian Target	Pelayanan Terhadap Konsumen	Pengetahuan Terhadap perusahaan
Melinda	Cukup	Sangat Baik	Baik	Baik
Vivi	Buruk	Sangat Baik	Cukup	Cukup
Indra	Sangat Baik	Baik	Cukup	Baik
Rahmad	Sangat Bik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup
Mutiara	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik
Ardi	Cukup	Baik	Cukup	Baik
Arif	Cukup	Baik	Baik	Cukup
Juprisal	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Vivi	Sangat Baik	Baik	Cukup	Baik
Reno	Baik	Baik	Baik	Baik

Dibawah ini merupakan penjelasan dari kriteria tabel 3 karena dalam penggunaan metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) dan DEMATEL (*Decision Making Trial And Evaluation Laboratory*) merupakan tahapan sebuah perhitungan maka nilai keterangan harus dirubah menjadi nilai Angka, adapun parameter yang dapat digunakan dalam pernyataan keterangan adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.** Penilaian Kriteria

Keterangan	Nilai Kriteria
Sangat Baik	100
Baik	80
Cukup	60
Buruk	40
Sangat Buruk	20

Setelah ditentukan nilai parameter, selanjutnya nilai keterangan kriteria yang dimiliki oleh alternatif harus dirubah dalam bentuk angka dengan tujuan mempermudah dalam melakukan perhitungan menggunakan metode metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) dan DEMATEL (*Decision Making Trial And Evaluation Laboratory*), berikut merupakan nilai kriteria yang dimiliki oleh masing-masing alternatif (calon peserta)

**Tabel 5.** Data Nilai Kriteria Masing-masing Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Melinda	60	100	80	80
Vivi	40	100	60	60
Indra	100	80	60	80
Rahmad	100	100	100	60
Mutiara	80	60	100	80
Ardi	60	80	60	80
Arif	60	80	80	60
Juprisal	100	100	80	80
Vivi	100	80	60	80
Reno	80	80	80	80

Metode Dematel (*Decision Making Trial And Evaluation Laboratory*) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui nilai bobot kriteria, adapun hal yang akan dilakukan sebagai berikut ini:

a. Pembentukan *Decision Making Matrix*

Pada tahapan ini ditampilkan matrik dari nilai kepentingan sesuai dengan peraturan penggunaan metode Dematel, adapun range dari pembuatan matrik sebagai berikut ini:

**Tabel 6.** Pembuatan Matrik Keputusan

	Kemampuan Manajemen Resiko	Pencapaian Target	Pelayanan Terhadap Konsumen	Pengetahuan Terhadap perusahaan
Kemampuan Manajemen Resiko	0			
Pencapaian Target		0		
Pelayanan Terhadap Konsumen			0	
Pengetahuan Terhadap perusahaan				0

Pada tampilan table diatas merupakan kerangka dan pondasi awal dalam penilaian matrik antara masing-masing tingkat kepentingan kriteria satu dengan kriteria lainnya dengan ketentuan pengisian nilai matrik sebagai berikut ini

1. Skala 0 = tidak berpengaruh
2. Skala 1 = sedikit berpengaruh
3. Skala 2 = cukup berpengaruh
4. Skala 3 = berpengaruh
5. Skala 4 = sangat berpengaruh

Setelah parameter diatas dapat ditentukan pengaruh dari setiap kriteria 1 dengan kriteria lainnya sebagai berikut ini:

**Tabel 7.** Nilai Matriks Kriteria

	Kemampuan Manajemen Resiko	Pencapaian Target	Pelayanan Terhadap Konsumen	Pengetahuan Terhadap perusahaan	Total
Kemampuan Manajemen Resiko	0	1	1	1	3
Pencapaian Target	3	0	2	2	7
Pelayanan Terhadap Konsumen	3	2	0	1	6
Pengetahuan Terhadap perusahaan	4	1	2	0	7

1. Penormalisasi *Decision Making Matrix* untuk semua kriteria

Karena seluruh jenis kriteria merupakan *benefit* maka rumus yang digunakan sebagai berikut ini:

$$\bar{X}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

Dari data diatas setiap nilai pertemuan kriteria dibagi dengan nilai total masing-masing kriteria, adapun tahapan sebagai berikut ini:

**Tabel 8.** Nilai Matriks Kriteria

	Kemampuan Manajemen Resiko	Pencapaian Target	Pelayanan Terhadap Konsumen	Pengetahuan Terhadap perusahaan
Kemampuan Manajemen Resiko	$\bar{X}_{11} = \frac{0}{3}$	$\bar{X}_{21} = \frac{1}{3}$	$\bar{X}_{31} = \frac{1}{3}$	$\bar{X}_{41} = \frac{1}{3}$
Pencapaian Target	$\bar{X}_{12} = \frac{3}{7}$	$\bar{X}_{22} = \frac{0}{7}$	$\bar{X}_{32} = \frac{2}{7}$	$\bar{X}_{42} = \frac{2}{7}$
Pelayanan Terhadap Konsumen	$\bar{X}_{13} = \frac{3}{6}$	$\bar{X}_{23} = \frac{2}{6}$	$\bar{X}_{33} = \frac{0}{6}$	$\bar{X}_{43} = \frac{1}{6}$
Pengetahuan Terhadap perusahaan	$\bar{X}_{14} = \frac{4}{7}$	$\bar{X}_{24} = \frac{1}{7}$	$\bar{X}_{34} = \frac{2}{7}$	$\bar{X}_{44} = \frac{0}{7}$

Hasil pembagian akan membentuk matriks dan akan dijumlahkan antara total baris dan total kolom sehingga hasil sebagai berikut ini:

$$X = \begin{vmatrix} 0 & 0,142857 & 0,142857 & 0,142857 \\ 0,428571 & 0 & 0,285714 & 0,285714 \\ 0,428571 & 0,285714 & 0 & 0,142857 \\ 0,571429 & 0,142857 & 0,285714 & 0 \end{vmatrix} \begin{matrix} \text{Total Baris} \\ \mathbf{0,428571} \\ \mathbf{0,999999} \\ \mathbf{0,857142} \\ 1 \end{matrix}$$

**Total Kolom** **1,428571** **0,571428** **0,714285** **0,571428**

2. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi pada tahap 2 (dua).



Pada tahapan ini membuat fungsi menjadi 2 yaitu dengan pernyataan setiap nilai 0 menjadi 1 dan setiap nilai lebih dari 0 menjadi -0 xxx sehingga membentuk nilai fungsi bobot matriks baru dari hasil normalisasi (ketepan), adapun bentuk baru matrik sebagai berikut ini:

$$I-X = \begin{vmatrix} 1 & -0,142857 & -0,142857 & -0,142857 \\ -0,428571 & 1 & -0,285714 & -0,285714 \\ -0,428571 & -0,285714 & 1 & -0,142857 \\ -0,571429 & -0,142857 & -0,285714 & 1 \end{vmatrix}$$

3. Menentukan nilai dari fungsi optimum

Pada fungsi optimum digunakan tahapan pengurangan nilai dimana  $T = X(I-X)^{-1}$

Atau nilai matriks X dikalikan dengan nilai ketetapan matriks baru yang sudah dikungan matrik X sebelumnya.

Adapun hasil sebagai berikut ini:

$$T = \begin{vmatrix} 0,630782 & 0,429773 & 0,476871 & 0,423886 \\ 1,524811 & 0,585971 & 0,900757 & 0,800673 \\ 1,354079 & 0,735913 & 0,583684 & 0,629941 \\ 1,536585 & 0,682927 & 0,853659 & 0,536585 \\ \text{Total} & \mathbf{5,046257} & \mathbf{2,434584} & \mathbf{2,814971} & \mathbf{2,391085} \end{vmatrix}$$

4. Menentukan tingkatan nilai

Dilakukan penjumlahan perkolom untuk mendapatkan nilai masing-masing kriteria sehingga hasil sebagai berikut ini:

**Tabel 9.** Nilai Kriteria dengan DEMATEL

No	Kode	Jenis	Nama Kriteria	Nilai
1	C1	Benefit	Kemampuan Manajemen Resiko	<b>5,046257</b>
2	C2	Benefit	Pencapaian Target	<b>2,434584</b>
3	C3	Benefit	Pelayanan Terhadap Konsumen	<b>2,814971</b>
4	C4	Benefit	Pengetahuan Terhadap perusahaan	<b>2,391085</b>

Pada Penerapan Metode Aras ini dilakukan perhitungan nilai yang ada pada tabel 5 dan dibentuk dalam matrik sebagai berikut ini :

$$X = \begin{vmatrix} 60 & 100 & 80 & 80 \\ 40 & 100 & 60 & 60 \\ 100 & 80 & 60 & 80 \\ 100 & 100 & 100 & 60 \\ 80 & 60 & 100 & 80 \\ 60 & 80 & 60 & 80 \\ 60 & 80 & 80 & 60 \\ 100 & 100 & 80 & 80 \\ 100 & 80 & 60 & 80 \\ 80 & 80 & 80 & 80 \end{vmatrix}$$

$$\begin{array}{l} \text{Nilai maksimal (0):} & 100 & 100 & 100 & 80 \\ \text{Total :} & 880 & 960 & 860 & 820 \end{array}$$

Adapun tahapan dalam penyelesaian menggunakan metode ARAS adalah sebagai berikut ini:

1. Normalisasi

Normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai alternatif dengan total keseluruhan nilai.

C1

$$X_0 = \frac{100}{880} = 0,1136$$

$$X_{11} = \frac{60}{880} = 0,068$$

$$X_{12} = \frac{40}{880} = 0,045$$

$$X_{13} = \frac{100}{880} = 0,1136$$

$$X_{14} = \frac{100}{880} = 0,1136$$

$$X_{15} = \frac{80}{880} = 0,091$$

$$X_{16} = \frac{60}{880} = 0,068$$

$$X_{17} = \frac{60}{880} = 0,068$$

$$X_{18} = \frac{100}{880} = 0,1136$$



$$X_{19} = \frac{100}{880} = 0,1136$$

$$X_{10} = \frac{80}{880} = 0,091$$

Setelah melakukan perhitungan dilakukan pembentukan matriks kembali yaitu matriks normalisasi sebagai berikut ini:

$$\bar{X} = \begin{vmatrix} 0,113636 & 0,104167 & 0,116279 & 0,097561 \\ 0,068182 & 0,104167 & 0,093023 & 0,097561 \\ 0,045455 & 0,104167 & 0,069767 & 0,073171 \\ 0,113636 & 0,083333 & 0,069767 & 0,097561 \\ 0,113636 & 0,104167 & 0,116279 & 0,073171 \\ 0,090909 & 0,0625 & 0,116279 & 0,097561 \\ 0,068182 & 0,083333 & 0,069767 & 0,097561 \\ 0,068182 & 0,083333 & 0,093023 & 0,073171 \\ 0,113636 & 0,104167 & 0,093023 & 0,097561 \\ 0,113636 & 0,083333 & 0,069767 & 0,097561 \\ 0,090909 & 0,083333 & 0,093023 & 0,097561 \end{vmatrix}$$

## 2. Perkalian normalisasi dan bobot

Pada tahapan ini dilakukan perkalian hasil normalisasi dengan nilai yang telah didapatkan dari metode DEMATEL, untuk  $C1 = 5,046257$ ,  $C2 = 2,434584$ ,  $C3 = 2,814971$ ,  $C4 = 2,391085$

$$D_{01} = 0,113636 \times 5,046257 = 0,573438$$

$$D_{11} = 0,068182 \times 5,046257 = 0,344063$$

$$D_{12} = 0,045455 \times 5,046257 = 0,229375$$

$$D_{13} = 0,113636 \times 5,046257 = 0,573438$$

$$D_{14} = 0,113636 \times 5,046257 = 0,573438$$

$$D_{15} = 0,090909 \times 5,046257 = 0,458751$$

$$D_{16} = 0,068182 \times 5,046257 = 0,344063$$

$$D_{17} = 0,068182 \times 5,046257 = 0,344063$$

$$D_{18} = 0,113636 \times 5,046257 = 0,573438$$

$$D_{19} = 0,113636 \times 5,046257 = 0,573438$$

$$D_{10} = 0,090909 \times 5,046257 = 0,458751$$

Sehingga hasil perkalian antara normalisasi dan nilai bobot dematel sebagai berikut ini:

$$\varphi = \begin{vmatrix} 0,573438 & 0,253603 & 0,327322 & 0,233277 \\ 0,344063 & 0,253603 & 0,261858 & 0,233277 \\ 0,229375 & 0,253603 & 0,196393 & 0,174957 \\ 0,573438 & 0,202882 & 0,196393 & 0,233277 \\ 0,573438 & 0,253603 & 0,327322 & 0,174957 \\ 0,458751 & 0,152162 & 0,327322 & 0,233277 \\ 0,344063 & 0,202882 & 0,196393 & 0,233277 \\ 0,344063 & 0,202882 & 0,261858 & 0,174957 \\ 0,573438 & 0,253603 & 0,261858 & 0,233277 \\ 0,573438 & 0,202882 & 0,196393 & 0,233277 \\ 0,458751 & 0,202882 & 0,261858 & 0,233277 \end{vmatrix}$$

## 3. Menentukan Fungsi Optimum

Tahapan ini dilakukan penjumlahan nilai normalisasi yang telah dikalikan dengan nilai bobot DEMATEL adanya perhitungan sebagai berikut ini:

$$S_0 = 0,573438 + 0,253603 + 0,327322 + 0,233277 = 1,38764$$

$$S_1 = 0,344063 + 0,253603 + 0,261858 + 0,233277 = 1,0928$$

$$S_2 = 0,229375 + 0,253603 + 0,196393 + 0,174957 = 0,854329$$

$$S_3 = 0,573438 + 0,202882 + 0,196393 + 0,233277 = 1,20599$$

$$S_4 = 0,573438 + 0,253603 + 0,327322 + 0,174957 = 1,32932$$

$$S_5 = 0,458751 + 0,152162 + 0,327322 + 0,233277 = 1,171511$$

$$S_6 = 0,344063 + 0,202882 + 0,327322 + 0,233277 = 0,976615$$

$$S_7 = 0,344063 + 0,202882 + 0,261858 + 0,174957 = 0,98376$$

$$S_8 = 0,573438 + 0,253603 + 0,261858 + 0,233277 = 1,322175$$

$$S_9 = 0,573438 + 0,202882 + 0,196393 + 0,233277 = 1,20599$$

$$S_{10} = 0,458751 + 0,202882 + 0,261858 + 0,233277 = 1,156767$$

## 4. Perangkingan



Pada tahapan ini dilakukan pembagian nilai hasil penjumlahan fungsi optimum dengan nilai optimum  $S_0$  sehingga nilai sebagai berikut ini:

$$K_0 = \frac{1,38764}{1,38764} = 1$$

$$K_1 = \frac{1,0928}{1,38764} = 0,787524$$

$$K_2 = \frac{0,854329}{1,38764} = 0,61657$$

$$K_3 = \frac{1,20599}{1,38764} = 0,869094$$

$$K_4 = \frac{1,32932}{1,38764} = 0,957976$$

$$K_5 = \frac{1,171511}{1,38764} = 0,844247$$

$$K_6 = \frac{0,976651}{1,38764} = 0,703796$$

$$K_7 = \frac{0,98376}{1,38764} = 0,708945$$

$$K_8 = \frac{1,322175}{1,38764} = 0,952823$$

$$K_9 = \frac{1,20599}{1,38764} = 0,860904$$

$$K_{10} = \frac{1,156767}{1,38764} = 0,833622$$

Sehingga hasil sebagai berikut ini:

**Tabel 10.** Rangking

Alternatif	Nilai	Rangking
Melinda	0,787524	7
Vivi	0,61567	10
Indra	0,869094	4
<b>Rahmad</b>	<b>0,957972</b>	<b>1</b>
Mutiara	0,844247	5
Ardi	0,703796	9
Arif	0,708945	8
Juprisal	0,952823	2
Vivi	0,869094	3
Reno	0,833622	6

Pada table 10 terlihat alternatif dengan nama Rahmad mendapatkan nilai tertinggi sehingga dapat diketahui Rahmad merupakan kandidat yang memenuhi kriteria untuk menjadi kepala cabang SCO baru dengan perolehan nilai 0,957972 atau 96%.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah peneliti lakukan maka didapatkan kesimpulan dimana, prosedur yang dilakukan pada pemilihan kepala cabang SCO di PT. JNE Express Medan dengan cara menentukan alternatif dan juga menyediakan kriteria yang harus dipenuhi oleh masing-masing alternatif dengan tahapan yang telah ditetapkan. Penentuan nilai bobot menggunakan metode Dematel terhadap penentuan tingkat kepentingan dari nilai kriteria pada pemilihan kepala cabang SCO di PT. JNE Express Medan. Penerapan metode ARAS pada dalam pemilihan kepala cabang SCO di PT. JNE Express dimana hasil pengambilan keputusan diambil berdasarkan nilai tertinggi dimana Rahmad merupakan kandidat yang memenuhi kriteria untuk menjadi kepala cabang SCO baru dengan perolehan nilai 0,957972 atau 96%.

## REFERENCES

- [1] N. Titania and L. Toruan, "BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembawa Acara Berita Terbaik Menerapkan Metode OCRA," Media Online), vol. 1, no. 3, pp. 11–17, 2021.
- [2] H. Li, W. Wang, L. Fan, Q. Li, and X. Chen, "A novel hybrid MCDM model for machine tool selection using fuzzy DEMATEL, entropy weighting and later defuzzification VIKOR," Appl. Soft Comput. J., vol. 91, p. 106207, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.asoc.2020.106207.
- [3] D. M. Midyanti, R. Hidayati, and S. Bahri, "PERBANDINGAN METODE EDAS DAN ARAS PADA PEMILIHAN RUMAH DI KOTA PONTIANAK," Comput. Eng. Sci. Syst. J., vol. 4, no. 2, p. 119, Jul. 2019, doi: 10.24114/cess.v4i2.13351.



- [4] H. Halimah, D. Kartini, F. Abadi, I. Budiman, and M. Muliadi, “Uji Sensitivitas Metode Aras Dengan Pendekatan Metode Pembobotan Kriteria Sahnnon Entropy Dan Swara Pada Penyeleksian Calon Karyawan,” *J. ELTIKOM*, vol. 4, no. 2, pp. 96–104, 2020, doi: 10.31961/eltikom.v4i2.194.
- [5] L. Handayani, M. Syahrizal, and K. Tampubolon, “Pemilihan Kepling Teladan Menerapkan Metode Rank Order Centroid (Roc) Dan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Di Kecamatan Medan Area,” *KOMIK* (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 3, no. 1, pp. 532–538, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1638.
- [6] T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*. 2012.
- [7] Anastasia Diana Dan Lilis Setiawati, *Sistem Informasi Akuntansi*. 2010.
- [8] Ed.F.S.Suyantoro, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*.
- [9] I.Fahmi, *Manajemen Pengambilan Keputusan Teori Dan Aplikasi*. 2016.
- [10] Kusrini, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [11] B. of C. S. Research, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembawa Acara Berita Terbaik Menerapkan Metode OCRA,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 1, no. 3, pp. 71–78, 2021.
- [12] I. Technology and C. Science, “1,2 1 , 2,” vol. 5, pp. 49–55, 2022.
- [13] Nia Komalasari, “Sistem Pendukung Keputusan Kelaikan Terbang (SPK2T),” *J. Ind. Elektro dan Penerbangan* 4, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=573809911365804404&btnI=1&hl=id&authuser=1>.

