

# IMPLEMENTASI ALGORITMA *ADDITIVE RATIO ASSESSMENT* (ARAS) UNTUK APLIKASI PEMBERIAN INSENTIF DAN PROMOSI PEGAWAI DI KANTOR PLN KENDARI

Nono Satria La Sandi\*<sup>1</sup>, Jumadil Nangi<sup>2</sup>, Rizal Adi Saputra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari

e-mail: \*<sup>1</sup>[nonongsatriasandi@gmail.com](mailto:nonongsatriasandi@gmail.com), <sup>2</sup>[Jumadilnangi@uho.ac.id](mailto:Jumadilnangi@uho.ac.id), <sup>3</sup>[rizaladisaputraa@gmail.com](mailto:rizaladisaputraa@gmail.com)

## Abstrak

Dalam menghadapi persaingan di era globalisasi, suatu perusahaan dihadapkan dengan berbagai masalah yang mengakibatkan kegagalan suatu perusahaan. Dalam hal ini setiap perusahaan dituntut untuk meningkatkan kemampuan beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan meningkatkan kinerja sumber daya manusia, karena faktanya sumber daya manusia menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan suatu perusahaan, sehingga perusahaan mempunyai daya saing tinggi dan mampu bertahan dalam menghadapi perkembangan bisnis yang semakin kompetitif. Dalam hal ini setiap perusahaan perlu memperhatikan pegawai untuk meningkatkan kinerja yang baik, karena keberhasilan perusahaan sangat dipengaruhi oleh kinerja setiap pegawainya. Pemberian insentif jika tidak dilaksanakan dengan tepat dan adil maka perusahaan akan kehilangan pegawainya.

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang efektif dalam membantu mengambil suatu keputusan yang kompleks, sistem ini menggunakan aturan-aturan pengambilan keputusan, model analisis, *database* yang komprehensif dan pengetahuan dari pengambil keputusan itu sendiri.

Metode dalam penelitian ini adalah metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perankingan menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap keseluruhan nilai alternatif optimal.

**Kata kunci**—Algoritma ARAS, Insentif, Promosi Pegawai

## Abstract

*In facing of the globalization era competition, a company confronts some problems that caused the failure of a company. In this case, every company required to increase their adaptation capability in technological advances and improve the performance of human resources, the fact is human resources become one of the determining factors for the successes of a company, so that companies have high competitiveness and can survive in facing the increasingly competitive business development. Every company needs to pay attention to the good performance increasing of employee, because the good performance of every employee strongly influenced the company's success. Therefore, if incentives are not implemented properly and fairly, the companies can lose their employees.*

*The decision support system is an effective system in helping to make a complex decision. This system uses decision making rules, analytical model, comprehensive databases and the decision maker's knowledge itself.*

*This research uses Additive Ratio Assessment (ARAS) method. The method is a multi-criteria decision making method based on the ranking concept, using the utility degree by comparing the overall index value of each alternative and the overall optimal alternative value.*

**Keywords**—ARAS Algorithm, Incentive, Employee Promotions

## 1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi persaingan di era globalisasi, suatu perusahaan dihadapkan dengan berbagai masalah yang mengakibatkan kegagalan suatu perusahaan. Dalam hal ini setiap perusahaan dituntut untuk meningkatkan kemampuan beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan meningkatkan kinerja sumber daya manusia, karena faktanya sumber daya manusia menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan suatu perusahaan, sehingga perusahaan mempunyai daya saing tinggi dan mampu bertahan dalam menghadapi perkembangan bisnis yang semakin kompetitif. Dalam hal ini setiap perusahaan perlu memperhatikan pegawai untuk meningkatkan kinerja yang baik, karena keberhasilan perusahaan sangat dipengaruhi oleh kinerja setiap pegawainya [1].

Salah satu unsur yang mempengaruhi kinerja pegawai adalah pemberian insentif. Pemberian insentif merupakan upaya perusahaan untuk mempertahankan sumber daya manusianya. Insentif pegawai pada hakekatnya peransang yang sifatnya menunjukan dan membimbing peran para pegawai ke arah yang dikehendaki perusahaan, maka dengan adanya pemberian insentif diharapkan karyawan akan bekerja lebih giat lagi dan sasaran perusahaan akan tercapai.

Promosi jabatan adalah perpindahan pegawai dari suatu jabatan atau tempat kepada jabatan atau tempat yang lebih tinggi serta diikuti oleh tugas, tanggung jawab dan wewenang yang lebih tinggi daripada jabatan yang diduduki sebelumnya. Dengan demikian promosi pegawai akan memberikan status sosial, wewenang (*authority*), tanggung jawab (*responsibility*), serta penghasilan (*outcome*) yang semakin besar bagi karyawan. Bila ada kesempatan bagi karyawan dipromosikan berdasarkan asas keadilan dan objektifitas, pegawai akan terdorong bekerja lebih giat, bersemangat, disiplin, dan berprestasi kerja sehingga sasaran perusahaan secara optimal akan tercapai [2].

Dalam proses pemberian insentif dan promosi jabatan manajer langsung menilai kualitas pegawai bahkan terkadang berdasarkan kedekatan pribadi. Apabila pegawai mempunyai kualitas dan kedekatan secara

pribadi yang baik maka pegawai diberikan nilai yang baik. Subjektivitas terjadi karena pengambil keputusan belum bisa mendefinisikan dengan baik dalam menilai kelayakan pegawai. Maka keputusan yang diambil terkadang tidak memenuhi kualifikasi. Kesalahan dalam memberikan kenaikan jabatan sangat besar dampaknya bagi perusahaan karena berpengaruh langsung pada produktivitas dan kinerja finansial perusahaan.

Sehingga agar tidak terjadi kesalahan dan kesulitan dalam menentukan pegawai yang layak untuk mendapatkan insentif dan promosi jabatan maka akan dibangun sebuah sistem terkomputerisasi sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan perusahaan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 PT PLN (Persero) UP3 Kendari

PLN UP3 adalah singkatan dari "Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan" yang merupakan unit pelayanan pelanggan di bawah perusahaan listrik negara Indonesia, Perusahaan Listrik Negara (PLN) beralamat di Jl. Jendral Ahmad Yani No.1 Wua-Wua, Kec. Wua-Wua, Kota Kendari. PT PLN (Persero) UP3 secara umum berfungsi sebagai kantor lokal yang mengelola dan memberikan layanan kepada pelanggan di wilayah kota Kendari. Layanan spesifik yang ditawarkan oleh kantor PLN UP3 Kendari adalah mencakup:

1. Layanan pelanggan, membantu pelanggan dengan pertanyaan tagihan, metode pembayaran, pemadaman listrik, dan masalah terkait lainnya.
2. Permintaan sambungan baru, memproses permintaan untuk sambungan baru atau modifikasi pada sambungan listrik yang sudah ada.
3. Keluhan dan penyelesaian sengketa.
4. Pemeliharaan dan perbaikan, mengkoordinasikan dan mengawasi pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan pada infrastruktur listrik.

Adapun penentuan pemberian dan promosi pegawai dilaksanakan di bagian SDM PT PLN (Persero) UP3 Kendari. Oleh karena itu aplikasi ini akan digunakan dibagian SDM

dan penggunaanya dibagi menjadi 2 yaitu *staff* administrasi selaku *admin* dan *manager*.

## 2.2 Insentif

Insentif merupakan salah satu jenis penghargaan yang dikaitkan dengan penilaian kinerja pegawai. Semakin tinggi kinerja pegawai, semakin besar pula insentif yang diberikan oleh perusahaan [3].

Insentif adalah balas jasa yang diberikan oleh perusahaan yang dapat dinilai dengan uang dan mempunyai kecenderungan diberikan secara tetap. Insentif diartikan sebagai bentuk pembayaran yang dikaitkan dengan kinerja dan *gainsharing*, sebagai pembagian keuntungan bagi karyawan akibat peningkatan produktivitas atau penghematan biaya. Sistem ini merupakan bentuk lain dari kompensasi langsung diluar gaji dan upah yang merupakan kompensasi tetap, yang disebut sistem kompensasi berdasarkan kinerja. Insentif merupakan faktor pendorong bagi karyawan untuk bekerja lebih baik agar kinerja karyawan dapat meningkat. Kompensasi dan insentif mempunyai hubungan yang sangat erat, dimana insentif merupakan komponen dari kompensasi yang keduanya sangat menentukan dalam pencapaian tujuan dan sasaran organisasi secara keseluruhan[4].

## 2.3 Promosi Jabatan

Promosi jabatan merupakan salah data dari berbagai macam pengembangan karir, mendapatkan promosi jabatan merupakan sebuah tujuan atau impian karena apabila seorang pegawai mendapatkan promosi berarti dia mendapatkan balas jasa yang diberikan oleh instansi atau perusahaan atas kinerja yang dilakukannya [5].

## 2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tertentu dengan memanfaatkan data dan model tertentu. Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis,

pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yang lebih baik.

Sehingga sistem pendukung keputusan dapat didefinisikan sebagai sistem yang digunakan untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan, yang di dalam sistem tersebut telah tersedia data yang relevan dan diperlukan untuk membuat suatu keputusan dengan lebih cepat dan akurat.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan persoalan bersifat semi struktur. Sistem Pendukung Keputusan merupakan *Computer Based Information System* yang interaktif, fleksibel, mudah disesuaikan (dapat beradaptasi) yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian dari permasalahan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan [6].

Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya.

Terdapat beberapa komponen-komponen di dalam sebuah sistem pendukung keputusan yang menentukan kapabilitas dari teknis sistem pendukung keputusan tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Subsystem Manajemen Basis Data (*database*)  
Subsystem ini merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam basis data yang diorganisasikan DBMS. Basis data SPK ini berasal dari sumber internal dan external.
2. Subsystem Manajemen Basis Model (*modelbase*)  
Subsystem manajemen basis model adalah dari alam nyata. Model ini dikelola oleh *model base*.
3. Subsystem Perangkat Lunak Penyelenggara Dialog (*use system interface*)  
Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

## 2.5 Additive Ratio Assessment (ARAS)

*Additive Ratio Assessment* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan konsep perbandingan menggunakan *utility degree* yaitu membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap indek keseluruhan alternatif optimal [7].

## 2.6 Proses Perhitungan Metode ARAS

Langkah-langkah dalam melakukan perbandingan dengan menggunakan metode ARAS adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria, bobot, alternatif, dan menentukan nilai alternatif dari setiap kriteria serta menentukan nilai optimal *benefit* dan *cost*.
2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan.

$$x = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{nj} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$(i=0, m \dots j=1, n)$

Dimana:

$m$  = jumlah alternatif

$n$  = jumlah kriteria

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

$X_{0j}$  = nilai optimal terhadap kriteria  $j$

3. Menentukan nilai optimal kinerja  $j$  ( $X_{0j}$ ) yaitu dengan cara:

$$X_{0j} = \frac{\max}{i} \cdot X_{ij}, \text{ if } \frac{\max}{i} \cdot X_{ij} \text{ is preferable} \quad (2)$$

$$X_{0j} = \frac{\min}{i} \cdot X_{ij}, \text{ if } \frac{\min}{i} \cdot X_{ij} \text{ is preferable} \quad (3)$$

4. Menentukan normalisasi matriks keputusan dari semua kriteria, Jika kriteria *Benefit* 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 *Cost* maka dilakukan normalisasi:

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

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

5. Menentukan pembobotan pada matriks yang sudah dinormalisasi

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

Dimana:

$W_j$  = bobot kriteria  $j$

6. 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:

$S_i$  merupakan fungsi optimalisasi alternatif  $i$ . nilai terbesar adalah nilai terbaik dan nilai terkecil merupakan nilai yang terburuk. Nilai dan bobot kriteria yang berhubungan akan berpengaruh pada hasil akhir.

7. Langkah terakhir adalah 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, diperoleh dari persamaan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengujian Algoritma

Langkah awal yang dilakukan dalam perhitungan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah menentukan kriteria dan melakukan pembobotan kriteria dan menentukan bobot kepentingan dari masing-masing kriteria ( $W_j$ ). Berikut adalah data yang digunakan.

Tabel 1 Kriteria Pemberian Insentif

Tabel Kriteria Insentif			
Kriteria	Keterangan	Jenis	Nilai Bobot Kriteria
C1	Kedisiplinan	Cost	20
C2	Absensi	Cost	20
C3	Produktivitas	Benefit	30
C4	Kerjasama	Benefit	20
C5	Etika Kerja	Benefit	10
Jumlah			100

Tabel 2 Data Awal Kriteria Pemberian Insentif

Kedisiplinan	Absensi	Produktivitas	Kerja Sama	Etika Kerja
Sangat Baik	22	Baik	Sangat Baik	Baik
Cukup	22	Baik	Baik	Sangat Baik
Baik	21	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup

Data awal dari setiap alternatif dari data kriteria yang sudah dimulai, selanjutnya dilakukan rating kecocokan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 3 Alternatif Pemberian Insentif

A	C1	C2	C3	C4	C5
A0	2	3	5	5	5
A1	5	5	4	5	4
A2	3	5	4	4	5

Selanjutnya dimulai perhitungan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dengan membuat matriks keputusan. Setelah matriks keputusan dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi dengan tujuan untuk mempermudah perhitungan ARAS.

$$R_{01} = \frac{0.5}{0.5 + 0.2 + 0.33 + \dots + 0.5} = 0.03202$$

$$R_{11} = \frac{0.2}{0.5 + 0.2 + 0.33 + \dots + 0.5} = 0.01281$$

$$R_{21} = \frac{0.333}{0.5 + 0.2 + 0.33 + \dots + 0.5} = 0.02134$$

Tabel 4 Matriks Keputusan Ternormalisasi

A	C1	C2	C3	C4	C5
A0	0.03202	0.02445	0.02075	0.02212	0.02183
A1	0.01281	0.01467	0.0166	0.02212	0.01747
A2	0.02134	0.01467	0.0166	0.0177	0.02183

Kemudian menentukan normalisasi terbobot dari semua kriteria. Dapat dilakukan dengan melakukan perkalian matriks keputusan yang telah dinormalisasi terhadap bobot kriteria.

$$D_{01} = R_{01} * W_1 = 0.03202 * 20 = 0.64034$$

$$D_{11} = R_{11} * W_1 = 0.01281 * 20 = 0.25614$$

$$D_{21} = R_{21} * W_1 = 0.02134 * 20 = 0.42689$$

Tabel 5 Matriks Ternormalisasi Terbobot

D/C	C1	C2	C3	C4	C5
D0	0.64034	0.489	0.62241	0.44248	0.21834
D1	0.25614	0.2934	0.49793	0.44248	0.17467
D2	0.42689	0.2934	0.49793	0.35398	0.21834

Kemudian menentukan nilai optimum dan derajat utilitas, nilai fungsi dari optimalisasi (Si), dengan cara menjumlahkan seluruh nilai kriteria dari hasil normalisasi terbobot.

$$S_0 = 0.64034 + 0.489 + 0.62241 + 0.44248 + 0.21834 = 2.41256$$

$$S_1 = 0.25614 + 0.2934 + 0.49793 + 0.44248 + 0.17467 = 1.66461$$

$$S_2 = 0.42689 + 0.2934 + 0.49793 + 0.35398 + 0.21834 = 1.79054$$

Tabel 6 Nilai Optimasi Pemberian Insentif

Optimasi (SI)	Nilai
S0	2.41256
S1	1.66461
S2	1.79054

Langkah terakhir yang dilakukan dalam perhitungan Metode ARAS adalah menentukan nilai tertinggi dari setiap alternatif (Ki) dengan membagi keseluruhan nilai dari setiap alternatif (Si) terhadap nilai keseluruhan alternatif optimal (S0).

$$K1 = \frac{1.66461}{2.41256} = 0.68998$$

$$K2 = \frac{1.79054}{2.41256} = 0.74217$$

$$K3 = \frac{1.88281}{2.41256} = 0.78042$$

Tabel 7 Hasil Keputusan Pemberian Insentif

No	Nama Pegawai	Hasil Akhir (KI)	Ranking
1	Muhammad Asbar	0.78042	1
2	Suriani	0.74217	2
3	Anwar Suleman	0.68998	3

Dari data tabel 7, diperoleh hasil perangkingan 3 orang pegawai dengan ranking tertinggi, sehingga dapat dijadikan alternatif terbaik untuk diberikan insentif.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai implementasi algoritma *Additive Ratio Assessment* (ARAS) untuk aplikasi pemberian insentif dan promosi pegawai di Kantor PLN Kendari memiliki beberapa kesimpulan antara lain:

1. Dari 55 data alternatif (pegawai) dengan 5 kriteria yang digunakan untuk pemberian insentif didapatkan hasil perangkingan 10 besar yaitu Tash'qia Venintia (0,92664), Muhammad Andri Laode(0,91265), M.Syamsul Kamar(0,89362), Andi Angga Saputra Batara(0,86729), Ika Handayani(0,85675), Eko Riduwan(0,83109), Nur Ahmad(0,81235), Darmawati(0,80993), Hermadi(0,80888), Komang Indra Kurniawan(0,79445).

Dari 20 data pegawai (alternatif) didapatkan hasil perangkingan untuk promosi pegawai didapatkan hasil dengan nilai tertinggi yaitu Arjono Sumenep (1).

#### 5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya lebih memperluas kriteria yang digunakan, misalnya meliputi aspek keahlian dan kreativitas. Selain itu, juga dapat dilakukan penelitian yang lebih

mendalam mengenai implementasi ARAS diperusahaan lain dan membandingkan hasilnya dengan metode penilaian kinerja karyawan yang lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurniawan, A., Kunci, K., Isentif, ., & Karyawan, K. (n.d.). Pengaruh Insentif Dan Promosi Jabatan Terhadap Kinerja Karyawan. In Agustus (Vol. 7). <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/1234>
- [2] Gunastri, N. M., & Oka Pradnyana, I. G. G. (2018). *Promosi Jabatan Dan Lingkungan Kerja Non Fisik Dampaknya Terhadap Kinerja Karyawan Pada Golden Tulip Bay View Hotel & Convention Bali Kuta Selatan Badung*. Krisna: Kumpulan Riset Akuntansi, 9(2), 1. <https://doi.org/10.22225/Kr.9.2.445.1-10>
- [3] Rozi, A., 2019. *Pengaruh Insentif dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Pegawai pada Kecamatan Citangkil Kota Cilegon*. Business Innovation & Entrepreneurship Journal, Volume 1, pp. 124-129.
- [4] Efendi, R., Lubis, J. & E., 2020. *Pengaruh Upah Dan Insentif Karyawan Terhadap Kinerjakaryawanpadapt. Milano Panai Tengah*. Jurnal Ecobisma, Volume 7, pp. 1-11.
- [5] Haryadi, R. N. dkk., 2022. *Pengaruh Promosi Jabatan Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Beringin Life di Jakarta*. MAMEN (Jurnal Manajemen), Volume 1, pp. 41-48.
- [6] Putra, N., Habibie, D. R., & Handayani, I. F. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier pada Tb.Nameene Dengan Metode Simple Additive Weighting(SAW)*. STMIK GICI, 1-7.
- [7] Rosmini, R., Darmawati, D., & Fadlan, M. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Dan Punishment Karyawan Bank Bri Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)*. Sebatik, 25(2), 748-755. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i2.1659>