

Penerapan Metode Entropy dan Grey Relational Analysis dalam Evaluasi Kinerja Karyawan

Setiawansyah

Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia
setiawansyah@teknokrat.ac.id

Abstrak: Evaluasi kinerja karyawan merupakan suatu proses penting dalam manajemen sumber daya manusia yang bertujuan untuk menilai pencapaian, kemajuan, dan kontribusi seorang karyawan terhadap tujuan organisasi. Masalah yang terjadi dalam evaluasi kinerja karyawan belum adanya sebuah metode yang digunakan dalam melakukan evaluasi kinerja karyawan, tetapi dalam evaluasi penilaian kinerja yang dilakukan sudah ada kriteria yang digunakan untuk penilaian kinerja karyawan. Penelitian ini menggunakan metode *Grey Relational Analysis* dalam evaluasi penilaian kinerja karyawan serta metode *Entropy* untuk pembobotan kriteria. Hasil perankingan kinerja karyawan gambar 2 menunjukkan untuk peringkat 1 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1638 didapatkan oleh karyawan Kusnanto, peringkat 2 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1546 didapatkan oleh karyawan Hariawan, peringkat 3 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1502 didapatkan oleh karyawan Yoseph.

Kata Kunci: *Entropy*; Evaluasi; *Grey Relational Analysis*; Kinerja; Karyawan;

Abstract: Employee performance evaluation is an important process in human resource management that aims to assess the achievement, progress, and contribution of an employee to organizational goals. The problem that occurs in employee performance evaluation is that there is no method used in evaluating employee performance, but in the evaluation of performance appraisal carried out there are already criteria used for employee performance appraisal. This study uses the Grey Relational Analysis method in evaluating employee performance appraisals and the Entropy method for weighting criteria. The results of employee performance ranking figure 2 show that rank 1 with a final GRA value of 0.1638 was obtained by Kusnanto employees, rank 2 with a final GRA value of 0.1546 was obtained by Hariawan employees, rank 3 with a final GRA value of 0.1502 was obtained by Yoseph employees.

Keywords: Entropy; Evaluation; Grey Relational Analysis; Performance; Employee;

1. PENDAHULUAN

Evaluasi kinerja karyawan merupakan suatu proses penting dalam manajemen sumber daya manusia yang bertujuan untuk menilai pencapaian, kemajuan, dan kontribusi seorang karyawan terhadap tujuan organisasi. Evaluasi kinerja bukan hanya tentang memberikan penilaian terhadap pekerjaan yang telah dilakukan, tetapi juga merupakan alat untuk memberikan umpan balik, mengidentifikasi area pengembangan, serta merencanakan strategi pengembangan karir. Evaluasi kinerja karyawan sebaiknya dilakukan secara teratur, bukan hanya sekadar proses tahunan. Hal ini dapat menciptakan komunikasi yang terbuka antara karyawan dan manajemen, memfasilitasi pengembangan individu, serta membantu organisasi untuk terus meningkatkan efektivitas dan produktivitasnya. Meskipun evaluasi kinerja karyawan memiliki tujuan yang baik untuk meningkatkan produktivitas dan kontribusi karyawan, seringkali terdapat beberapa masalah atau tantangan yang dapat mempengaruhi efektivitas proses tersebut. Masalah yang terjadi dalam evaluasi kinerja karyawan belum adanya sebuah metode yang digunakan dalam melakukan evaluasi kinerja karyawan, tetapi dalam evaluasi penilaian kinerja yang dilakukan sudah ada kriteria yang digunakan untuk penilaian kinerja karyawan. Evaluasi kinerja sering kali rentan terhadap subjektivitas, di mana penilaian dapat dipengaruhi oleh preferensi personal, pendapat subyektif, atau hubungan antara atasan dan karyawan. Untuk mengatasi masalah-masalah ini, penting untuk memiliki proses evaluasi yang transparan, objektif, dan berbasis kriteria yang jelas. Melibatkan karyawan dalam proses penilaian, memberikan umpan balik secara teratur, dan meningkatkan komunikasi antara atasan dan bawahan juga dapat membantu meningkatkan efektivitas evaluasi kinerja. Salah satu teknik dalam evaluasi kinerja karyawan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu bentuk teknologi informasi yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks atau tidak terstruktur[1], [2]. SPK menyediakan alat dan fasilitas yang mendukung analisis data, evaluasi alternatif, serta pengembangan dan pemantauan keputusan. SPK membantu organisasi dan individu untuk mengatasi ketidakpastian dan kompleksitas dalam proses pengambilan keputusan, memastikan bahwa keputusan yang diambil didukung oleh informasi yang tepat dan relevan. Salah satu metode dalam SPK yaitu *Grey Relational Analysis*. Metode *Grey Relational Analysis* (GRA) adalah suatu pendekatan analisis multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi hubungan abu-abu antara berbagai faktor atau parameter dalam suatu sistem[3], [4]. GRA berasal dari teori sistem abu-abu, yang memungkinkan pemodelan dan analisis sistem yang kompleks dengan data yang terbatas atau tidak pasti.

Dalam GRA, data dinyatakan dalam bentuk deret waktu atau matriks, dan kemudian dilakukan normalisasi untuk mengatasi perbedaan skala antar variabel. Langkah selanjutnya melibatkan perhitungan derajat kesamaan antara setiap variabel dengan variabel referensi atau basis[5], [6]. GRA kemudian menghasilkan nilai-nilai derajat keabuan, yang mencerminkan sejauh mana variabel dapat dianggap memiliki hubungan serupa atau berkorelasi dengan variabel referensi. Metode GRA membuktikan kegunaannya dalam situasi di mana data yang tersedia terbatas atau tidak pasti, serta dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak faktor yang saling berkaitan. Keunikan GRA terletak pada kemampuannya untuk menangani ketidakpastian dan kompleksitas, sehingga memberikan wawasan yang berharga dalam pemahaman hubungan antar variabel dalam suatu sistem. Hasil analisis GRA memberikan rangking atau tingkat kesamaan relatif antar variabel, yang dapat digunakan untuk memberikan prioritas atau mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh.

Metode pembobotan kriteria dengan menggunakan *entropy* adalah pendekatan yang memanfaatkan konsep entropi untuk mengukur tingkat ketidakpastian dalam data dalam konteks pengambilan keputusan multi-kriteria[7]. *Entropy* digunakan untuk menilai

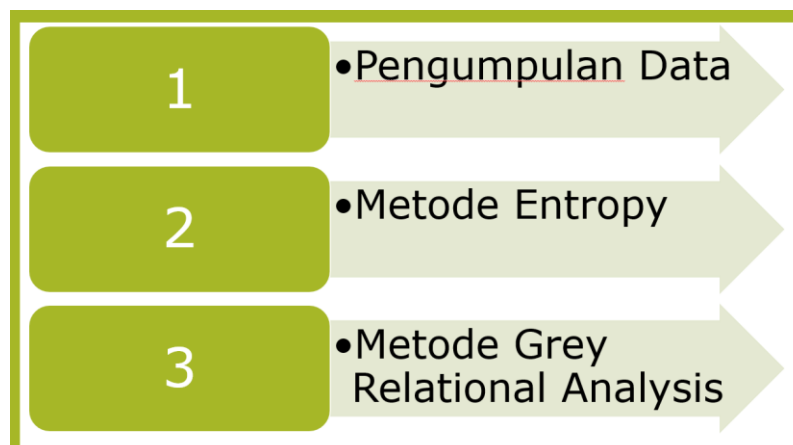
seberapa baik setiap kriteria dapat memisahkan atau mengklasifikasikan informasi. Langkah-langkah melibatkan identifikasi kriteria yang relevan, normalisasi data untuk memastikan perbandingan yang adil, perhitungan *entropy* untuk setiap kriteria, perangkingan berdasarkan nilai *entropy*, dan akhirnya, pemberian bobot pada setiap kriteria. Kriteria dengan nilai *entropy* yang lebih rendah dianggap lebih baik dan diberikan bobot yang lebih tinggi[8], [9]. Metode ini memberikan panduan struktural dalam mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan multi-kriteria dengan mempertimbangkan tingkat ketidakpastian yang terkandung dalam data.

Penelitian terkait dengan evaluasi kinerja karyawan dilakukan oleh Diah Ayu Prameswari (2023) Penilaian terhadap karyawan Non-ASN dengan menggunakan metode TOPSIS. Sistem ini bisa membantu instansi dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan yang bagus sebagai syarat perpanjangan kontrak pada instansi tersebut[10]. Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2020) Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weighted Product* untuk menyelesaikan perhitungannya. Disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pegawai melakukan penilaian dengan menggunakan kriteria dan item penilaian yang mengacu pada PT. Jamkrida, penilaian dilakukan secara online sehingga diharapkan dapat menggantikan sistem lama yang manual[11]. Penelitian dari Zumarniansyah (2021) Penilaian kinerja karyawan yang optimal dapat dicapai melalui penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Rangkaian pemilihan karyawan terbaik kemudian ditentukan dari hasil perhitungan ini, menunjukkan urutan dari yang terbaik hingga yang terakhir berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan[12]. Perbedaan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *Grey Relational Analysis* dalam evaluasi penilaian kinerja karyawan serta metode *Entropy* untuk pembobotan kriteria.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kinerja karyawan dengan menerapkan sebuah model sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode pembobotan *entropy* untuk menentukan bobot kriteria, dan metode *grey relational analysis* untuk menilai hasil kinerja karyawan yang akan menghasilkan perangkingan dari hasil kinerja karyawan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian melibatkan serangkaian tahapan yang dirancang untuk merencanakan, melaksanakan, dan menganalisis sebuah studi[13], [14]. Tahapan ini memberikan panduan umum, dan setiap penelitian bisa memiliki variasi dalam pendekatan mereka tergantung pada disiplin ilmu, jenis penelitian, dan tujuan spesifiknya[15], [16]. Tahapan penelitian yang dilakukan disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan yang dilakukan mulai dari pengumpulan data, selanjutnya menggunakan metode *entropy* untuk pembobotan kriteria, terakhir metode *grey relational analysis* untuk evaluasi kinerja karyawan.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah salah satu tahap kritis dalam penelitian yang melibatkan pengambilan informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Ada berbagai metode pengumpulan data yang dapat digunakan, tergantung pada jenis penelitian, tujuan, dan sumber data yang tersedia. Selama proses pengumpulan data, penting untuk menjaga konsistensi, validitas, dan reliabilitas agar hasil penelitian dapat diandalkan dan bermakna. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data hasil kinerja karyawan untuk dilakukan evaluasi kinerja karyawan menggunakan metode *entropy* dan metode *grey relational analysis*.

Metode Entropy

Metode pembobotan kriteria menggunakan *entropy* adalah salah satu pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. *Entropy* digunakan untuk mengukur tingkat ketidakpastian atau kekacauan dalam data. Dalam konteks pembobotan kriteria, *entropy* digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik suatu kriteria dapat memisahkan atau mengklasifikasikan data.

Tahapan pertama yaitu membuat matrik keputusan berdasarkan data penilaian alternatif menggunakan persamaan berikut ini.

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

Tahap berikutnya melakukan normalisasi matrik keputusan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$k_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (2)$$

Tahapan selanjutnya menentukan nilai matrik kriteria berdasarkan normalisasi matrik dengan menggunakan persamaan berikut.

$$a_{ij} = \frac{k_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n k_{ij}} \quad (3)$$

Tahapan selanjutnya menghitung nilai *entropy* kriteria dengan menggunakan persamaan berikut.

$$E_j = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] \quad (4)$$

Tahapan selanjutnya menghitung nilai dispersi untuk kriteria dengan menggunakan persamaan berikut.

$$D_j = 1 - E_j \quad (5)$$

Tahapan terakhir menghitung normalisasi nilai dispersi untuk setiap kriteria dengan menggunakan persamaan berikut.

$$W_j = \frac{D_j}{\sum D_j} \quad (6)$$

Metode Grey Relational Analysis (GRA)

Metode GRA memberikan kontribusi penting dalam konteks pengambilan keputusan adaptif, memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat hubungan relatif antara alternatif-alternatif yang dinilai. Kombinasi kemampuan GRA untuk menormalisasi data dan menghasilkan derajat abu-abu memberikan pemahaman mendalam tentang sejauh mana suatu alternatif mendekati solusi ideal atau solusi anti-ideal dalam setiap

kriteria. Tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode GRA antara lain:

Tahap pertama melakukan normalisasi matrik berdasarkan data hasil penilaian dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$x_{norm} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \quad (7)$$

Membuat matriks *grey relational analysis* G merupakan hasil data penilaian alternatif yaitu

$$G = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

G: merupakan hasil dari matrik normalisasi

m: merupakan alternatif yang ada

n: merupakan kriteria yang ada

x_{ij} : merupakan normalisasi dalam mengukur alternatif

Tahap selanjutnya adalah melakukan perkalian bobo tantara bobot kriteria dengan matrik *grey relational analysis* dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$V_{ij} = x_{i,j} \cdot w_j \quad (9)$$

Dalam tahap ini, nilai relasi abu-abu dihitung untuk setiap variabel berdasarkan matriks relasi abu-abu dan bobot relatif yang telah ditentukan menggunakan persamaan berikut ini.

$$GRG_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n V_{ij} \quad (10)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Metode *Entropy* dan *Grey Relational Analysis* (GRA) dalam evaluasi kinerja karyawan merupakan pendekatan yang komprehensif untuk mengukur dan memahami kontribusi individu dalam suatu organisasi. Metode *Entropy* digunakan untuk mengidentifikasi dan memberikan bobot pada kriteria kinerja yang relevan, dengan memperhitungkan tingkat ketidakpastian atau kekacauan dalam data evaluasi. Bobot ini mencerminkan sejauh mana setiap kriteria mempengaruhi kinerja karyawan. Sementara itu, GRA memungkinkan analisis hubungan abu-abu antara faktor-faktor kinerja tersebut, membantu mengidentifikasi sejauh mana tingkat kesamaan atau perbedaan antar karyawan. Integrasi kedua metode ini memberikan pandangan holistik terhadap kinerja individu dalam konteks ketidakpastian dan kompleksitas. Hasilnya dapat digunakan untuk memberikan umpan balik yang lebih akurat kepada karyawan, merencanakan pengembangan karir, dan mengambil keputusan manajemen yang lebih informasional. Dengan menggunakan Metode *Entropy* dan GRA, evaluasi kinerja karyawan menjadi lebih obyektif dan terstruktur, memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan sumber daya manusia mereka.

Hasil Penilaian Kinerja Karyawan

Hasil penilaian kinerja karyawan mencakup evaluasi atas berbagai aspek kinerja individu dalam konteks pekerjaannya. Proses ini melibatkan penilaian terhadap kriteria yang ada yaitu kinerja, kompetensi, inisiatif, tanggung jawab, disiplin. Dengan menggunakan berbagai metode evaluasi, seperti penilaian oleh atasan langsung, penilaian diri, dan umpan balik dari rekan kerja, organisasi dapat mengidentifikasi kekuatan dan area pengembangan karyawan. Hasil penilaian kinerja sering diukur dengan skala tertentu atau dinyatakan dalam bentuk skor numerik, atau kategori prestasi. Penggunaan metrik-metrik ini membantu dalam memberikan pemahaman yang jelas tentang kinerja karyawan. Selain itu, hasil penilaian kinerja dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan terkait dengan promosi, pengembangan karyawan, dan

pengakuan atas pencapaian mereka. Data penilaian kinerja karyawan seperti disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penilaian Kinerja Karyawan

Nama Karyawan	Kinerja	Kompetensi	Inisiatif	Tanggung Jawab	Disiplin
Yoseph	95	100	93	100	100
Hariawan	95	99	94	100	100
Kurniadi	94	100	95	98	98
Kusnanto	96	98	95	100	100
Andrian	95	100	94	100	97
Nurmanto	95	100	93	100	100

Data penilaian tabel 1 akan digunakan dalam evaluasi kinerja karyawan dengan menggunakan metode *entropy* untuk menentukan pembobotan kriteria yang ada dalam penilaian kinerja. Sedangkan metode *Grey Relational Analysis* akan melakukan evaluasi kinerja karyawan dan menghasilkan perangsangan dari data kinerja karyawan yang ada.

Metode *Entropy* Untuk Pembobotan Kriteria

Metode *Entropy* untuk pembobotan kriteria adalah suatu pendekatan yang memanfaatkan konsep *entropy* dalam mengukur ketidakpastian atau kekacauan dalam data untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Hasil penilaian kinerja karyawan pada tabel 1 akan dibuat matrik keputusan menggunakan persamaan (1), hasil matrik keputusan sebagai berikut.

$$X = \begin{bmatrix} 95 & 100 & 93 & 100 & 100 \\ 95 & 99 & 94 & 100 & 100 \\ 94 & 100 & 95 & 98 & 98 \\ 96 & 98 & 95 & 100 & 100 \\ 95 & 100 & 94 & 100 & 97 \\ 95 & 100 & 93 & 100 & 100 \end{bmatrix}$$

Tahap berikutnya dalam metode *entropy* melakukan normalisasi matrik berdasarkan matrik keputusan dengan menggunakan persamaan (2), hasil normalisasi matrik sebagai berikut.

$$k_{11} = \frac{x_{11}}{\max x_{11;16}} = \frac{95}{95} = 1$$

Hasil keseluruhan perhitungan normalisasi matrik seperti disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Normalisasi Matrik

Nama Karyawan	Kinerja	Kompetensi	Inisiatif	Tanggung Jawab	Disiplin
Yoseph	0,9896	1,0000	0,9789	1,0000	1,0000
Hariawan	0,9896	0,9900	0,9895	1,0000	1,0000
Kurniadi	0,9792	1,0000	1,0000	0,9800	0,9800
Kusnanto	1,0000	0,9800	1,0000	1,0000	1,0000
Andrian	0,9896	1,0000	0,9895	1,0000	0,9700
Nurmanto	0,9896	1,0000	0,9789	1,0000	1,0000
$\sum k_{ij}$	5,9375	5,9700	5,9368	5,9800	5,9500

Tahapan selanjutnya menentukan nilai matrik kriteria berdasarkan normalisasi matrik dengan menggunakan persamaan (3), hasil perhitungan sebagai berikut.

$$a_{11} = \frac{k_{11}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n k_{ij}} = \frac{0,9896}{5,9375} = 0,1667$$

Setiawansyah: * Penulis Korespondensi



Copyright © 2024, Setiawansyah.

Hasil keseluruhan perhitungan nilai matrik kriteria seperti disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai Matrik Kriteria

Nama Karyawan	Kinerja	Kompetensi	Inisiatif	Tanggung Jawab	Disiplin
Yoseph	0,1667	0,1675	0,1649	0,1672	0,1681
Hariawan	0,1667	0,1658	0,1667	0,1672	0,1681
Kurniadi	0,1649	0,1675	0,1684	0,1639	0,1647
Kusnanto	0,1684	0,1642	0,1684	0,1672	0,1681
Andrian	0,1667	0,1675	0,1667	0,1672	0,1630
Nurmanto	0,1667	0,1675	0,1649	0,1672	0,1681

Tahapan selanjutnya menghitung nilai *entropy* kriteria dengan menggunakan persamaan (4), hasil perhitungan nilai *entropy* setiap kriteria sebagai berikut berikut.

Hasil nilai *entropy* untuk kriteria kinerja yaitu.

$$E_1 = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] \sum_{i=1}^n [a_{11;16} \ln(a_{11;16})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] - 1,791741 = 0,999990$$

Hasil nilai *entropy* untuk kriteria kompetensi yaitu.

$$E_2 = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] \sum_{i=1}^n [a_{21;26} \ln(a_{21;26})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] - 1,791730 = 0,999984$$

Hasil nilai *entropy* untuk kriteria inisiatif yaitu.

$$E_3 = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] \sum_{i=1}^n [a_{31;36} \ln(a_{31;36})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] - 1,791722 = 0,999979$$

Hasil nilai *entropy* untuk kriteria tanggung jawab yaitu.

$$E_4 = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] \sum_{i=1}^n [a_{41;46} \ln(a_{41;46})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] - 1,791731 = 0,999984$$

Hasil nilai *entropy* untuk kriteria disiplin yaitu.

$$E_5 = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] \sum_{i=1}^n [a_{51;56} \ln(a_{51;56})] = \left[\frac{-1}{\ln 6} \right] - 1,791684 = 0,999958$$

Tahapan selanjutnya menghitung nilai dispersi untuk kriteria dengan menggunakan persamaan (5), hasil perhitungan nilai disperse sebagai berikut.

$$D_1 = 1 - E_1 = 1 - 0,999990 = 0,000010$$

$$D_2 = 1 - E_2 = 1 - 0,999984 = 0,000016$$

$$D_3 = 1 - E_3 = 1 - 0,999979 = 0,000021$$

$$D_4 = 1 - E_4 = 1 - 0,999984 = 0,000016$$

$$D_5 = 1 - E_5 = 1 - 0,999958 = 0,000042$$

Tahapan terakhir menghitung normalisasi nilai dispersi untuk setiap kriteria dengan menggunakan persamaan (6), hasil perhitungan normalisasi nilai disersi sebagai berikut.

$$W_1 = \frac{D_1}{\sum D_{1;6}} = \frac{0,000010}{0,000105} = 0,098$$

$$W_2 = \frac{D_2}{\sum D_{1;6}} = \frac{0,000016}{0,000105} = 0,156$$

$$W_3 = \frac{D_3}{\sum D_{1;6}} = \frac{0,000021}{0,000105} = 0,2$$

$$W_4 = \frac{D_4}{\sum D_{1;6}} = \frac{0,000016}{0,000105} = 0,149$$

$$W_5 = \frac{D_5}{\sum D_{1;6}} = \frac{0,000042}{0,000105} = 0,379$$

Hasil perhitungan nilai akhir metode *entropy* untuk pembobotan kriteria seperti ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Bobot Kriteria Menggunakan Metode *Entropy*

Nama Kriteria	Bobot Kriteria
Kinerja	0,098
Kompetensi	0,156
Inisiatif	0,2
Tanggung Jawab	0,149
Disiplin	0,379

Metode Grey Relational Analysis (GRA) Dalam Evaluasi Kinerja Karyawan

Penerapan Metode *Grey Relational Analysis* (GRA) dalam evaluasi kinerja karyawan membuka peluang untuk menggali wawasan lebih dalam mengenai hubungan antar variabel kinerja. Kelebihan GRA terletak pada kemampuannya mengatasi ketidakpastian dan kompleksitas dalam data evaluasi, yang seringkali tidak dapat diakomodasi oleh metode tradisional. Tahapan pertama membuat normalisasi matrik dengan menggunakan persamaan (8), hasil normalisasi matrik sebagai berikut.

$$x_{11} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} = \frac{95 - 94}{96 - 94} = 0,5$$

Hasil keseluruhan normalisasi matrik seperti disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Normalisasi Matrik

Nama Karyawan	Kinerja	Kompetensi	Inisiatif	Tanggung Jawab	Disiplin
Yoseph	0,5	1	0	1	1
Hariawan	0,5	0,5	0,5	1	1
Kurniadi	0	1	1	0	0,333
Kusnanto	1	0	1	1	1
Andrian	0,5	1	0,5	1	0
Nurmanto	0,5	1	0	1	1

Dalam metode GRA yaitu membuat matrik *grey relational analysis* G merupakan hasil data penilaian alternatif menggunakan persamaan (8), hasil matrik *grey relational analysis* G yaitu

$$G = \begin{bmatrix} 0,5 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0,333 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0 \\ 0,5 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Tahap selanjutnya adalah melakukan perkalian bobot antara bobot kriteria dengan matrik *grey relational analysis* dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$V_{i11} = x_{11} \cdot w_1 = 0,5 * 0,098 = 0,049$$

Hasil keseluruhan perhitungan perkalian bobot seperti disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perkalian Bobot

Nama Karyawan	Kinerja	Kompetensi	Inisiatif	Tanggung Jawab	Disiplin
Yoseph	0,049	0,156	0	0,149	0,397
Hariawan	0,049	0,078	0,1	0,149	0,397
Kurniadi	0	0,156	0,2	0	0,132
Kusnanto	0,098	0	0,2	0,149	0,397
Andrian	0,049	0,156	0,1	0,149	0
Nurmanto	0,049	0,156	0	0,149	0,397

Terakhir menghitung nilai relasi abu-abu dihitung untuk setiap variabel berdasarkan matriks relasi abu-abu dan bobot relatif yang telah ditentukan menggunakan persamaan (10), hasil perhitungan nilai relasi abu-abu untuk nama karyawan Yoseph berikut ini.

$$GRG_1 = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^n V_{11;51}$$

$$GRG_1 = \frac{1}{5} * (0,049 + 0,156 + 0 + 0,149 + 0,397)$$

$$GRG_1 = \frac{1}{5} * (0,751) = 0,1502$$

$$GRG_2 = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^n V_{12;52}$$

Hasil perhitungan nilai relasi abu-abu untuk nama karyawan Hariawan berikut ini.

$$GRG_2 = \frac{1}{5} * (0,049 + 0,078 + 0,1 + 0,149 + 0,397)$$

$$GRG_2 = \frac{1}{5} * (0,773) = 0,1546$$

$$GRG_3 = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^n V_{13;53}$$

Hasil perhitungan nilai relasi abu-abu untuk nama karyawan Kurniadi berikut ini.

$$GRG_3 = \frac{1}{5} * (0 + 0,156 + 0,2 + 0 + 0,132)$$

$$GRG_3 = \frac{1}{5} * (0,488) = 0,0977$$

$$GRG_4 = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^n V_{14;54}$$

Hasil perhitungan nilai relasi abu-abu untuk nama karyawan Kusnanto berikut ini.

$$GRG_4 = \frac{1}{5} * (0,098 + 0 + 0,2 + 0,149 + 0,397)$$

$$GRG_4 = \frac{1}{5} * (0,844) = 0,1688$$

$$GRG_5 = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^n V_{15;55}$$

Hasil perhitungan nilai relasi abu-abu untuk nama karyawan Andrian berikut ini.

$$GRG_5 = \frac{1}{5} * (0,049 + 0,156 + 0,1 + 0,149 + 0)$$

$$GRG_5 = \frac{1}{5} * (0,454) = 0,0908$$

Hasil perhitungan nilai relasi abu-abu untuk nama karyawan Nurmanto berikut ini.

$$GRG_6 = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^n V_{16;56}$$

$$GRG_6 = \frac{1}{5} * (0,049 + 0,156 + 0 + 0,149 + 0,397)$$

$$GRG_6 = \frac{1}{5} * (0,751) = 0,1502$$

Perangkingan Evaluasi Kinerja Karyawan

Perangkingan evaluasi kinerja karyawan melibatkan penyusunan daftar atau urutan karyawan berdasarkan hasil penilaian mereka terhadap kriteria tertentu. Proses perangkingan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang sejauh mana karyawan berkinerja baik dalam konteks pekerjaannya. Hasil perangkingan ini dapat digunakan oleh manajemen untuk mengambil keputusan terkait promosi, penghargaan, pengembangan karir, atau rencana peningkatan kinerja. Visualisasi hasil perangkingan seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Visualisasi Hasil Perangkingan Evaluasi Kinerja Karyawan

Hasil visualisasi perangkingan kinerja karyawan gambar 2 menunjukkan untuk peringkat 1 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1638 didapatkan oleh karyawan Kusananto, peringkat 2 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1546 didapatkan oleh karyawan Hariawan, peringkat 3 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1502 didapatkan oleh karyawan Yoseph, peringkat 4 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1502 didapatkan oleh karyawan Nurmanto, peringkat 5 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,0977 didapatkan oleh karyawan Kurniadi, dan peringkat 6 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,0908 didapatkan oleh karyawan Andrian.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kinerja karyawan dengan menerapkan sebuah model sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode pembobotan *entropy* untuk menentukan bobot kriteria, dan metode *grey relational analysis* untuk menilai hasil kinerja karyawan yang akan menghasilkan perangkingan dari hasil kinerja karyawan. Metode *Entropy* untuk pembobotan kriteria adalah suatu pendekatan yang memanfaatkan konsep *entropy* dalam mengukur ketidakpastian atau kekacauan dalam data untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode *Grey Relational Analysis* (GRA) dalam evaluasi kinerja karyawan membuka peluang untuk menggali wawasan lebih dalam mengenai hubungan antar variabel kinerja. Hasil perangkingan kinerja karyawan gambar 2 menunjukkan untuk peringkat 1 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1638 didapatkan oleh karyawan Kusananto, peringkat 2 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1546 didapatkan oleh karyawan Hariawan, peringkat 3 dengan nilai akhir GRA sebesar 0,1502 didapatkan oleh karyawan Yoseph.

5. REFERENCES

- [1] A. Herdiansyah, J. F. Andry, S. Setiawansyah, Y. M. Kristania, and S. Sintaro, *Sistem pendukung keputusan strategis menggunakan ranking methods*. Bandar Lampung: CV. Keranjang Teknologi Media. [Online]. Available: <https://buku.techcartpress.com/detailebook.php?id=24>
- [2] S. Setiawansyah, V. P. Sabandar, M. Mesran, A. T. Priandika, and A. Surahman, *Buku Referensi: Multiple-Criteria Decision Making dan Pivot Pairwise Relative Criteria Impotance Assessment Sebagai*. Bandar Lampung: CV Keranjang Teknologi Media, 2024. [Online]. Available: <https://ebook.kertekmedia.com/detailebook.php?title=Buku-Referensi:-Multiple-Criteria-Decision-Making-dan-Pivot-Pairwise-Relative-Criteria-Importance-Assessment-Sebagai-Solusi-Pengambilan-Keputusan>

Setiawansyah: * Penulis Korespondensi



Copyright © 2024, Setiawansyah.

- [3] R. Andika, "Kombinasi Grey Relational Analysis (GRA) dan ROC Dalam Penentuan Promosi Jabatan Supervisor," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 2, no. 1, pp. 37-44, 2024.
- [4] M. Gerus-Gościewska and D. Gościewski, "Grey relational analysis (gra) as an effective method of research into social preferences in urban space planning," *Land*, vol. 11, no. 1, p. 102, 2022.
- [5] K. Mausam, A. Pare, S. K. Ghosh, and A. K. Tiwari, "Thermal performance analysis of hybrid-nanofluid based flat plate collector using Grey relational analysis (GRA): An approach for sustainable energy harvesting," *Therm. Sci. Eng. Prog.*, vol. 37, p. 101609, 2023.
- [6] M. O. Esangbedo, J. Xue, S. Bai, and C. O. Esangbedo, "Relaxed Rank Order Centroid Weighting MCDM Method With Improved Grey Relational Analysis for Subcontractor Selection: Photothermal Power Station Construction," *IEEE Trans. Eng. Manag.*, 2022.
- [7] A. Surahman, "Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Kombinasi Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) dan Pembobotan Entropy," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 2, no. 1, pp. 28-36, 2024.
- [8] E. Aydođdu, E. Güner, B. Aldemir, and H. Aygün, "Complex spherical fuzzy TOPSIS based on entropy," *Expert Syst. Appl.*, vol. 215, p. 119331, 2023.
- [9] N. D. Puspa, M. Mesran, and A. F. Siregar, "Penerapan Metode Maut Dengan Pembobotan Entropy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Honor," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 24-33, 2023.
- [10] D. A. Prameswari and A. Hadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Diskominfo Di Kabupaten Nganjuk Berbasis Web," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 17, no. 2, pp. 147-156, 2023.
- [11] N. N. K. Sari, "Implementasi Metode Weigthed Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Karyawan PT. Jamkrida," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 94-104, 2020.
- [12] A. Zumarniansyah, R. Ardianto, Y. Alkhalifi, and Q. N. Azizah, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting," *J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 75-81, 2021.
- [13] D. Handoko, "Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) Dalam Penentuan Lokasi Pemasaran Produk," *J. Media Celeb.*, vol. 1, no. 2, pp. 86-92, 2024.
- [14] M. N. D. Satria, "Penerapan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) Dalam Seleksi Kepala Gudang," *J. Media Borneo*, vol. 1, no. 2, pp. 47-54, 2023.
- [15] A. D. Wahyudi and A. F. O. Pasaribu, "Metode SWARA dan Multi Attribute Utility Theory Untuk Penentuan Pemasok Pakan Ikan Terbaik," *J. Media Jawadwipa*, vol. 1, no. 1, pp. 26-37, 2023.
- [16] M. N. D. Satria and V. H. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan Menggunakan Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique," *J. Media Swarnadwipa*, vol. 1, no. 1, pp. 7-13, 2023.