

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN REWARD DAN PUNISHMENT KARYAWAN BANK BRI MENGGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)

Rosmini<sup>1)</sup>, Darmawati<sup>2)</sup>, dan Muhammad Fadlan<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati

<sup>1,2,3</sup>Jl. Yos Sudarso No.8, Tarakan Kalimantan Utara, 77112

E-mail : rosmini@ppkia.ac.id<sup>1)</sup>, darma8790@gmail.com<sup>2)</sup>, fadlan@ppkia.ac.id<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Kualitas pelayanan sumber daya manusia diperlukan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan dan untuk memacu semangat kerja karyawan, perusahaan harus memenuhi beberapa kriteria melalui penerapan konsep dan teknik manajemen sumber daya manusia yang tepat, salah satunya melalui pemberian *reward* dan *punishment*. *Reward* dan *Punishment* sangat berpengaruh dalam meningkatkan kinerja karyawan dengan adanya penelitian kinerja untuk pemberian *reward* dan *punishment* akan membuat seseorang karyawan lebih disiplin terhadap waktu serta bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan oleh perusahaan. Bank BRI Tarakan adalah salah satu Cabang Bank BRI yang ada di Indonesia, Bank BRI Tarakan setiap triwulan memberikan *reward* dan *punishment* kepada karyawan *Front liner* dan *Back Office* dalam memberikan kontribusi. Saat ini dalam menentukan keputusan pemberian *reward* dan *punishment* masih menggunakan *Microsoft office excel* dan masih membutuhkan waktu yang lama dalam proses penilaian. Penelitian ini menggunakan metode *additive ratio assessment* (ARAS) untuk ranking atau pengambilan keputusan karyawan yang mendapat *reward* dan mendapatkan *punishment*. Data yang digunakan sebanyak data 50 karyawan dengan 4 kriteria presensi bobot 20%, *cross selling* 40%, produk knowledge 10% stand layanan 30%. Hasil dari perhitungan menggunakan metode *additive ratio assessment* (ARAS) yaitu terdapat 3 karyawan yang akan mendapat *reward* berdasarkan 3 nilai tertinggi dan 3 karyawan yang mendapat *punishment* dari 3 nilai terendah selain itu tidak mendapatkan *reward* dan *punishment*.

**Kata Kunci:** *Reward, Punishment, SPK, ARAS, Kualitas Pelayanan*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dunia bisnis yang semakin meningkat mendorong semakin tinggi pula tingkat persaingan dalam bidang usaha, tidak terkecuali dalam sektor jasa. Seiring dengan hal tersebut, maka perusahaan dituntut untuk mencapai penjualan produk sesuai dengan target yang diharapkan dengan melakukan peningkatan kualitas pelayanan sumber daya manusia. Kualitas pelayanan sumber daya manusia diperuntukkan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan untuk memacu semangat kerja karyawan, perusahaan harus memenuhi beberapa kriteria melalui penerapan konsep dan teknik manajemen sumber daya manusia yang tepat, salah satunya melalui pemberian *reward* dan *punishment*. (Pramesti, dkk 2019) (Ramadanita, dkk 2021)

*Reward* dan *Punishment* sangat berpengaruh dalam meningkatkan kinerja karyawan, dengan adanya penelitian kinerja untuk pemberian *reward* dan *punishment* akan membuat seseorang karyawan lebih disiplin terhadap waktu serta bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan oleh perusahaan (Kusuma, dkk 2018).

Bank BRI Tarakan adalah salah satu Cabang Bank BRI yang ada di Indonesia, dimana terdiri dari 1

BRI Kantor Cabang, 1 BRI Kantor Cabang Pembantu disebut juga KCP, 1 Kantor Kas, 5 BRI Unit dan 3 Kantor Teras. Dimana semua dibawah supervisi BRI Kantor Cabang Tarakan. Untuk BRI Kantor Cabang Pembantu, 1 BRI Unit serta 1 Kantor Teras berada di Kabupaten Malinau. Dengan ini Bank BRI Cabang Tarakan setiap triwulan memberikan *reward* dan *punishment* kepada karyawan *Front liner* dan *Back Office* dalam memberikan kontribusi. Saat ini dalam menentukan keputusan pemberian *reward* masih menggunakan *excel* dan masih membutuhkan waktu yang lama dalam proses penilaian. Penilaian pemberian *reward* dan *punishment* tersebut masih menggunakan *excel* sehingga sering terdapat kesalahan dalam penentuan siapa karyawan yang pantas memperoleh *reward* dan karyawan yang mendapatkan *punishment*. *Reward* karyawan berupa uang penghargaan dan *punishment* karyawan kontrak berupa surat peringatan tidak diperpanjang kontraknya.

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian pertama yaitu (Dawis, 2020) Sistem Pendukung Keputusan Pemberian *Reward* Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pemberian *reward* pegawai pada RS. PKU Muhammadiyah berdasarkan

kriteria diantaranya masa kerja, beban dan risiko kerja, keikutsertaan pegawai dalam kegiatan yang diadakan pihak RS tersebut. Penelitian Kedua yaitu (Tri Susilo, dkk 2016) Sistem Pendukung Keputusan Pemberian *Reward* kepada Karyawan Bandar Udara Silampari Lubuklinggau Menggunakan Metode Composite Performance Index (CPI). Penelitian ini bertujuan untuk memberikan penghargaan kepada karyawan guna meningkatkan semangat, motivasi dan profesionalisme berdasarkan kriteria yang ada yaitu komunikator, perilaku, kerapian, absensi, dan tanggung jawab. Penelitian ketiga yaitu (Pungkasanti, dkk 2018) Pendukung Keputusan Pemberian *Reward* Dosen dengan Menggunakan Weighted Product (WP). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas kinerja dosen dan penerapan sistem penghargaan *reward* dosen berdasarkan indikator yaitu melaksanakan pendidikan dan pengajaran, melaksanakan penelitian, melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dan unsur penunjang dan tugas pokok dosen. Penelitian keempat yaitu (Mandala, dkk 2020) Data Mining Pemberian *Reward* pada Karyawan UPI Convention Group Menggunakan *Nearest Neighbor*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat membantu manajemen UPI Convention Group dalam mengambil keputusan terhadap karyawan yang berhak menerima *reward* berdasarkan atribut yaitu kehadiran dan absensi, komunikasi interpersonal, sikap dan perilaku, rajin dan tanggung jawab, memiliki inisiatif kualitas karyawan dan kerapian berpakaian. Penelitian kelima yaitu (Aziz, 2021) Sistem Penunjang Keputusan Penentuan *Reward* Bagi Mitra Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW). Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan pemberian *reward* bagi mitra terbaik karena selama ini proses penilaiannya masih berdasarkan pendapat manajer sehingga kurang efektif untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Adapun kriteria yang digunakan rekonsiliasi data, atribut, absensi dan kinerja. Berdasarkan pendahuluan diatas penelitian yang terdahulu tersebut hanya menerapkan SPK di bidang kepegawaian untuk kasus pemberian *reward* saja dan belum untuk pemberian *punishment* atau sanksi.

Pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem yang dapat membantu atau memudahkan dalam pengambilan keputusan pemberian *reward* dan *punishment* kepada karyawan Bank BRI, sistem ini sering disebut sebagai sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)*. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan aplikasi interaktif berbasis komputer yang mengombinasikan data dan model matematis untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menangani suatu masalah (Rifqo, dkk 2019). Sistem pendukung keputusan bermaksud untuk menyatukan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif terhadap penggunaanya dengan adanya proses pengolahan atau manipulasi data yang memanfaatkan model atau aturan yang tidak terstruktur sehingga menghasilkan alternatif keputusan

yang situasional (Tri Susilo, dkk 2016). Ada banyak metode yang dapat diterapkan pada SPK atau DSS, salah satunya adalah metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*. Maka pada penelitian ini menggunakan metode ARAS untuk ranking atau pengambilan keputusan karyawan yang mendapat *reward* dan mendapatkan *punishment*. Metode ARAS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan pada konsep ranking menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif optimal (Sari & Purba, 2019; Sitompul & Hasibuan, 2018).

## 2. RUANG LINGKUP

Dalam penelitian ini permasalahan mencakup:

1. Karyawan yang diberikan *reward* dan *punishment* adalah karyawan pekerja tetap dan kontrak dalam hal ini pekerja *Front liner* dan *Back Office*. Jumlah data yang digunakan sebanyak 50 karyawan.
2. Kriteria yang digunakan dalam menentukan penerimaan *reward* dan *punishment* adalah resensi kehadiran (presensi dan ketepatan waktu), cross selling (e-Banking, investasi, simpanan dan kartu kredit), produk knowledge (lisan dan essay) dan standar layanan (penampilan pribadi, sikap, ramah, terampil dan keandalan)
3. Hasil ranking pemberian *reward* adalah untuk pekerja yang memperoleh nilai tertinggi 1-3, sedangkan pekerja yang memperoleh nilai terendah 1-3 akan diberikan *Punishment*

## 3. BAHAN DAN METODE

Pada Bab ini menjelaskan bahan/teori yang digunakan dalam penelitian yang melingkupi formula dalam penyelesaian kasus.

### 3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan (Kusrini, 2007). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan *CBIS (Computer Based Information systems)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Lia C. L. & Hasibuan, 2018)

### 3.2 Additive Ratio Assessment

Metode *additive ratio assessment (ARAS)*. Menurut Stanujkic dan Jovanovic, metode ARAS dikembangkan oleh Zavadskas dan Turskis pada tahun 2010. Metode ARAS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan pada konsep ranking menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap

alternatif optimal (Mesran, dkk 2019) (Addenan, dkk 2021) (Sahir, S. H. & Panjaitan, 2020) (Sahir, S. H., dkk 2019).

Langkah-langkah perhitungan dengan metode ARAS, sebagai berikut (Hasmi dkk., 2018) (Adali & Isik, 2016):

1. Pembentukan *Decision Making* Matriks seperti rumus persamaan (1).
- 2.

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

keterangan :

m = Jumlah Alternatif

n = Jumlah Kriteria

$x_{ij}$  = Nilai performa dari alternative i terhadap kriteria j

$x_{0j}$  = nilai optimum dari kriteria

3. Pernalmalisan *decision making* matriks untuk semua kriteria, seperti rumus persamaan (2).

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \dots & \bar{x}_{0j} & \dots & \bar{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{i1} & \dots & \bar{x}_{ij} & \dots & \bar{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{n1} & \dots & \bar{x}_{mj} & \dots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad i = \overline{0, m}; j = \overline{1, n}; \quad (2)$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai maksimum maka normalisasi nya, seperti rumus persamaan (3).

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (3)$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai minimum, maka proses normalisasi nya ada 2 tahap, seperti rumus persamaan (4).

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}}; \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (4)$$

4. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan pada tahap 2, seperti rumus persamaan (5).
- 5.

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad (5)$$

6. Menentukan nilai dari fungsi optimum, seperti rumus persamaan (6).

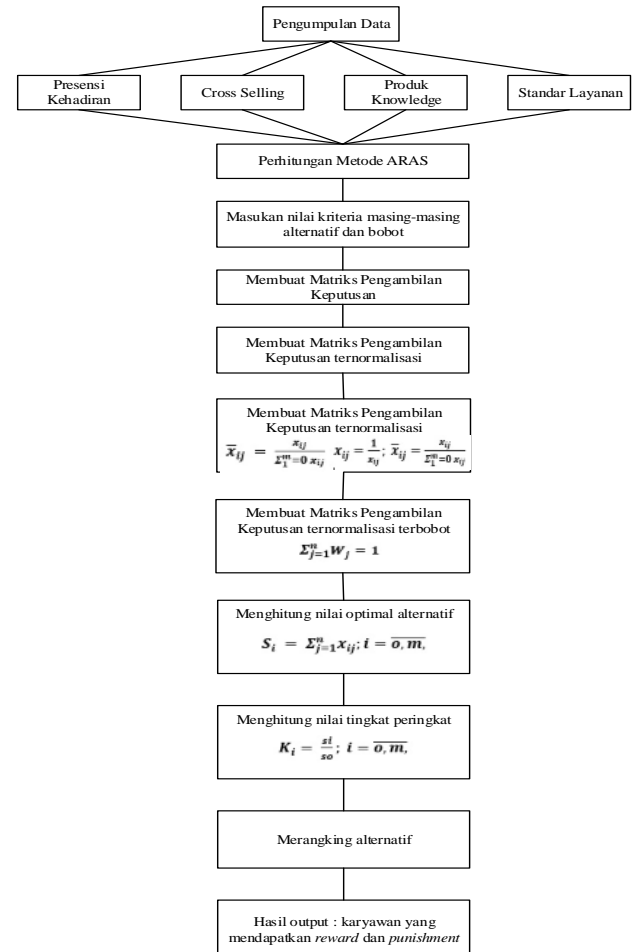
$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}; i = \overline{0, m}, \quad (6)$$

7. Menentukan tingkatan peringkat, seperti rumus persamaan (7).

$$K_i = \frac{s_i}{s_0}; i = \overline{0, m}, \quad (7)$$

### 3.3 Metode Penelitian

Berikut ini metode penelitian yang dilakukan dalam beberapa tahap yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Metode penelitian pada gambar 1 merupakan tahapan dari pengumpulan data, penentuan kriteria, nilai-nilai dari kriteria, bobot dari masing-masing kriteria dan perhitungan metode ARAS (Simarmata dkk 2019).

### 4. PEMBAHASAN

Peneliti menerapkan metode ARAS dalam penelitian ini menggunakan 4 kriteria, 13 sub kriteria dan 50 data karyawan.

#### 4.1 Data Kriteria dan Sub kriteria

Tabel 1 adalah tabel yang berisi 4 kriteria dan 13 sub kriteria dapat dilihat pada tabel 1.



**Tabel 1. Kriteria dan Sub kriteria**

Kriteria	Keterangan	Sub kriteria	Keterangan
K1	Presensi Kehadiran	K1.1, K.1.2	Presensi, Ketepatan Waktu
K2	Cross Selling	K2.1, K2.2, K2.3, K2.4	e-Banking, Investasi, Simpanan, Kartu Kredit
K3	Produk Knowledge	K3.1, K3.2	Lisan, Essay
K4	Standar Layanan	K4.1, K4.2, K4.3, K4.4, K4.5	Grooming, Sikap, Ramah, Terampil, Keandalan

Langkah berikutnya adalah menentukan kecocokan alternatif pada setiap kriteria. Tabel *Rating* Kecocokan Alternatif dan kriteria K1, K2 dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Rating Kecocokan Alternatif**

Alternatif	Kriteria					
	K1		K2			
	K1.1	K2.2	K2.1	K2.2	K2.3	K2.4
A1	75	77	80	90	80	50
A2	50	55	60	80	79	88
A3	87	100	78	77	88	50
A4	100	77	80	90	88	50
A5	97	55	60	80	87	88
A6	98	100	78	77	86	50
A7	100	77	80	90	85	50
A8	60	55	60	80	84	88
A9	88	100	78	77	90	50
A10	70	77	80	90	100	50
....	....	....	....	....	....	....
A50	88	55	60	80	55	88

Tabel lanjutan *rating* kecocokan alternatif dan kriteria K3, K4 dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Rating Kecocokan Alternatif Lanjutan**

Alternatif	Kriteria						
	K3		K4				
	K3.1	K3.2	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5
A1	88	65	85	77	55	65	66
A2	98	84	65	76	88	93	87
A3	88	98	100	65	55	55	88
A4	88	65	85	77	55	65	66
A5	98	84	65	76	88	93	87
A6	88	98	100	65	55	55	88
A7	88	65	85	77	55	65	66
A8	98	84	65	76	88	93	87
A9	65	98	100	65	55	55	88
A10	77	65	85	77	55	65	66
....	....	....	....	....	....	....	....
A50	98	84	65	76	88	93	87

Tahap berikutnya menentukan bobot kepentingan dari setiap kriteria. Adapun bobot kriteria yang telah

ditentukan oleh pihak Bank BRI dari 4 kriteria yang telah ditentukan semua berjenis benefit dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Bobot Kriteria**

Kriteria	Jenis	Nilai Bobot Kriteria
K1	Benefit	0.2
K2	Benefit	0.4
K3	Benefit	0.1
K4	Benefit	0.3

Setelah alternatif, kriteria dan telah dibobotkan sehingga mendapatkan matriks keputusan, maka dilakukan perhitungan menggunakan metode ARAS. Pembentukan *decision making* matriks keputusan menggunakan persamaan (1) dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Matriks Keputusan**

Alternatif	Kriteria					
	K1		K2			
	K1.1	K2.2	K2.1	K2.2	K2.3	K2.4
A0	100	100	80	90	100	88
A1	75	77	80	90	80	50
A2	50	55	60	80	79	88
A3	87	100	78	77	88	50
A4	100	77	80	90	88	50
A5	97	55	60	80	87	88
A6	98	100	78	77	86	50
A7	100	77	80	90	85	50
A8	60	55	60	80	84	88
A9	88	100	78	77	90	50
A10	70	77	80	90	100	50
....	....	....	....	....	....	....
A50	88	55	60	80	55	88
Criteria Type	Max	Max	Max	Max	Max	Max

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} 100 & 100 & 80 & 90 & 100 & 88 \\ 75 & 77 & 80 & 90 & 90 & 50 \\ 50 & 55 & 60 & 80 & 79 & 88 \\ 87 & 100 & 78 & 77 & 88 & 50 \\ 100 & 77 & 80 & 90 & 88 & 50 \\ 97 & 55 & 60 & 80 & 87 & 88 \\ 98 & 100 & 78 & 77 & 86 & 50 \\ 100 & 77 & 80 & 90 & 85 & 50 \\ 60 & 55 & 60 & 80 & 84 & 88 \\ 88 & 100 & 78 & 77 & 90 & 50 \\ 70 & 77 & 80 & 90 & 100 & 50 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 88 & 55 & 60 & 80 & 55 & 88 \end{bmatrix}$$

Untuk nilai alternatif A0 didapatkan dari nilai maximal dari masing- masing kriteria. Pada Matriks di atas dijumlahkan ke bawah sehingga mendapatkan hasil penjumlahan masing-masing kriteria sebagai berikut :

$$[4079 \quad 3944 \quad 3708 \quad 4212 \quad 3961 \quad 3234]$$

Tabel lanjutan *decision making matriks* kriteria K3, K4 dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Matriks Keputusan Lanjutan**

Alternatif	Kriteria						
	K3		K4				
	K3.1	K3.2	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5
A0	100	98	100	77	88	93	88
A1	88	65	85	77	55	65	66
A2	98	84	65	76	88	93	87
A3	88	98	100	65	55	55	88
A4	88	65	85	77	55	65	66
A5	98	84	65	76	88	93	87
A6	88	98	100	65	55	55	88
A7	88	65	85	77	55	65	66
Alternatif	Kriteria						
	K3		K4				
	K3.1	K3.2	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5
A8	98	84	65	76	88	93	87
A9	65	98	100	65	55	55	88
A10	77	65	85	77	55	65	66
....	....	....	....	....	....	....	....
A50	98	84	65	76	88	93	87
Criteria Type	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max

Kriteria tipe max apabila jenis kriteria adalah benefit dan bernilai min apabila jenis kriteria *cost*. Tahap selanjutnya adalah merumuskan matriks keputusan dengan kriteria K1, K2 menggunakan persamaan 3, dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Matriks Keputusan Lanjutan**

Alternatif	Kriteria					
	K1		K2			
	K1.1	K2.2	K2.1	K2.2	K2.3	K2.4
A0	100	100	80	90	100	88
A1	75	77	80	90	80	50
A2	50	55	60	80	79	88
A3	87	100	78	77	88	50
A4	100	77	80	90	88	50
A5	97	55	60	80	87	88
A6	98	100	78	77	86	50
A7	100	77	80	90	85	50
A8	60	55	60	80	84	88
A9	88	100	78	77	90	50
A10	70	77	80	90	100	50
....	....	....	....	....	....	....
A50	88	55	60	80	55	88
Jumlah	4079	3944	3708	4212	3961	3234

Tabel lanjutan merumuskan matriks keputusan dengan kriteria K3, K4 dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Merumuskan Matriks Keputusan Lanjutan**

Alternatif	Kriteria						
	K3		K4				
	K3.1	K3.2	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5
A0	100	98	100	77	88	93	88
A1	88	65	85	77	55	65	66
A2	98	84	65	76	88	93	87
A3	88	98	100	65	55	55	88
A4	88	65	85	77	55	65	66
A5	98	84	65	76	88	93	87
A6	88	98	100	65	55	55	88
A7	88	65	85	77	55	65	66
A8	98	84	65	76	88	93	87
A9	65	98	100	65	55	55	88
A10	77	65	85	77	55	65	66
....	....	....	....	....	....	....	....
A50	98	84	65	76	88	93	87
Jumlah	428	419	425	371	339	365	409
	1	9	0	8	9	9	7

1. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi matriks keputusan untuk semua kriteria menggunakan persamaan (4).

$$R_{10} = \frac{100}{4079} = 0.025$$

$$R_{11} = \frac{75}{4079} = 0.018$$

$$R_{12} = \frac{50}{4079} = 0.012$$

$$R_{13} = \frac{87}{4079} = 0.021$$

$$R_{14} = \frac{100}{4075} = 0.025$$

Perhitungan diatas adalah 5 nilai K1 dibagi dengan total penjumlahan nilai K1. Perhitungan diatas dapat diperoleh matriks keputusan yang telah dinormalisasikan dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9. Matriks X\***

K1	Kriteria				
	K1		K2		
	K1.1	K2.2	K2.1	K2.2	K2.3
0,025	0,025	0,022	0,021	0,025	0,027
0,018	0,020	0,022	0,021	0,020	0,015
0,012	0,014	0,016	0,019	0,020	0,027
0,021	0,025	0,021	0,018	0,022	0,015
0,025	0,020	0,022	0,021	0,022	0,015
0,024	0,014	0,016	0,019	0,022	0,027
0,024	0,025	0,021	0,018	0,022	0,015
0,025	0,020	0,022	0,021	0,021	0,015
0,015	0,014	0,016	0,019	0,021	0,027
0,022	0,025	0,021	0,018	0,023	0,015
0,017	0,020	0,022	0,021	0,025	0,015
....	....	....	....	....	....
0,022	0,014	0,016	0,019	0,014	0,027



Tabel lanjutan matriks x\* dengan kriteria K3, K4 dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10. Matriks X\* Lanjutan**

Kriteria						
K3		K4				
K3.1	K3.2	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5
0,023	0,023	0,024	0,021	0,026	0,025	0,021
0,021	0,015	0,020	0,021	0,016	0,018	0,016
0,023	0,020	0,015	0,020	0,026	0,025	0,021
0,021	0,023	0,024	0,017	0,016	0,015	0,021
0,021	0,015	0,020	0,021	0,016	0,018	0,016
0,023	0,020	0,015	0,020	0,026	0,025	0,021
0,021	0,023	0,024	0,017	0,016	0,015	0,021
0,021	0,015	0,020	0,021	0,016	0,018	0,016
0,023	0,020	0,015	0,020	0,026	0,025	0,021
0,021	0,023	0,024	0,017	0,016	0,015	0,021
0,021	0,015	0,020	0,021	0,016	0,018	0,016
0,023	0,020	0,015	0,020	0,026	0,025	0,021
0,015	0,023	0,024	0,017	0,016	0,015	0,021
0,018	0,015	0,020	0,021	0,016	0,018	0,016
....	....	....	....	....	....	....
0,023	0,020	0,015	0,020	0,026	0,025	0,021

2. Perhitungan Bobot Matriks Normalisasi  
 Penentuan Bobot Matriks menggunakan persamaan (5).

$$D_{10} = 0.025 * 0.2 = 0.005$$

$$D_{11} = 0.018 * 0.2 = 0.004$$

$$D_{12} = 0.012 * 0.2 = 0.002$$

$$D_{13} = 0.021 * 0.2 = 0.004$$

$$D_{14} = 0.025 * 0.2 = 0.005$$

D adalah nilai bobot matriks dari nilai normalisasi \* bobot kriteria. Hasil perhitungan diatas dirumuskan dalam matriks dapat dilihat pada tabel 11.

**Tabel 11. Matriks D**

Kriteria					
K1		K2			
K1.1	K2.2	K2.1	K2.2	K2.3	K2.4
0,005	0,005	0,009	0,009	0,010	0,011
0,004	0,004	0,009	0,009	0,008	0,006
0,002	0,003	0,006	0,008	0,008	0,011
0,004	0,005	0,008	0,007	0,009	0,006
0,005	0,004	0,009	0,009	0,009	0,006
0,005	0,003	0,006	0,008	0,009	0,011
0,005	0,005	0,008	0,007	0,009	0,006
0,005	0,004	0,009	0,009	0,009	0,006
0,003	0,003	0,006	0,008	0,008	0,011
0,004	0,005	0,008	0,007	0,009	0,006
0,003	0,004	0,009	0,009	0,010	0,006
....	....	....	....	....	....
0,004	0,003	0,006	0,008	0,006	0,011

Tabel lanjutan matriks D dengan kriteria K3, K4 dapat dilihat pada tabel 12.

**Tabel 12. Matriks D Lanjutan**

Kriteria						
K3		K4				
K3.1	K3.2	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5
0,002	0,002	0,007	0,006	0,008	0,008	0,006
0,002	0,002	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005
0,002	0,002	0,005	0,006	0,008	0,008	0,006
0,002	0,002	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
0,002	0,002	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005
0,002	0,002	0,005	0,006	0,008	0,008	0,006
0,002	0,002	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
0,002	0,002	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005
0,002	0,002	0,005	0,006	0,008	0,008	0,006
0,002	0,002	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
0,002	0,002	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005
0,002	0,002	0,005	0,006	0,008	0,008	0,006
0,002	0,002	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
0,002	0,002	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005
....	....	....	....	....	....	....
0,002	0,002	0,005	0,006	0,008	0,008	0,006

3. Perhitungan Nilai Fungsi Optimalisasi  
 Nilai fungsi optimalisasi diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan persamaan (6).  
 $S1 = 0.005 + 0.009 + 0.009 + 0.010 + 0.011 + 0.002 + 0.002 + 0.002 + 0.007 + 0.006 + 0.008 + 0.008 + 0.006 = 0.088$   
 Hasil perhitungan diatas maka diperoleh nilai Si dirumuskan pada tabel, dapat dilihat pada tabel 13.

**Tabel 13. Nilai Si**

Alternatif	Si
A0	0,088
A1	0,070
A2	0,075
A3	0,073
A4	0,072
A5	0,078
A6	0,073
A7	0,072
A8	0,076
A9	0,072
A10	0,071
....	....
A50	0,074

4. Ranking Alternatif  
 Ranking dilakukan dengan cara membagi nilai alternatif terhadap 0 (A0) menggunakan persamaan (7).

$$K_{10} = \frac{0.088}{0.088} = 1.000$$

$$K_{11} = \frac{0.070}{0.088} = 0.795$$

$$K_{12} = \frac{0.075}{0.088} = 0.853$$

$$K_{13} = \frac{0.073}{0.088} = 0.826$$

$$K_{14} = \frac{0.072}{0.088} = 0.818$$

Hasil perhitungan diatas maka diperoleh nilai Ki dirumuskan pada tabel, dapat dilihat pada tabel 14.

**Tabel 14. Nilai Ki**

Alternatif	Ki
A0	1,000
A1	0,795
A2	0,853
A3	0,826
A4	0,818
A5	0,888
A6	0,830
A7	0,814
A8	0,864
....	....
A50	0,846

Dari hasil ranking diatas dapat disusun alternatif dari nilai tertinggi dapat dilihat pada tabel 15.

**Tabel 15. Ranking Dari Nilai Tertinggi**

Ranking	Ki	Alt	Ranking	Ki	Alt
1	0,893	A14	26	0,818	A4
2	0,888	A5	27	0,814	A7
3	0,887	A23	28	0,814	A18
4	0,879	A44	29	0,812	A10
5	0,878	A17	30	0,809	A27
6	0,871	A20	31	0,809	A36
7	0,864	A8	32	0,808	A12
8	0,859	A47	33	0,806	A39
9	0,853	A2	34	0,804	A16
10	0,849	A38	35	0,799	A15
11	0,849	A11	36	0,799	A22
12	0,847	A29	37	0,795	A46
13	0,846	A50	38	0,795	A43
14	0,845	A35	39	0,795	A1
15	0,842	A41	40	0,794	A28
16	0,837	A32	41	0,794	A19
17	0,837	A26	42	0,786	A40
18	0,834	A45	43	0,786	A48
19	0,830	A6	44	0,784	A37
20	0,830	A24	45	0,781	A34
21	0,827	A42	46	0,778	A30
22	0,826	A3	47	0,773	A25
23	0,823	A9	48	0,773	A33
24	0,820	A21	49	0,772	A31
25	0,818	A13	50	0,759	A49

Berdasarkan hasil perhitungan metode ARAS diperoleh hasil keputusan berupa 3 data karyawan yang mendapatkan *reward* yang diperoleh dari 3 nilai tertinggi dan 3 karyawan yang mendapatkan *punishment* yang diperoleh dari 3 nilai terendah dari 50 data yang digunakan dapat dilihat pada tabel 16.

**Tabel 16. Keputusan**

Alt	Nilai Ki	Keterangan
A14	0,893	<i>Reward</i>
A5	0,888	<i>Reward</i>
A23	0,887	<i>Reward</i>
A33	0,773	<i>Punishment</i>
A31	0,772	<i>Punishment</i>
A49	0,759	<i>Punishment</i>

## 5. KESIMPULAN

Pada penelitian ini menggunakan 50 data karyawan dan 4 kriteria penentuan pemberian *reward* dan *punishment* (presensi kehadiran, cross selling, produk knowledge, standar layanan) dan 13 sub kriteria.

Penerapan metode ARAS pada sistem pendukung keputusan pemberian *reward* dan *punishment* telah diimplementasikan dengan baik sehingga menghasilkan output yang diinginkan. Pada penelitian ini terdapat 2 output yaitu mendapatkan *reward* dan mendapatkan *punishment*.

## 6. SARAN

Penentuan bobot kriteria pada Metode ARAS masih bersifat subjektif sehingga memungkinkan bias pada bobot. Masalah ini dapat di eksplorasi lebih lanjut dengan mengombinasikan atau integrasi metode AHP atau metode *Fuzzy*. Pada Metode AHP bobotnya berdasarkan pengguna berbentuk deskripsi seperti sangat penting, lebih penting, dan sama penting sedangkan *Fuzzy* memiliki konsep yang mirip dengan nilai samarnya sehingga peneliti menyarankan untuk mengombinasi metode ARAS dengan metode AHP agar penilaian bobot memiliki dasar perhitungan yang kuat.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Adali, E. A., & Isik, A. T. 2016. Air conditioner selection problem with COPRAS and ARAS methods. *Manas Sosial Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 124–138.
- Addenan, R., & Susanti, W. 2021. Penerapan Metode Rank Order Centroid dan Additive Ratio Assessment Pada Aplikasi Rekomendasi Supplier. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 31–40. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3252>
- Aziz, F. 2021. Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Reward Bagi Mitra Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : PT. Telkom Akses). *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 91–96. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2715>
- Dawis, A. M. 2020. Sistem Pendukung Keputusan



- Pemberian Reward Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 18(1), 11. <https://doi.org/10.30646/sinus.v18i1.429>
- Hasmi, M. A., Mesran., & Nadeak, B. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Instruktur Fitness Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)(Studi Kasus: Vizta Gym Medan). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1).
- Kusrini, K. 2007. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. *Yogyakarta: Andi*.
- Kusuma, M., & Luturlean, B. S. 2018. Pengaruh Reward dan Punishment Terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan Startup Entra Indonesia. *Sosiohumanitas*, 20(2), 54–63. <https://doi.org/10.36555/sosiohumanitas.v20i2.111>
- Lia C. L., & Hasibuan, N. A. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Team Leader Shift Terbaik Dengan Menggunakan Metode Aras Studi Kasus Pt. Anugrah Busana Indah. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 13(1), 16–21.
- Mandala, E. P. W., & Ridwan, M. Putri, D. E. 2020. Data Mining Pemberian Reward Pada Karyawan Upi Convention Group Menggunakan Nearest Neighbor. *Sebatik*, 24(1), 37–44. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v24i1.881>
- Mesran., Afriany, J., & Sahir, S. H. 2019. Efektifitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan Motivasi Kerja Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS). *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1(September), 813. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.88>
- Pramesti, R. A., Sambul, S. A. P., & Rumawas, W. 2019. Pengaruh Reward Dan Punishment Terhadap Kinerja Karyawan KFC Artha Gading. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 9(1), 57. <https://doi.org/10.35797/jab.9.1.2019.23557.57-63>
- Pungkasanti, P. T., Handayani, T., & Indriyawati, H. 2018. Pendukung Keputusan Pemberian Reward Dosen Dengan Menggunakan Weighted Product ( WP ). *Jurnal Informatika Upgris (JIU)*, 4(1).
- Ramadanita, D. N., Nugroho, E. S., & Suyaman, D. J. 2021. Pengaruh Reward dan Punishment Terhadap Kinerja Karyawan PT Glenmore Agung Nusantara. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(1), 173–183.
- Rifqo, M. H., Prabowo, D. A., & Dernata, J. 2019. Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemberian Reward Kader Terbaik Organisasi Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kota Bengkulu Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting. *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 2(2), 81–88. <https://doi.org/10.36085/jtis.v2i2.372>
- Sahir, S. H., & Panjaitan, S. A. 2020. Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Untuk Mendukung Penilaian Kinerja Guru Pada SDN Sentul. *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications Penerapan*, 8106, 1–13.
- Sahir, S. H., & Panjaitan, S. A. 2019. Analisis Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Pada Pemberian Insentif Sales Penjualan Guna Mendukung Keputusan Manajemen. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1).
- Sari, S. W., & Purba, B. 2019. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) SAINTEKS 2019*, 291–300.
- Simarmata, D., Marisa Midyanti, D., & Hidayati, R. 2019. Implementasi Metode Additive Ratio Assesment (Aras) Untuk Rekomendasi Pasien Kunjungan Sehat Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Dr Josepb Nugroho H. *Coding: Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 07(03), 109–119.
- Sitompul, T. R., & Hasibuan, N. A. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Tenaga Kerja Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.30865/mib.v2i1.812>
- Tri Susilo, A. A., & Putri, M. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Kepada Karyawan Bandar Udara Silampari Lubuklinggau Menggunakan Metode Composite Performance Index(CPI). *Jurnal Komputer Terapan*, 2(2), 105–116.