

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pegawai Penerima Insentif Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis (MOORA)

(Studi Kasus : Universitas Pembangunan Panca Budi)

Suheri

*Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan, Sumatera Utara, Indonesia
suheri@pancabudi.ac.id*

Abstrak - Aset terpenting yang dimiliki oleh perusahaan adalah sumber daya manusia (SDM). Untuk menjaga kualitas SDM maka pihak manajemen melakukan penilaian kinerja terhadap setiap pekerjaan pegawainya. Penilaian kinerja dilakukan untuk meningkatkan kinerja atau prestasi pegawai. Cara yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja atau prestasi pegawai salah satunya adalah dengan pemberian kompensasi berupa insentif setiap periode tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pegawai yang paling layak mendapatkan insentif berdasarkan kinerja pada periode tertentu. Data pegawai yang diolah dalam penelitian ini adalah data pegawai tetap yang ada di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan (UNPAB). Insentif diberikan berdasarkan prestasi kinerja para pegawai yang ditinjau oleh manajemen melalui penilaian kinerja. Penilaian kinerja pegawai dinilai dari pencapaian target kerja aspek kelembagaan dan aspek individual masing-masing pegawai. Sehingga dengan metode MOORA ini diharapkan dapat membantu manajemen dalam memilih pegawai yang paling layak menerima insentif.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, kinerja pegawai.

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi merupakan salah satu sumber daya yang memiliki peranan yang sangat penting dalam suatu instansi pada saat ini. Perkembangan teknologi informasi membuat setiap instansi harus dapat memperoleh informasi yang lebih cepat dan akurat. Sistem informasi pendukung keputusan merupakan salah satu sistem informasi yang mendukung manajemen untuk memperoleh informasi data yang tepat dan akurat. Sumber daya manusia (SDM) yang dimiliki oleh instansi adalah aset yang sangat penting dan harus dijaga kualitasnya. Penilaian kinerja dilakukan untuk menilai hasil kerja yang telah dilakukan oleh pegawai dan cara untuk meningkatkan kinerja pegawai salah satunya adalah dengan pemberian kompensasi berupa insentif setiap periode tertentu. Kinerja berarti gabungan antara perilaku dan hasil yang diperoleh. Perilaku tidak hanya merupakan perangkat untuk mendapatkan suatu hasil, perilaku juga dapat dinilai dari hasil yang diperoleh [1].

Pemberian insentif tersebut diberikan berdasarkan prestasi kerja yang ditinjau oleh manajemen perusahaan melalui mekanisme penilaian kinerja. Pemberian insentif tersebut akan menjadi kebanggaan bagi para pegawai, karena merasa lebih dihargai hasil kerja yang dicapainya. Metode yang digunakan untuk memperoleh pegawai yang layak menerima insentif pada sistem ini adalah metode MOORA. Metode MOORA adalah metode yang mengoptimisasi banyak objective yang berbasis kepada analisa rasio. Metode ini memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dan kemudahan dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan [2]. Cara kerja metode ini adalah dengan memberikan bobot pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Dengan perhitungan metode moora ini pada penerapan sistemnya, diharapkan dapat membantu kinerja manajemen dalam menentukan pegawai yang layak mendapatkan insentif.

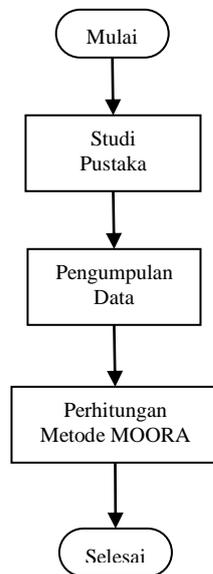
II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Selain itu juga sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan –keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan yang memerlukan penilaian yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma[2].

Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas [4]. Metode ini digunakan dalam suatu pengambilan keputusan dengan multi-kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambil keputusan [4]. MOORA juga dapat diartikan sebagai proses secara bersamaan yang

mengoptimalkan dua atau lebih alternatif yang saling bertentangan dengan atribut (tujuan) yang tunduk pada batasan yang telah ditentukan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost).

III. METODE PENELITIAN



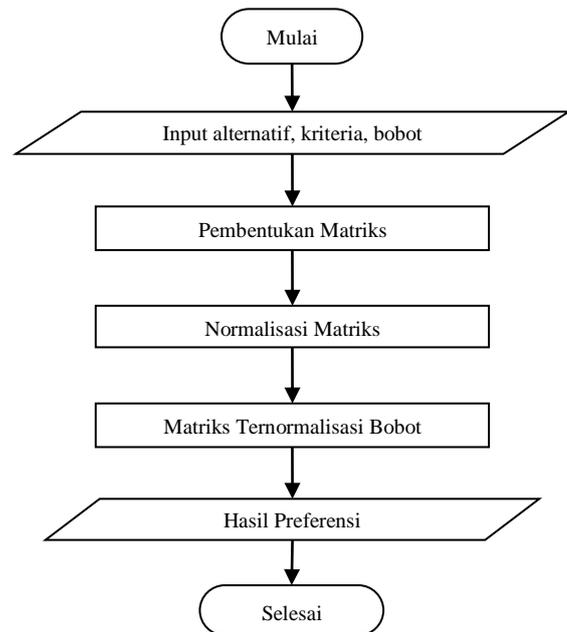
A. Pengumpulan Data

Berdasarkan data yang diambil dari Biro Sumber Daya Manusia UNPAB, berikut data pegawai yang akan dinilai:

No	Nama Pegawai	Unit Kerja
1	Aswin	UPPA
2	Bambang	UPJS
3	Daud Arifin	UMHS
4	Eli Delviyanti	USDM
5	Noni Adrian	BEND
6	Roby Krisna	UPKO
7	Romimbar	UPWA
8	Suci Cahyati	UACC
9	Sugiarjo	UPBM
10	Suheri	UPSI
11	Suria Irwansyah	UPAA

B. Perhitungan Metode MOORA

Dalam metode MOORA ada beberapa tahapan yang harus dilakukan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode MOORA

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penilaian kinerja pegawai terdiri dari alternatif (nama pegawai) dan kriteria (aspek penilaian) yang sudah dikumpulkan selanjutnya diproses dengan metode MOORA sebagai bahan untuk mendapatkan hasil rekomendasi pilihan pegawai dengan tahapan sebagai berikut.

- 1) Menentukan tujuan dan mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan.
- 2) Pembentukan matriks

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

x adalah nilai kriteria masing-masing kriteria yang direpresentasikan sebagai matriks.

- 3) Menentukan matriks normalisasi

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}}$$

- (2)

Rasio x_{ij} menunjukkan ukuran ke i dari alternatif pada kriteria ke j , m menunjukkan banyaknya jumlah alternatif dan n menunjukkan jumlah kriteria. Brauers et al. (2008) menyimpulkan bahwa untuk denominator, pilihan terbaik dari akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari setiap alternatif perkriteria.

- 4) Menentukan matriks normalisasi terbobot

$$W_j X_{ij} \dots\dots\dots (3)$$

Dalam beberapa kasus, sering mengamati bahwa beberapa kriteria lebih penting daripada lainnya. untuk menandakan bahwa sebuah kriteria lebih penting, bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai (Brauers et a.2009) dimana W_j adalah bobot dari kriteria ke- j .

5) Menghitung Nilai Optimasi

Langkah selanjutnya dari metode MOORA adalah menghitung nilai optimasi dengan menjumlahkan nilai atribut yang menguntungkan (*benefit*) j hingga g kemudian menguraikannya dengan nilai atribut biaya (*cost*) $g+1$ hingga n untuk setiap alternatif i , dengan persamaan sebagai berikut:

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij} \dots\dots\dots (4)$$

Untuk multi-objective optimization, hasil normalisasi adalah penjumlahan dalam hal pemaksimalan (dari atribut menguntungkan) dan pengurangan dalam hal meminimalan (dari atribut yang tidak menguntungkan). Dimana g adalah jumlah atribut yang dimaksimalkan. y_i adalah nilai dari penilaian normalisasi alternatif ke i terhadap semua kriteria. Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimal (kriteria menguntungkan atau *benefit*) dan minimal (kriteria yang tidak menguntungkan atau *cost*) dalam matriks keputusan. Sebuah keistimewaan y_i menunjukkan preferensi akhir. Dengan demikian, alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi, sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_i terendah.

A. Menentukan Alternatif, Kriteria dan Bobot

Alternatif pada penelitian ini berupa data pegawai, dengan data pegawai pada Tabel 2.

Tabel 2. Alternatif

No	Nama Pegawai	Kode Alternatif
1	Aswin	A1
2	Bambang	A2
3	Daud Arifin	A3
4	Eli Delviyanti	A4
5	Noni Adrian	A5
6	Roby Krisna	A6
7	Romimbar	A7
8	Suci Cahyati	A8
9	Sugiarjo	A9
10	Suheri	A10
11	Suria Irwansyah	A11

Kriteria dan bobot yang digunakan adalah kriteria dan bobot yang telah ditetapkan oleh Universitas

Pembangunan Panca Budi Medan, sehingga setiap kriteria memiliki nilai bobot yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria dan Bobot

No	Nama Kriteria	Bobot (%)
1	Program kerja unit selesai	10%
2	Program kerja individu selesai	20%
3	Inisiatif	10%
4	Kerjasama tim	15%
6	Loyalitas	10%
7	Absensi	15%
8	Ketelitian	10%
9	Hukuman/Peringatan	10%

B. Membuat Matrix

Proses pertama yang dilakukan adalah dengan membentuk matriks yaitu dengan menentukan kriteria penilaian. Kriteria yang dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan dikelompokkan ke dalam kriteria keuntungan (+) atau biaya (-). Selain itu, untuk mempermudah proses perhitungan, maka dibuat kode yang mewakili nama kriteria. Berikut kriteria yang ditentukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Penentuan Atribut/Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Tipe
C1	Program kerja unit selesai	+
C2	Program kerja individu selesai	+
C3	Inisiatif	+
C4	Kerjasama tim	+
C6	Loyalitas	+
C7	Absensi	+
C8	Ketelitian	+
C9	Hukuman/Peringatan	-

Selanjutnya, data penilaian pegawai dimasukkan dalam tabel matriks keputusan seperti diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 5. Pembentukan Matrix

Alternatif (ALT)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Aswin (A1)	35	45	4	4	4	90	4	0
Bambang (A2)	44	50	3	3	5	75	3	1
Daud Ari (A3)	30	46	5	4	4	78	4	1
Eli Delvi (A4)	43	55	3	5	4	90	4	0
Noni (A5)	36	40	5	4	4	75	5	1
Roby (A6)	37	30	3	4	3	70	3	1

Romi (A7)	38	42	4	4	4	84	4	0
Suci (A8)	33	30	4	3	4	76	4	1
Sugiarjo (A9)	32	45	4	4	4	96	4	0
Suheri (A10)	42	40	5	4	4	70	4	1
Suria (A11)	43	48	5	4	4	90	4	0

C. Menentukan Matrix Normalisasi

Selanjutnya melakukan perhitungan dari matrix yang telah dibuat ke dalam matrix normalisasi. Untuk menghitung nilai matrix normalisasi gunakan persamaan (2) dari Tabel 5.

Tabel 6. Matrix Hasil Normalisasi

ALT	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
A1	0,28	0,31	0,28	0,31	0,30	0,33	0,31	0,00
A2	0,35	0,35	0,21	0,23	0,37	0,28	0,23	0,41
A3	0,24	0,32	0,36	0,31	0,30	0,29	0,31	0,41
A4	0,34	0,38	0,28	0,38	0,30	0,33	0,31	0,00
A5	0,29	0,28	0,36	0,31	0,30	0,28	0,38	0,41
A6	0,29	0,21	0,21	0,31	0,22	0,26	0,23	0,41
A7	0,30	0,29	0,28	0,31	0,30	0,31	0,31	0,00
A8	0,26	0,21	0,28	0,23	0,30	0,28	0,31	0,41
A9	0,26	0,31	0,28	0,31	0,30	0,35	0,31	0,00
A10	0,33	0,28	0,36	0,31	0,30	0,26	0,31	0,41
A11	0,34	0,33	0,36	0,31	0,30	0,33	0,31	0,00

D. Menentukan Matriks Normalisasi Terbobot

Berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan di UNPAB, maka dihitung nilai matrix normalisasi terbobot dari setiap kriteria. Untuk menentukan nilai matriks normalisasi terbobot maka digunakan persamaan (3). Nilai matriks normalisasi terbobot dihitung berdasarkan nilai pada Tabel 6 dan Tabel 3.

Tabel 7. Matriks Normalisasi Terbobot

ALT	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
A1	0,03	0,06	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03	0,00
A2	0,04	0,07	0,02	0,03	0,04	0,04	0,02	0,04
A3	0,02	0,06	0,04	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04
A4	0,03	0,08	0,03	0,06	0,03	0,05	0,03	0,00
A5	0,03	0,06	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
A6	0,03	0,04	0,02	0,05	0,02	0,04	0,02	0,04
A7	0,03	0,06	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03	0,00
A8	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04

A9	0,03	0,06	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03	0,00
A10	0,03	0,06	0,04	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04
A11	0,03	0,07	0,04	0,05	0,03	0,05	0,03	0,00

E. Menentukan nilai optimasi

Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimal (atribut menguntungkan/benefit) dan minimal (atribut merugikan/menguntungkan/cost) dalam matriks keputusan. Dalam kasus ini, keputusan kelayakan pegawai yang menerima insentif ditentukan dari hasil akhir nilai y_i . Dimana jika nilai $y_i \geq 0,20$ maka alternatif tersebut dinyatakan "Layak", namun jika nilai $y_i < 0,20$ maka alternatif tersebut dinyatakan "Tidak Layak".

$$\begin{aligned}
 Y_{A1} &= (C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7) - C8 \\
 &= (0,03 + 0,06 + 0,03 + 0,05 + 0,03 + 0,05 + 0,04) - 0,00 \\
 &= 0,27
 \end{aligned}$$

Tabel 7. Hasil Preferensi

Alternatif	Nilai	Keputusan
A1	0,28	Layak
A2	0,22	Layak
A3	0,23	Layak
A4	0,31	Layak
A5	0,23	Layak
A6	0,18	Tidak Layak
A7	0,27	Layak
A8	0,19	Tidak Layak
A9	0,28	Layak
A10	0,23	Layak
A11	0,29	Layak

Berdasarkan perhitungan metode MOORA, diperoleh hasil nilai y_i terendah dengan nilai 0,18 dan nilai y_i tertinggi dengan nilai 0,31. Berdasarkan nilai standar yang telah ditetapkan layak atau tidak layaknya pegawai menerima insentif, maka ada dua pegawai yang dinyatakan tidak layak menerima insentif karena mendapatkan nilai y_i dibawah 0,20. Sedangkan terdapat sembilan orang pegawai yang dinyatakan layak menerima insentif dengan nilai y_i diatas atau sama dengan 0,20.

Berdasarkan perhitungan metode MOORA, diperoleh hasil nilai y_i terendah dengan nilai 0,18 dan nilai y_i tertinggi dengan nilai 0,31. Berdasarkan nilai standar yang telah ditetapkan layak atau tidak layaknya pegawai menerima insentif, maka ada dua pegawai yang dinyatakan tidak layak menerima insentif karena mendapatkan nilai y_i dibawah 0,20. Sedangkan terdapat sembilan orang pegawai yang

dinyatakan layak menerima insentif dengan nilai y_i diatas atau sama dengan 0,20.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis pada sistem pendukung keputusan pegawai penerima insentif menggunakan metode MOORA, dapat diambil kesimpulan:

1. Dengan perhitungan metode MOORA dapat merekomendasikan pegawai yang layak menerima insentif dengan beberapa kriteria pengambilan keputusan yang diperhitungkan.
2. Rekomendasi kelayakan pegawai menerima insentif yang dihasilkan pada metode MOORA merupakan alternatif yang memiliki nilai y_i tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arumi E.R., Yudatama U., 2017. Pemanfaatan Curriculum Vitae dan Sasaran Kinerja Pegawai untuk Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan AHP. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*. 1 (3), pp. 170-176.
- [2] Ashari M. Arini dan Mintarsih F, 2017. Aplikasi Pemilihan Bibit Budidaya Ikan Air Tawar dengan Metode MOORA – Entropy. *Jurnal Sistem Informasi*. 01 (02), pp. 63-72.
- [3] Brauers W.K., Zavadskas E.K., Turskis Z dan Vilutiene T, 2008. Multi-objective contractor's ranking by applying the Moora Method. *Journal of Business Economics and Management*, 9(4), pp 245-255.
- [4] Dwija W.B., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Gaji Bonus Karyawan Pada Restoran KL Express Dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA*, 11 (1), pp. 102.
- [5] Cetin E.I dan Icigen E.T, 2017. Personnel Selection Bases on Step-Wise Wight Assesment Ratio Analysis and Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis Methods. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 11 (11) pp 2532-2536
- [6] Gorener A, Dincer H dan Hacıoglu U, 2013. Application of Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA) Method for Bank Branch Location Selection. *International Journal of Finance & Banking Studies*, 2 (2) pp. 41-52)
- [7] Adah, Aytac E, Isik dan Tus A, 2016. The multi-objective decision making methods bases on MULTIMOORA and MOOSRA for the laptop selection problem. *Journal of Industrial Engineering International*. 12, pp.1-9.
- [8] Firdaus I.H., Abdillah G., Renaldi F., 2016. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP dan Topsis. In: SENTIKA (Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi). Indonesia, Yogyakarta, 18-19 Maret 2016. Indonesia: Yogyakarta.
- [9] Hidayatullah Indra, Muhammad Zidny Naf'an, 2017. Metode MOORA Dengan Pendekatan Price-Quality Ratio untuk Rekomendasi Pemilihan Smartphone. *Proceeding SINTAK 2017*, SIBN: 978-602-8557-20-7.
- [10] Prasad Karuppanna N, Sekar K, 2016. Optimal Alternatif Selection Using MOORA in Industrial Sector – A Review. *International Journal of Fuzzy Logic System (IJFLS)*. Vol. 6, No.2, April 2016.
- [11] Shihab Suha K., Arindam Kumar Chandra, 2015. Multi Response Optimization of Muling Process Parameters Using MOORA Method. *International Journal of Mechanical And Production Engineering*. Vol. 3, Issue-4, April 2015, ISSN: 2320-2092.
- [12] Brauers Willem Karel M., Edmundas Kazimeras Zavadskas, Friedle Peldschus, Zenonas Turskis, 2008. Multi Objective Decision Making for Road Design. *Transport* 2008, 23(3): 183-193, DOI: 10.3846/1648-4142.2008.23.183-193.