



Penerapan Metode Swara dan Moora Dalam Menentukan Insentif Karyawan

Andrean Leo Winata ^a, Gustientiedina^b

^aInstitut Bisnis Dan Teknologi Pelita Indonesia, andrean.leo@student.pelitaindonesia.ac.id

^bInstitut Bisnis Dan Teknologi Pelita Indonesia, gustientiedina@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 22 April 2024

Revisi Akhir: 29 April 2025

Diterbitkan Online: 30 April 2025

KATA KUNCI

SPK, SWARA, MOORA, Insentif, Karyawan

KORESPONDENSI

E-mail: gustientiedina@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

ABSTRACT

PT. Bumiseraya Permai adalah perusahaan distributor yang memiliki peran strategis dalam menyuplai berbagai macam produk, termasuk bahan bangunan, sparepart kendaraan, perlengkapan kebun, dan produk lainnya yang dibutuhkan oleh kantor pusat. PT. Bumiseraya Permai memiliki karyawan sebanyak 10 orang. Pada saat ini pihak perusahaan perlu memikirkan solusi untuk meningkatkan kinerja karyawan. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa karyawan tetap termotivasi untuk bekerja perlu dibuat terobosan berupa pemberian insentif bagi karyawan terbaik yang dilakukan secara periodik. Proses pemilihan karyawan yang diterapkan saat ini hanya dengan melihat dari lamanya karyawan bekerja dan aspek subjektif lainnya yang tidak terdefinisi, dan tidak memperhatikan faktor lain yang dapat mendukung penilaian. Proses penilaian seperti ini tentu dapat menimbulkan kesan pilih kasih, kecemburuan sosial yang berpotensi mengganggu karyawan yang lain. Solusi teknologi yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah ini adalah penerapan sistem pendukung keputusan. Metode bidang ilmu komputer yang dapat membantu memecahkan masalah tersebut adalah dengan menggunakan metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA) dan *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA). Kriteria yang digunakan untuk menentukan pemilihan karyawan penerima insentif tahunan adalah inisiatif, kedisiplinan, kerja sama, komunikasi, sikap, tanggung jawab, dan lama kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi yang dapat mengolah kriteria sehingga menghasilkan laporan perbandingan karyawan dalam menentukan insentif. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, nilai terbesar ada pada alternatif A4 dengan nilai 0,419. Sehingga Yulia adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi sekarang ini sangat berpengaruh terhadap perkembangan bisnis. Teknologi tidak hanya dapat mengatur atau mengelola data saja melainkan juga sebagai alat untuk menganalisa data sehingga dapat memberikan manfaat lebih dalam dunia bisnis, salah satunya pertimbangan pengambilan keputusan. Proses pengambilan keputusan menjadi suatu hal yang penting bagi perusahaan. Dalam dunia bisnis yang semakin kompleks dan dinamis, pengambilan keputusan menjadi salah satu aspek kritis yang dapat menentukan keberhasilan atau kegagalan suatu perusahaan. Setiap keputusan yang diambil oleh manajemen memiliki potensi untuk berdampak pada kinerja, efisiensi, dan profitabilitas perusahaan. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang sistematis dan cermat dalam proses pengambilan keputusan untuk mencapai hasil yang optimal.

PT. Bumiseraya Permai adalah perusahaan distributor yang memiliki peran strategis dalam menyuplai berbagai macam produk, termasuk bahan bangunan, sparepart kendaraan, perlengkapan kebun, dan produk lainnya yang dibutuhkan oleh kantor pusat. PT. Bumiseraya Permai berada di Jalan Prof. HM.

Yamin SH 90, Kota Pekanbaru – Riau. Keberadaan PT. Bumiseraya Permai menjadi sangat penting bagi kantor pusat karena perusahaan ini memastikan kebutuhan kantor pusat terpenuhi tepat waktu dengan jumlah yang sesuai. PT. Bumiseraya Permai memiliki karyawan sebanyak 10 orang. Banyaknya jumlah karyawan ini sangat menentukan kemajuan perusahaan. Pada saat ini pihak perusahaan perlu memikirkan solusi untuk meningkatkan kinerja karyawan. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa karyawan tetap termotivasi untuk bekerja perlu dibuat terobosan berupa pemberian insentif bagi karyawan terbaik yang dilakukan secara periodik.

Setiap karyawan mendapatkan insentif tahunannya masing-masing, tetapi proses pemilihan karyawan yang diterapkan saat ini hanya dengan melihat dari lamanya karyawan bekerja dan aspek subjektif lainnya yang tidak terdefinisi, dan tidak memperhatikan faktor lain yang dapat mendukung penilaian, sebagai contoh berikut gambaran penilaiannya yang diterapkan saat ini :

Tabel 1 : Insentif Tahunan Berdasarkan Lama Kerja

Lama Kerja	Insentif Tahunan
1 Tahun	Rp. 1.000.000
2 Tahun	Rp. 1.500.000
>= 3 Tahun	Rp. 2.000.000

Sumber : Pimpinan PT. Bumiseraya Permai

Proses penilaian seperti ini tentu dapat menimbulkan kesan pilih kasih, kecemburuan sosial yang berpotensi mengganggu karyawan yang lain. Untuk memecahkan masalah ini, tentunya dengan menambah variabel baru dengan memperbanyak kriteria penilaian sehingga perhitungan dan rekomendasi penerima insentif menjadi lebih akurat. Metode bidang ilmu komputer yang dapat membantu memecahkan masalah tersebut adalah dengan menggunakan metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA) dan *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA). Menurut [1] Metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA) merupakan metode sistem pendukung keputusan dalam memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Kelebihan metode SWARA selain pelaksanaannya yang relatif sederhana, metode ini berbeda dari metode yang lainnya yaitu dengan memperkirakan pendapat para pakar/ahli untuk menentukan bobot awalnya sehingga membuat metode SWARA memiliki keunikan dengan metode umum lainnya. Metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA) adalah metode pembobotan yang melakukan pemberian nilai atau bobot. Sedangkan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) menurut [2] adalah metode multi objektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Metode SWARA membantu dalam menetapkan bobot relatif dari setiap kriteria yang relevan dalam pengambilan keputusan. Metode ini mengurangi subjektivitas dalam menetapkan bobot dan memungkinkan pendekatan yang lebih terstruktur. Di sisi lain, metode MOORA menyediakan kerangka kerja yang kuat untuk merangkingkan alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda. Gabungan keduanya dapat memberikan solusi yang lebih holistik dan lebih akurat dalam menentukan karyawan penerima insentif.

Beberapa penelitian terdahulu telah melakukan penelitian yang sama terkait pemilihan insentif bagi karyawan ini. Tetapi meskipun memiliki tujuan yang sama, apabila data yang diolah menggunakan kriteria dan metode yang berbeda maka akan menghasilkan hasil yang berbeda pula dan dapat dijadikan perbandingan dengan penelitian yang sebelumnya. Beberapa penelitian terdahulu yang melakukan kajian yang sama antara lain dilakukan oleh [3] yang berjudul Sistem Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Dalam penelitian ini menggunakan kriteria disiplin, primi karyawan, masa kerja, dan hasil kerja. Adanya perbedaan metode dan kriteria yang penulis ingin lakukan akan menghasilkan kesimpulan penelitian yang berbeda pula. Penelitian lain serupa melakukan kajian yang sama yang dilakukan oleh [4] yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Topsis. Dalam penelitian ini menggunakan 4 kriteria yang terdiri dari kehadiran, perilaku, loyalitas, dan hasil kerja. Penelitian lainnya yang menggunakan metode yang sama antara lain dilakukan oleh [5] yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Indeks Kinerja Sales Marketing Menerapkan Metode MOORA. Penelitian ini dapat

dilakukan sebagai rujukan untuk mempelajari tahapan-tahapan perhitungan metode MOORA. Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, penulis tertarik dan ingin menguji dengan menggunakan metode SWARA dan MOORA dalam menentukan insentif tahunan. Kriteria yang digunakan untuk menentukan pemilihan karyawan penerima insentif tahunan adalah inisiatif, kedisiplinan, kerja sama, komunikasi, sikap, tanggung jawab, dan lama kerja.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Menurut [6] pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari elemen-elemen yang terhubung untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan atau dapat juga dikatakan bahwa sekumpulan unsur elemen yang saling berkaitan dan mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut [7] sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan.

b. Proses pengolahan sistem

Sistem itu terdiri untuk menjalankan fungsi tertentu dan mempunyai sistem yang lain secara keseluruhan.

c. Batasan (*boundary*) sistem

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya.

d. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Adalah apapun diluar batasan sistem yang mempunyai operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat bersifat merugikan sistem tersebut.

e. Penghubung (*interface*) sistem

Merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya.

f. Masukkan sistem (*input*)

Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*), *maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

g. Keluaran sistem

Adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain kepada supra sistem.

h. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti memiliki sasaran atau tujuan. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan di hasilkan sistem.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut [8] sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang membantu dalam proses pembuatan keputusan dengan menyajikan informasi yang dirancang khusus untuk mendukung pemecahan masalah dan kebutuhan pengguna

aplikasi, tanpa mengambil keputusan untuk mereka. Sistem pendukung keputusan dapat dianggap sebagai alat yang memfasilitasi analisis data, pemodelan keputusan, perencanaan masa depan, dan digunakan dalam situasi yang tidak biasa.

Sistem pendukung keputusan (*decision support system*) atau DSS adalah sebuah konsep yang mengacu pada teknologi dan aplikasi yang dirancang untuk membantu individu atau tim dalam mengambil keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi. Sistem pendukung keputusan menggabungkan elemen-elemen dari teknologi informasi, analisis data, dan manajemen keputusan untuk menyediakan dukungan dalam berbagai tahapan proses pengambilan keputusan.

2.3. Metode SWARA

Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA) adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan penilaian dan pemilihan alternatif dalam pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria. Metode ini membantu dalam menilai alternatif-alternatif yang memiliki berbagai kriteria yang perlu dinilai dan diambil keputusan. Metode SWARA digunakan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria dalam pengambilan keputusan berdasarkan berbagai kriteria yang diberikan. Menurut [9] metode SWARA memiliki kemampuan untuk memperkirakan pendapat para ahli/pakar dalam menentukan rasio kepentingan terhadap masing-masing kriteria. Sehingga membuat metode SWARA memiliki keunikan dengan metode umum lainnya.

Langkah-langkah proses perhitungan menggunakan metode SWARA, yaitu :

1. Lakukan penjumlahan terhadap penilaian pakar/ahli untuk masing-masing kriteria dan temukan nilai rata-rata dalam masing-masing nilai pendapat sehingga dapat diurutkan kriteria yang memiliki nilai tertinggi hingga kriteria yang memiliki nilai terendah.

$$\bar{t}_j = \frac{\sum_{k=1}^r t_{jk}}{r} \quad (1)$$

2. Mencari Nilai komparatif (S_j)

Urutkan kriteria yang terpenting dalam sebuah penelitian menjadi nomor utama.

3. Nilai Koefisien (K_j)

Tahapan ini dilakukan mencari nilai koefisien K_j berikut ini rumusan :

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ s_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

4. Tahapan perhitungan ulang terhadap bobot Q_j

Berikut merupakan tahapan mencari nilai bobot :

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{k_j - 1}{k_j} & j > 1 \end{cases} \quad (3)$$

5. Tahapan menentukan bobot

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam menentukan bobot relatif kriteria menggunakan rumus berikut ini :

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{j=1}^n q_j} \quad (4)$$

2.4. Metode MOORA

Menurut [10] Metode MOORA merupakan salah satu metode multiobjektif yang menerapkan himpunan perhitungan matematika untuk menyelesaikan suatu masalah dengan mengoptimasi dua atau lebih atribut yang saling bertentangan. Metode MOORA digunakan untuk merangsang alternatif berdasarkan penilaian kriteria yang telah dinormalisasi dan dibobotkan.

Langkah-langkah proses perhitungan menggunakan metode MOORA, yaitu :

1. Kriteria berbentuk keputusan pada penelitian dimana nilai x merupakan atribut pada setiap atribut yang dipresentasikan dalam bentuk perkalian sebagai berikut :

$$X_{ij} = \begin{matrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{matrix} \quad (5)$$

2. Melakukan normalisasi matrik keputusan

$$x_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (6)$$

X_{ij} adalah nilai dimensi yang memiliki interval yang dinormalisasikan dan dipresentasikan melalui alternatif ke-i pada atribut ke-j.

3. Mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk menentukan ranking pada setiap baris, dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (7)$$

4. Nilai Y_i bisa positif atau negatif hanya saja tergantung pada total maksimal atau total minimum pada matriks keputusan. Urutan peringkat Y_i menunjukkan pilihan terakhir, sehingga nilai alternatif terbaik yaitu nilai Y_i tertinggi dan untuk nilai alternatif terburuk yaitu nilai Y_i terendah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode SWARA

Tahapan pertama peneliti memperoleh data hasil wawancara dari para ahli/pakar yang berarti pada kasus ini adalah manajer PT. Bumiseraya Permai untuk memperoleh bobot awal, menggunakan metode SWARA :

Kriteria	Bobot (Pakar 1)	Bobot (Pakar 2)
Inisiatif	3	2
Kedisiplinan	3	5
Kerja Sama	5	5
Komunikasi	3	3
Tanggung Jawab	3	4
Sikap	4	5
Lama Kerja	2	2

Tabel 2 : Data Bobot Awal

Bobot kriteria dari para pakar di jumlahkan dan dicari hasil rata-rata untuk memperoleh bobot awal, dan diurutkan dari rank tertinggi ke terendah, dimana rank tertinggi menunjukkan kriteria yang paling penting.

Tabel 3 : Rata-Rata Rank Awal

Kriteria	Nilai Bobot Awal	Rank Awal
Kerja Sama	5	1
Sikap	4,5	2
Kedisiplinan	4	3
Tanggung Jawab	3,5	4
Komunikasi	3	5
Inisiatif	2,5	6
Lama Kerja	2	7
rata-rata rank awal / kriteria (7)		4

Sj (nilai komparatif) di dapat berdasarkan nilai rank awal diatasnya, Oleh karena itu rank 1 tidak dapat ditemukan karena tidak diketahui, setelah itu dalam mencari nilai Kj ditambah 1(satu) dari nilai komparatif awal.

Tabel 4 : Nilai Komparatif (Sj) dan Nilai Komparatif + 1 (Kj)

Sj (Nilai Komparatif)	Kj (Nilai Komparatif + 1)
-	1
0,25	1,25
0,5	1,5
0,75	1,75
1	2
1,25	2,25
1,5	2,5

Dalam mencari nilai Qj (nilai koefisien) dimulai dengan tahapan 1 sebagai tetapan rumus lalu tahapan kedua sampai seterusnya dibagi nilai Kj, kemudian akhir dalam mencari nilai Wj (nilai akhir bobot) dimulai dengan hasil pembagian dari setiap nilai Qj setiap kriteria dengan nilai total Qj.

Tabel 5 : Nilai Koefisien (Qj) dan Nilai Akhir Bobot (Wj)

Qj (Nilai Koefisien)	Wj (Nilai Akhir Bobot)
1	0.346585491
0.8	0.277268393
0.533333333	0.184845595
0.304761905	0.105626055
0.152380952	0.052813027
0.067724868	0.023472457
0.027089947	0.009388983
Total Nilai Qj = 2.885291005	Total Final Weight = 1

3.2 Metode MOORA

Tabel 6 : Penilaian Alternatif Untuk Setiap Kriteria

Pada tahap ini, merubah nilai kriteria menjadi matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Miskam	4	4	5	4	3	5	5
Jasril	4	4	4	3	4	4	3
Andreas	4	5	5	4	4	2	2
Yulia	5	5	4	4	5	3	5
Fahrin	3	5	5	4	3	4	1
Shirley	4	5	4	5	3	5	5
Doris	4	4	3	3	3	4	4

Keputusan, dengan menggunakan rumus (5).

$$x = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 5 & 4 & 3 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 4 & 2 & 2 \\ 5 & 5 & 4 & 4 & 5 & 3 & 5 \\ 3 & 5 & 5 & 4 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 5 & 4 & 5 & 3 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 3 & 3 & 3 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Kemudian dilakukan perhitungan normalisasi untuk masing-masing kriteria, dengan menggunakan rumus (6).

Kriteria C1

$$= \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2}$$

$$= 10,677$$

$$A_{11} = 4/10,677 = 0,375$$

$$A_{21} = 4/10,677 = 0,375$$

$$A_{31} = 4/10,677 = 0,375$$

$$A_{41} = 5/10,677 = 0,468$$

$$A_{51} = 3/10,677 = 0,281$$

$$A_{61} = 4/10,677 = 0,375$$

$$A_{71} = 4/10,677 = 0,375$$

Kriteria C2

$$= \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2}$$

$$= 12,166$$

$$A_{12} = 4/12,166 = 0,329$$

$$A_{22} = 4/12,166 = 0,329$$

$$A_{32} = 5/12,166 = 0,411$$

$$A_{42} = 5/12,166 = 0,411$$

$$A_{52} = 5/12,166 = 0,411$$

$$A_{62} = 5/12,166 = 0,411$$

$$A_{72} = 4/12,166 = 0,329$$

Kriteria C3

$$= \sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2}$$

$$= 11,489$$

$$A_{13} = 5/11,489 = 0,435$$

$$A_{23} = 4/11,489 = 0,348$$

$$A_{33} = 5/11,489 = 0,435$$

$$A_{43} = 4/11,489 = 0,348$$

$$A_{53} = 5/11,489 = 0,435$$

$$A_{63} = 4/11,489 = 0,348$$

$$A_{73} = 3/11,489 = 0,261$$

Kriteria C4

$$= \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2}$$

$$= 10,344$$

$$A_{14} = 4/10,344 = 0,387$$

$$A_{24} = 3/10,344 = 0,290$$

$$A_{34} = 4/10,344 = 0,387$$

$$A_{44} = 4/10,344 = 0,387$$

$$A_{54} = 4/10,344 = 0,387$$

$$A_{64} = 5/10,344 = 0,483$$

$$A_{74} = 3/10,344 = 0,290$$

Kriteria C5

$$= \sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2}$$

$$= 9,644$$

$$A_{15} = 3/9,644 = 0,311$$

$$A_{25} = 4/9,644 = 0,415$$

$$A_{35} = 4/9,644 = 0,415$$

$$A_{45} = 5/9,644 = 0,518$$

$$A_{55} = 3/9,644 = 0,311$$

$$A_{65} = 3/9,644 = 0,311$$

$$A_{75} = 3/9,644 = 0,311$$

Kriteria C6

$$= \sqrt{5^2 + 4^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}$$

$$= 10,536$$

$$A_{16} = 5/10,536 = 0,475$$

$$A_{26} = 4/10,536 = 0,380$$

$$A_{36} = 2/10,536 = 0,190$$

$$A_{46} = 3/10,536 = 0,285$$

$$A_{56} = 4/10,536 = 0,380$$

$$A_{66} = 5/10,536 = 0,475$$

$$A_{76} = 4/10,536 = 0,380$$

Kriteria C7

$$= \sqrt{5^2 + 3^2 + 2^2 + 5^2 + 1^2 + 5^2 + 4^2}$$

$$= 10,247$$

$$A_{17} = 5/10,247 = 0,488$$

$$A_{27} = 3/10,247 = 0,293$$

$$A_{37} = 2/10,247 = 0,195$$

$$A_{47} = 5/10,247 = 0,488$$

$$A_{57} = 1/10,247 = 0,098$$

$$A_{67} = 5/10,247 = 0,488$$

$$A_{77} = 4/10,247 = 0,390$$

Pembentukan Matriks Hasil Normalisasi

x_{ij}

$$= \begin{bmatrix} 0,375 & 0,329 & 0,435 & 0,387 & 0,311 & 0,475 & 0,488 \\ 0,375 & 0,329 & 0,348 & 0,290 & 0,415 & 0,380 & 0,293 \\ 0,375 & 0,411 & 0,435 & 0,387 & 0,415 & 0,190 & 0,195 \\ 0,468 & 0,411 & 0,348 & 0,387 & 0,518 & 0,285 & 0,488 \\ 0,281 & 0,411 & 0,435 & 0,387 & 0,311 & 0,380 & 0,098 \\ 0,375 & 0,411 & 0,348 & 0,483 & 0,311 & 0,475 & 0,488 \\ 0,375 & 0,329 & 0,261 & 0,290 & 0,311 & 0,380 & 0,390 \end{bmatrix}$$

Pada tahap ini, dilakukan optimasi nilai atribut dengan cara dikali bobot akhir, sehingga terbentuk hasil perkalian matriks ternormalisasi.

$$\begin{bmatrix} 0,130 & 0,091 & 0,080 & 0,041 & 0,016 & 0,011 & 0,004 \\ 0,130 & 0,091 & 0,064 & 0,031 & 0,022 & 0,009 & 0,003 \\ 0,130 & 0,114 & 0,080 & 0,041 & 0,022 & 0,004 & 0,002 \\ 0,162 & 0,114 & 0,064 & 0,041 & 0,027 & 0,007 & 0,004 \\ 0,098 & 0,114 & 0,080 & 0,041 & 0,016 & 0,009 & 0,001 \\ 0,130 & 0,114 & 0,064 & 0,051 & 0,016 & 0,011 & 0,004 \\ 0,130 & 0,091 & 0,048 & 0,031 & 0,016 & 0,009 & 0,004 \end{bmatrix}$$

Pada tahap selanjutnya, menentukan nilai Y_i dengan cara mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris, dengan menggunakan rumus (7).

Tabel 7 : Hasil Perhitungan Nilai Y_i

No	Alternatif	Maksimum	Minimum	$Y_i = (\text{Max} - \text{Min})$
1	A1	0,373	0	0,373
2	A2	0,350	0	0,350
3	A3	0,393	0	0,393
4	A4	0,419	0	0,419
5	A5	0,359	0	0,359
6	A6	0,390	0	0,390
7	A7	0,329	0	0,329

Tabel 8 : Hasil Ranking Akhir Setiap Alternatif

Alternatif	Y_i	Ranking
A4	0,419	1
A3	0,393	2
A6	0,390	3
A1	0,373	4
A5	0,359	5
A2	0,350	6
A7	0,329	7

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, nilai terbesar ada pada alternatif A4 dengan nilai 0,419. Sehingga Yulia adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan dibangunnya aplikasi sistem pendukung keputusan maka terbukti dapat membantu dan menyelesaikan permasalahan pada PT. Bumiseraya Permai dalam menentukan insentif masing-masing karyawan.
2. Penerapan metode SWARA dan MOORA terbukti dapat membantu mengolah kriteria data penilaian karyawan dalam menentukan insentif.

Bila ada, silahkan dituliskan pada bagian ini. Ucapan terima kasih hanya berkaitan dengan sumber dana penelitian dengan menuliskan nomor kontrak.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan bagi pengembangan sistem yang telah dibangun pada pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan kajian yang sama maka dapat menambahkan fitur integrasi dengan aplikasi lainnya, seperti absensi.
2. Jumlah kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat ditambah lebih banyak untuk memperoleh hasil penentuan insentif karyawan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eliani and Murdani, "Kombinasi Metode SWARA Dan MOORA Untuk Pendukung Keputusan Pemberian Insentif Karyawan," *Media Online*, vol. 2, no. 1, pp. 17–25, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bulletinds>
- [2] S. P. Lestari and B. G. Sudarsono, "Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Program Studi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 2, p. 1024, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3934.
- [3] D. Putri, W. Ramdhan, and M. Handayani, "Sistem Penentuan Bonus Karyawan menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 306–315, 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i2.6375.
- [4] D. Ninda Permata, J. Gajah Mada, and B. Sei Ladi Batam, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Topsis," *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 06, no. 06, pp. 53–67, 2020.
- [5] A. Nainggolan, A. Siregar, and M. Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Indeks Kinerja Sales Marketing Menerapkan Metode MOORA," *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 3, pp. 121–129, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i3.125.
- [6] E. Effendy, E. A. Siregar, P. C. Fitri, and I. A. S. Damanik, "Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4343–4349, 2023.
- [7] A. Afriansyah and A. Syaripudin, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Dewan Guru Tenaga Harian Lepas Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri Kunciran 6 Kota Tangerang," *Biner J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–25, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner>
- [8] E. Susanti, R. B. Ginting, N. Sinuhaji, and M. B. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pakan Ternak dari Sisa Penggilingan Padi Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto," *J. Inform. Dan Peranc. Sist.*, vol. 5, no. 2, pp. 61–68, 2023.
- [9] D. Assrani, P. Sirait, and A. Andri, "Pembobotan Kriteria Dalam Prediksi Meningitis Tuberkulosis Menggunakan Metode SWARA dan Nearest Neighbor," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 4, p. 1453, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3276.
- [10] B. P. Hapsari and S. R. Cholil, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode MOORA," *J. Ilm. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 21–28, 2022, doi: 10.35316/jimi.v7i1.21-28.