

Analisis Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Pada Pemberian Insentif Sales Penjualan Guna Mendukung Keputusan Manajemen

Syafrida Hafni Sahir¹, Siti Aspah Panjaitan²

¹ Prodi Manajemen, Universitas Medan Area, Medan, Indonesia

² Prodi Teknik Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: *syahaf@yahoo.com, sitiaspah14@gmail.com

Abstrak

Sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri atas komponen-komponen antara lain komponen sistem bahasa (language), komponen sistem pengetahuan (knowledge) dan komponen sistem pemrosesan masalah (problem processing) yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya, yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Penelitian ini menggunakan Metode ARAS dalam Pemberian Insentif Pada Sales Penjualan berdasarkan kriteria dengan menggunakan rumus yang hasilnya lebih akurat dan tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan mengetahui gambaran manfaat pemberian insentif dalam meningkatkan kinerja sales penjualan. Yaitu dengan diberikan insentif akan ada usaha sales untuk meningkatkan kinerja. Sales akan memanfaatkan waktu kerja dengan sebaik-baiknya, bertanggung jawab terhadap tugas dan pekerjaan yang mereka kerjakan, sales juga berusaha agar bisa meningkatkan mutu pekerjaan mereka untuk hasil kerja yang baik untuk pencapaian tujuan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pemberian Insentif, Sales Penjualan, ARAS

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, membuat banyak instansi yang menggunakan sistem informasi dalam peningkatan usahanya. Dengan adanya sistem komputerisasi, maka dapat mendukung keberhasilan suatu perusahaan atau instansi dalam mendapatkan informasi yang tepat dan akurat demi kemajuan perusahaannya. Khususnya dalam proses input perhitungan perolehan insentif yang diterima oleh para Sales. Tujuan dilakukan proses pemberian insentif yang terhadap sales-sales yang berkualitas adalah sebagai tanda ucapan terima kasih perusahaan atas dedikasi dan kinerja sales tersebut terhadap perusahaan[1].

Salah satu faktor terpenting dalam perusahaan yaitu sales. Sales yang berkualitas akan menghasilkan kinerja dan prestasi yang baik untuk perusahaan. Perusahaan harus berhati-hati dalam pengambilan keputusan saat melakukan seleksi untuk menilai kemampuan sales. Dalam proses seleksi, sering kali keputusan yang diambil bersifat subjektif. Hal ini terjadi karena tidak ada metode standar yang sistematis untuk menilai karyawan. Setelah melakukan seleksi karyawan, perusahaan perlu melakukan penilaian kinerja terhadap karyawan. Proses ini dilakukan untuk melihat seberapa layak kualitas sales yang ada didalam perusahaan tersebut. Untuk memecahkan permasalahan tersebut perlu dibuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan[2].

Sistem Pendukung Keputusan merupakan program computer dipergunakan oleh para pengambil keputusan dalam hal menentukan jumlah insentif sales penjualan berdasarkan kriteria penilaian yang telah diteruskan. Penelitian ini menggunakan analisis studi kasus, karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan dari pemanfaatan data sales melalui rancangan sistem pendukung keputusan yang yang diharapkan mampu menghasilkan informasi yang bermanfaat dengan tingkat efisiensi yang lebih baik. Oleh sebab itu pemberian insentif kepada karyawan akan berdampak terhadap semangat dalam mencapai prestasi yang baik dan memberikan kinerja yang besar bagi perusahaan[3].

Dewasa ini *Decision Support System* (DSS) dapat memaparkan alternatif pilihan kepada pengambil keputusan. Apapun dan bagaimanapun prosesnya, satu tahapan lanjut yang paling sulit yang akan dihadapi pengambil keputusan adalah dalam segi penerapannya. Banyak metode dari DSS yang dapat digunakan diantaranya TOPSIS, ELECTRE, WASPAS, ARAS[4]–[6]. Berdasarkan penelitian terdahulu Dwi Safiroh Utsalina(2017), bahwa dalam mengatasi permasalahan tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penentuan Sales Penerima Insentif pada tahun 2017, dibangun sebuah sistem pendukung keputusan terkomputerisasi yang dapat menentukan sales penerima insentif bulanan yang sesuai dengan kriteria perusahaan. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Hendri Susanto(2018) bahwa dengan Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) permasalahan dalam menentukan susu gym untuk meningkatkan masa otot akan lebih mudah karena metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) ini secara garis besar banyak melakukan perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternatif lainnya sehingga mendapatkan hasil yang ideal dan terbaik [7].

Untuk menemukan jalan keluar dalam Pemberian Insentif Pada Sales Penjualan, maka akan dibuatlah suatu hirarki sederhana yang terdiri dari 3 level goal atau tujuan utama, kriteria dan alternative. Dari uraian penjelasan di atas, pada penelitian ini penulis menyelesaikan permasalahan dalam pemberian insentif pada sales dengan menggunakan metode ARAS(*Additive Ratio Assessment*).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Insentif

Insentif adalah suatu penghargaan dalam bentuk uang yang diberikan oleh pihak pemimpin organisasi kepada karyawan agar mereka bekerja dengan motivasi yang tinggi dan berprestasi dalam mencapai tujuan-tujuan organisasi atau dengan kata lain,

insentif kerja merupakan pemberian uang diluar gaji yang dilakukan oleh pihak pemimpin organisasi sebagai pengakuan terhadap prestasi kerja dan kontribusi karyawan kepada organisasi menurut anwar prabu Mangkunegara, (2009)[8].

2.2 Sales Penjualan

Sales adalah pekerjaan perlu kerja keras, dan banyak target. Image sales adalah kejar target, gaji tidak tetap, dan sebagainya. Pekerjaan sales merupakan pekerjaan yang paling cepat naik jabatan dan bagus untuk lulusan baru. Berbeda dengan luar negeri, profesi sales adalah pekerjaan bergengsi dan banyak diminati[9].

2.3 Metode ARAS (Additive Ratio Assessment)

Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perbandingan kriteria, secara konsep metode ARAS ini digunakan dengan metode lain yang menggunakan konsep perbandingan seperti SAW atau TOPSIS, dimana proses penentuan ranking harus di olah kembali dengan menggunakan metode ARAS sehingga hasil ranking dengan metode SAW dan metode SAW+ARAS bisa berbeda hasilnya[10]–[14].

Langkah – langkah dalam melakukan proses perbandingan dengan metode ARAS, sebagai berikut:

1. Pembentukan Decision Making Matrik

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{11} & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{nj} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (i=0, m; \dots j = 1, n) \quad (1)$$

Dimana

m = Jumlah alternatif

n = Jumlah Kriteria

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

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

$$X_{0j} = \frac{\max}{1} \cdot X_{ij} \text{ if } \frac{\max}{1} \cdot X_{ij} \quad (2)$$

$$X_{0j} = \frac{\min}{1} \cdot X_{ij} \text{ if } \frac{\min}{1} \cdot X_{ij} \quad (3)$$

2. Pernormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria.

Jika kriteria Beneficial (max) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

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

Dimana X_{ij}^* adalah nilai normalisasi, Jika kriteria Non Beneficial maka dilakukan normalisasi

$$X_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}} \quad (5)$$

$$R = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}} \quad (6)$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dilakukan normalisasi :

$$D = [d_{ij}] \quad m \times n = r_{ij} \cdot w_j \quad (7)$$

Dimana

W_j = Bobot

4. Menentukan nilai fungsi optimalisasi (S_i)

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} : (i = 1, 2, \dots m : j = 1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

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

5. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (9)$$

Dimana S_i dan S_0 merupakan nilai kriteria optimalitas, di peroleh dari persamaan sudah jelas, Hu dihitung nilai U_i berada pada interval dan merupakan persamaan yang diinginkan didahulu ofisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak bisa ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk memberikan insentif berdasarkan penilaian kinerja sales penjualan, diperlukan data alternatif dan kriteria. Untuk mencari perbandingan setiap sales ada tabel alternatif diperlukan tabel kriteria seperti Banyak penjualan, tanggung jawab, kejujuran, disiplin, Inisiatif. Data Bobot Kriteria akan ditentukan oleh pihak perusahaan dengan jumlah semua bobot kriteria sama dengan 100. Adapun tabel bobot kriteria dan Data Alternatif sebagai berikut:

Tabel 1. Data alternatif

Alternatif	Banyak Penjualan	Tanggung Jawab	Inisiatif	Kejujuran	Disiplin
Apsa	1200000	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik
Eka	1300000	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik
Aisyah	1000000	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Ija	2500000	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup Baik
Bella	2000000	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Saidah	1500000	Baik	Baik	Baik	Baik
Putri	1000000	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik
Sari	2000000	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
April	3000000	Baik	Baik	Baik	Baik
Aini	2500000	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Lili	1000000	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik
Tere	3000000	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Idah	2000000	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik
Lia	3000000	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Anggi	1000000	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik

Tabel 2. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Nilai Bobot kriteria
C ₁	Banyak penjualan	Benefit	30
C ₂	Tanggung Jawab	Benefit	15
C ₃	Inisiatif	Benefit	30
C ₄	Kejujuran	Cost	10
C ₅	Disiplin	Benefit	15
		Total	100

Dari tabel kriteria diatas digunakan untuk mencari nilai perbandingan dari setiap alternatif dibawah ini :

Tabel 3. Tabel Alternatif

Alternatif	Keterangan
A ₁	Apsa
A ₂	Eka
A ₃	Aisyah
A ₄	Ija
A ₅	Bella
A ₆	Saidah
A ₇	Putri
A ₈	Sari
A ₉	April
A ₁₀	Aini
A ₁₁	Lili
A ₁₂	Tere
A ₁₃	Idah
A ₁₄	Lia
A ₁₅	Anggi

Tabel 4. Tabel Kriteria

Nama	Bobot Nilai
Sangat Buruk	1
Buruk	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Dari data kriteria yang sudah dimulai, langkah selanjutnya menentukan rating kecocokan seperti Tabel 3 dibawah ini :

Tabel 5. Rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria

No	Alternatif	Kriteria				
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
1	A ₁	1200000	4	4	5	4
2	A ₂	1300000	4	4	5	4
3	A ₃	1000000	5	5	4	5
4	A ₄	2500000	5	4	5	3
5	A ₅	2000000	5	5	4	4
6	A ₆	1500000	4	4	4	4
7	A ₇	1000000	5	4	3	5
8	A ₈	2000000	5	3	5	4
9	A ₉	3000000	4	4	4	4
10	A ₁₀	2500000	5	4	4	5
11	A ₁₁	1000000	5	4	4	4
12	A ₁₂	3000000	4	5	4	5
13	A ₁₃	2000000	4	4	5	4
14	A ₁₄	3000000	4	4	4	4
15	A ₁₅	1000000	4	5	4	3

Setelah alternatif, kriteria dan telah di bobotkan sehingga mendapatkan matrik keputusan, maka dilakukan perhitungan menggunakan metode ARAS, sebagai berikut:

1. Pembentukan Decision Making matriks keputusan

Tabel 6. Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A ₀	3000000	5	5	3	5
A ₁	1200000	4	4	5	4
A ₂	1300000	4	4	5	4
A ₃	1000000	5	5	4	5
A ₄	2500000	5	4	5	3
A ₅	2000000	5	5	4	4
A ₆	1500000	4	4	4	4
A ₇	1000000	5	4	3	5
A ₈	2000000	5	3	5	4
A ₉	3000000	4	4	4	4
A ₁₀	2500000	5	4	4	5
A ₁₁	1000000	5	4	4	4
A ₁₂	3000000	4	5	4	5
A ₁₃	2000000	4	4	5	4
A ₁₄	3000000	4	4	4	4
A ₁₅	1000000	4	5	4	3
Criteria Type	max	max	max	min	Max

2. Merumuskan Matrik Keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 30000000 & 5 & 5 & 3 & 5 \\ 12000000 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 13000000 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 10000000 & 5 & 5 & 4 & 5 \\ 25000000 & 5 & 4 & 5 & 3 \\ 20000000 & 5 & 5 & 4 & 4 \\ 15000000 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 10000000 & 5 & 4 & 3 & 5 \\ 20000000 & 4 & 3 & 5 & 4 \\ 30000000 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 25000000 & 5 & 4 & 4 & 5 \\ 10000000 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 30000000 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 20000000 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 30000000 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 10000000 & 4 & 5 & 4 & 3 \\ 31000000 & 72 & 68 & 67 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi Matriks Keputusan dengan menggunakan persamaan 1.

$$X^* = \begin{bmatrix} 0,0968 & 0,0598 & 0,0735 & 0,0851 & 0,0746 \\ 0,0400 & 0,0556 & 0,0588 & 0,0511 & 0,0597 \\ 0,0433 & 0,0556 & 0,0588 & 0,0511 & 0,0597 \\ 0,0333 & 0,0694 & 0,0735 & 0,0638 & 0,0746 \\ 0,0833 & 0,0694 & 0,0588 & 0,0511 & 0,0448 \\ 0,0667 & 0,0694 & 0,0735 & 0,0638 & 0,0597 \\ 0,0500 & 0,0556 & 0,0588 & 0,0638 & 0,0597 \\ 0,0333 & 0,0694 & 0,0588 & 0,0851 & 0,0746 \\ 0,0667 & 0,0694 & 0,0441 & 0,0511 & 0,0597 \\ 0,0500 & 0,0556 & 0,0588 & 0,0638 & 0,0597 \\ 0,0333 & 0,0694 & 0,0588 & 0,0638 & 0,0746 \\ 0,0667 & 0,0694 & 0,0588 & 0,0638 & 0,0597 \\ 0,1000 & 0,0556 & 0,0735 & 0,0638 & 0,0746 \\ 0,0667 & 0,0556 & 0,0588 & 0,0511 & 0,0597 \\ 0,1000 & 0,0556 & 0,0588 & 0,0638 & 0,0597 \\ 0,0333 & 0,0556 & 0,0735 & 0,0638 & 0,0448 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasikan terhadap bobot kriteria.

$$\begin{aligned} D_{01} &= x_{01}^* * w_1 = 0,0968 * 0,3 = 0,0290 \\ D_{11} &= x_{11}^* * w_1 = 0,0400 * 0,3 = 0,0120 \\ D_{21} &= x_{21}^* * w_1 = 0,0433 * 0,3 = 0,0130 \\ D_{31} &= x_{31}^* * w_1 = 0,0333 * 0,3 = 0,0100 \\ D_{41} &= x_{41}^* * w_1 = 0,0833 * 0,3 = 0,0250 \\ D_{51} &= x_{51}^* * w_1 = 0,0667 * 0,3 = 0,0200 \\ D_{61} &= x_{61}^* * w_1 = 0,0500 * 0,3 = 0,0150 \\ D_{71} &= x_{71}^* * w_1 = 0,0333 * 0,3 = 0,0100 \\ D_{81} &= x_{81}^* * w_1 = 0,0667 * 0,3 = 0,0200 \\ D_{91} &= x_{01}^* * w_1 = 0,1000 * 0,3 = 0,0300 \\ D_{101} &= x_{01}^* * w_1 = 0,0833 * 0,3 = 0,0250 \\ D_{111} &= x_{01}^* * w_1 = 0,0333 * 0,3 = 0,0100 \\ D_{121} &= x_{01}^* * w_1 = 0,1000 * 0,3 = 0,0300 \\ D_{131} &= x_{01}^* * w_1 = 0,0667 * 0,3 = 0,0200 \\ D_{141} &= x_{01}^* * w_1 = 0,1000 * 0,3 = 0,0300 \\ D_{151} &= x_{01}^* * w_1 = 0,0333 * 0,3 = 0,0100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{02} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{12} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \\ D_{22} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \\ D_{32} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{42} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{52} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{62} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \\ D_{72} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{82} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{92} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \\ D_{102} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{112} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0694 * 0,15 = 0,0104 \\ D_{122} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \\ D_{132} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \\ D_{142} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \\ D_{152} &= x_{02}^* * w_2 = 0,0556 * 0,15 = 0,0083 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{03} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0735 * 0,3 = 0,0221 \\ D_{13} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0558 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{23} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0558 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{33} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0735 * 0,3 = 0,0221 \\ D_{43} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{53} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0735 * 0,3 = 0,0221 \\ D_{63} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{73} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{83} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0441 * 0,3 = 0,0132 \\ D_{93} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{103} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{113} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{123} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0735 * 0,3 = 0,0221 \\ D_{133} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{143} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0588 * 0,3 = 0,0176 \\ D_{153} &= x_{03}^* * w_3 = 0,0735 * 0,3 = 0,0221 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{04} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0808 * 0,1 = 0,0085 \\ D_{14} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0485 * 0,1 = 0,0051 \\ D_{24} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0539 * 0,1 = 0,0051 \\ D_{34} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0693 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{44} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0485 * 0,1 = 0,0051 \\ D_{54} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0647 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{64} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0606 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{74} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0808 * 0,1 = 0,0085 \\ D_{84} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0539 * 0,1 = 0,0051 \\ D_{94} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0606 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{104} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0647 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{114} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0693 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{124} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0606 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{134} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0539 * 0,1 = 0,0051 \\ D_{144} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0693 * 0,1 = 0,0064 \\ D_{154} &= x_{04}^* * w_4 = 0,0606 * 0,1 = 0,0064 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{05} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0746 * 0,15 = 0,0112 \\ D_{15} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{25} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{35} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0746 * 0,15 = 0,0112 \\ D_{45} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0448 * 0,15 = 0,0067 \\ D_{55} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{65} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{75} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0746 * 0,15 = 0,0112 \\ D_{85} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{95} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{105} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0746 * 0,15 = 0,0112 \\ D_{115} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{125} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0746 * 0,15 = 0,0112 \\ D_{135} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{145} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0597 * 0,15 = 0,0090 \\ D_{155} &= x_{05}^* * w_5 = 0,0446 * 0,15 = 0,0067 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil matriks sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} 0,0290 & 0,0104 & 0,0221 & 0,0085 & 0,0112 \\ 0,0120 & 0,0083 & 0,0176 & 0,0051 & 0,0090 \\ 0,0130 & 0,0083 & 0,0176 & 0,0051 & 0,0090 \\ 0,0100 & 0,0104 & 0,0221 & 0,0064 & 0,0112 \\ 0,0250 & 0,0104 & 0,0176 & 0,0051 & 0,0067 \\ 0,0200 & 0,0104 & 0,0221 & 0,0064 & 0,0090 \\ 0,0150 & 0,0083 & 0,0176 & 0,0064 & 0,0090 \\ 0,0100 & 0,0104 & 0,0176 & 0,0085 & 0,0112 \\ 0,0200 & 0,0104 & 0,0132 & 0,0051 & 0,0090 \\ 0,0300 & 0,0083 & 0,0176 & 0,0064 & 0,0090 \\ 0,0250 & 0,0104 & 0,0176 & 0,0064 & 0,0112 \\ 0,0100 & 0,0104 & 0,0176 & 0,0064 & 0,0090 \\ 0,0300 & 0,0083 & 0,0221 & 0,0064 & 0,0112 \\ 0,0200 & 0,0083 & 0,0176 & 0,0051 & 0,0090 \\ 0,0300 & 0,0083 & 0,0176 & 0,0064 & 0,0090 \\ 0,0100 & 0,0083 & 0,0221 & 0,0064 & 0,0067 \end{bmatrix}$$

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

$$S_0 = 0,0290 + 0,0104 + 0,0221 + 0,0085 + 0,0112 = 0,0812$$

$$\begin{aligned}
 S_1 &= 0,0120 + 0,0083 + 0,0176 + 0,0051 + 0,0090 = 0,0520 \\
 S_2 &= 0,0130 + 0,0083 + 0,0176 + 0,0051 + 0,0090 = 0,0530 \\
 S_3 &= 0,0100 + 0,0104 + 0,0221 + 0,0064 + 0,0112 = 0,0601 \\
 S_4 &= 0,0250 + 0,0104 + 0,0176 + 0,0051 + 0,0067 = 0,0649 \\
 S_5 &= 0,0200 + 0,0104 + 0,0221 + 0,0064 + 0,0090 = 0,0678 \\
 S_6 &= 0,0150 + 0,0083 + 0,0176 + 0,0064 + 0,0090 = 0,0563 \\
 S_7 &= 0,0100 + 0,0104 + 0,0176 + 0,0085 + 0,0112 = 0,0578 \\
 S_8 &= 0,0200 + 0,0104 + 0,0132 + 0,0051 + 0,0090 = 0,0577 \\
 S_9 &= 0,0300 + 0,0083 + 0,0176 + 0,0064 + 0,0090 = 0,0713 \\
 S_{10} &= 0,0250 + 0,0104 + 0,0176 + 0,0064 + 0,0112 = 0,0706 \\
 S_{11} &= 0,0100 + 0,0104 + 0,0176 + 0,0064 + 0,0090 = 0,0534 \\
 S_{12} &= 0,0300 + 0,0083 + 0,0221 + 0,0064 + 0,0112 = 0,0780 \\
 S_{13} &= 0,0200 + 0,0083 + 0,0176 + 0,0051 + 0,0090 = 0,0713 \\
 S_{14} &= 0,0300 + 0,0083 + 0,0176 + 0,0064 + 0,0067 = 0,0535 \\
 S_{15} &= 0,0100 + 0,0083 + 0,0221 + 0,0064 + 0,0067 = 0,0535
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 K_0 &= \frac{0,0812}{1,0090} = 0,0805 \\
 K_1 &= \frac{0,0520}{1,0090} = 0,0516 \\
 K_2 &= \frac{0,0530}{1,0090} = 0,0526 \\
 K_3 &= \frac{0,0610}{1,0090} = 0,0595 \\
 K_4 &= \frac{0,0649}{1,0090} = 0,0643 \\
 K_5 &= \frac{0,0678}{1,0090} = 0,0672 \\
 K_6 &= \frac{0,0563}{1,0090} = 0,0558 \\
 K_7 &= \frac{0,0578}{1,0090} = 0,0573 \\
 K_8 &= \frac{0,0577}{1,0090} = 0,0572 \\
 K_9 &= \frac{0,0713}{1,0090} = 0,0707 \\
 K_{10} &= \frac{0,0706}{1,0090} = 0,0700 \\
 K_{11} &= \frac{0,0534}{1,0090} = 0,0529 \\
 K_{12} &= \frac{0,0780}{1,0090} = 0,0773 \\
 K_{13} &= \frac{0,0600}{1,0090} = 0,0595 \\
 K_{14} &= \frac{0,0713}{1,0090} = 0,0707 \\
 K_{15} &= \frac{0,0535}{1,0000} = 0,0530
 \end{aligned}$$

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

Tabel 7. Nilai Untuk Masing-masing Alternatif

A	Keterangan	Kriteria					S	K
		C1	C2	C3	C4	C5		
A ₀	-	0,0968	0,0694	0,0735	0,0851	0,0746	0,0812	0,0805
A ₁	Apsa(X ₁)	0,0400	0,0556	0,0588	0,0511	0,0597	0,0520	0,0516
A ₂	Eka(X ₂)	0,0433	0,0556	0,0588	0,0511	0,0597	0,0530	0,0526
A ₃	Aisyah(X ₃)	0,0333	0,0694	0,0735	0,0638	0,0746	0,0601	0,0595
A ₄	Ija(X ₄)	0,0833	0,0694	0,0588	0,0511	0,0448	0,0649	0,0643
A ₅	Bella(X ₅)	0,0667	0,0694	0,0735	0,0638	0,0597	0,0678	0,0672
A ₆	Saidah(X ₆)	0,0500	0,0556	0,0588	0,0638	0,0597	0,0563	0,0558
A ₇	Putri(X ₇)	0,0333	0,0694	0,0588	0,0851	0,0746	0,0578	0,0573
A ₈	Sari(X ₈)	0,0667	0,0694	0,0441	0,0511	0,0597	0,0577	0,0572
A ₉	April(X ₉)	0,1000	0,0556	0,0588	0,0638	0,0597	0,0713	0,0707
A ₁₀	Aini(X ₁₀)	0,0833	0,0694	0,0588	0,0638	0,0746	0,0706	0,0700
A ₁₁	Lili(X ₁₁)	0,0333	0,0694	0,0588	0,0638	0,0597	0,0534	0,0529
A ₁₂	Tere(X ₁₂)	0,1000	0,0556	0,0735	0,0638	0,0746	0,0780	0,0773
A ₁₃	Idah(X ₁₃)	0,0667	0,0556	0,0588	0,0511	0,0597	0,0600	0,0595

A	Keterangan	Kriteria						
		C1	C2	C3	C4	C5	S	K
A ₁₄	Lia(X ₁₄)	0,1000	0,0556	0,0588	0,0638	0,0597	0,0713	0,0707
A ₁₅	Anggi(X ₁₅)	0,0333	0,0556	0,0735	0,0638	0,0448	0,0535	0,0530

Maka dari hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif. Dimana nilai dari masing-masing alternatif dibagi dengan A₀ sehingga menghasilkan nilai Utility yang akan dijadikan tingkatan peringkat dengan nilai tertinggi yang terpilih.

Tabel 8. Alternatif Digolongkan dari Nilai Tertinggi

Alternatif	Nilai (K ₁)	Rangking
A ₀	0,0805	-
A ₁₂	0,0773	1
A ₉	0,0707	2
A ₁₄	0,0707	2
A ₁₀	0,0700	3
A ₅	0,0672	4
A ₄	0,0643	5
A ₃	0,0595	6
A ₁₃	0,0595	6
A ₇	0,0573	7
A ₈	0,0572	8
A ₆	0,0558	9
A ₁₅	0,0530	10
A ₁₁	0,0529	11
A ₂	0,0526	12
A ₁	0,0516	13

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode ARAS dapat menentukan keputusan dalam pemberian insentif pada sales penjualan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada metode ARAS masing-masing bobot yang diberikan menunjukkan hasil perbandingan yang berbeda, sehingga dapat dijadikan solusi kompromi bagi perusahaan yang mau yang ingin memberika insentif. Penerapan Metode ARAS ((Additive Ratio Assessment) mampu memberikan rekomendasi kepada user berupa sales berdasarkan dari bobot kriteria penilaian yang telah ditentukan.

REFERENCES

- [1] P. Retail and M. Berjenjang, "MER FURNITURE CENTER SEMARANG DENGAN."
- [2] N. Kristiyani, A. R. Tanaamah, and C. Fibriani, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomizer Three (Studi Kasus Sistem PT Warna Agung Semarang)," pp. 1–20.
- [3] T. Ilmiah, "BERDASARKAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PADA PT . PRUDENTIAL LIFE ASSURANCE DENGAN METODE TOPSIS," 2013.
- [4] S. Syamsudin and R. Rahim, "Study Approach Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 268–285, 2017.
- [5] Mesran, G. Ginting, Suginam, and R. Rahim, "Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) Method in Selecting the Best Lecturer (Case Study STMIK BUDI DARMA)," *Int. J. Eng. Res. Technol. (IJERT)*, vol. 6, no. 2, pp. 141–144, 2017.
- [6] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.
- [7] L. Yulianti, "Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Untuk Memilih Perguruan Tinggi," *Media Infotama*, vol. 9, no. 2, p. 45, 2013.
- [8] D. I. Perpustakaan, U. D. E. La, and S. Manado, "e- journal 'Acta Diurna' Volume IV. No. 4. Tahun 2015," vol. IV, no. 4, 2015.
- [9] "JURNAL EKONOMI Volume 22, Nomor 3 September 2014," vol. 22, no. September, pp. 140–153, 2014.
- [10] H. Susanto, "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 13, pp. 1–5, 2018.
- [11] M. A. Hasmi, B. Nadeak, N. Sitompul, and M. Mesran, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN INSTRUKTUR FITNESS MENERAPKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS) (STUDI KASUS : VIZTA GYM MEDAN)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 2010, pp. 121–129, 2018.
- [12] 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.
- [13] Esra; and AyGegül, "AIR CONDITIONER SELECTION PROBLEM WITH COPRAS AND ARAS METHODS," *Manas J. Soc. Stud.*, vol. 5, no. 2, 2016.
- [14] Tetty Rosmaria Sitompul dan Nelly Astusti Hasibuan, "Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras," vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018.