

Sistem Penunjang Keputusan Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan

Adriansyah Muhamad Alfauzan¹, Dudih Gustian²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Nusa Putra Sukabumi

e-mail: adriansyah.muhamad_si18@nusaputra.ac.id¹, dudih@nusaputra.ac.id²

Abstract

In determining the success of the company's work is influenced by human resource management (HR), one of the strategies in improving the quality of human resources work is to appreciate employee performance. The method used in determining this promotion is the topsis method, it is hoped that the assessment will be more precise because it is based on predetermined criteria and weights so that it will get more accurate results. For this reason, researchers try to help the problems mentioned above by developing a decision support system using the application of the TOPSIS method for this system. In this study we will know which employee performance is more accurate according to the company's determination, the results are in accordance with this study there are 5 candidates, 3 candidates who have high scores were selected, namely the first rank in the highest employee performance, the 1st is p1 with a preference value of 0.568796348, the second p2 with a preference value of 0.568579031, and the third rank p3 with the same preference value as p2.

Keywords: decision support system, topsis method, criteria, alternative, PT GRIYA PRATAMA.

Abstrak

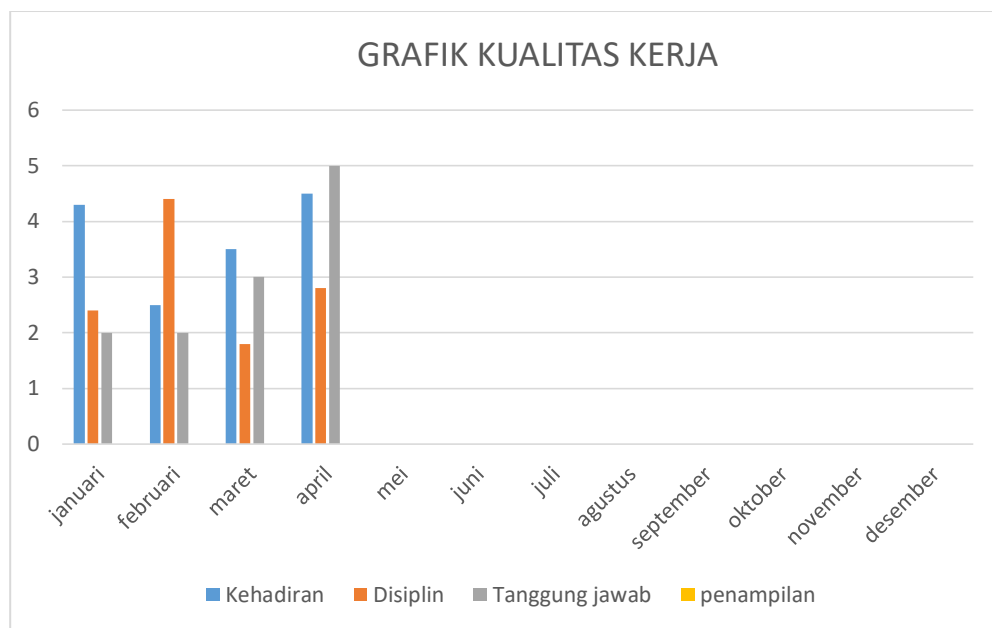
Dalam Menentukan keberhasilan kerja perusahaan di pengaruhi oleh manajemen sumber daya manusia (SDM), salah satu strategi dalam meningkatkan kualitas kerja sumber daya manusia dengan melakukan apresiasi terhadap kinerja karyawan. Metode yang digunakan dalam menentukan promosi kenaikan jabatan ini adalah metode topsis, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena di dasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat. Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan tersebut diatas dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan menggunakan penerapan metode topsis untuk sistem ini. Dalam penelitian ini kita akan tau dalam kinerja karyawan mana yang lebih akurat sesuai yang di tentukan perusahaan, hasil yang sesuai dengan penelitian ini ada 5 kandidat, terpilih 3 kandidat yang mempunyai nilai tinggi yaitu ranking pertama dalam kinerja karyawan yang paling tinggi ke-1 adalah p1 dengan nilai preferensi 0,568796348 , ke-2 p2 dengan nilai preferensi 0,568579031, dan ranking ke-3 p3 dengan nilai preferensi yang sama seperti p2.

Kata Kunci: sistem penunjang keputusan, metode topsis, kriteria, alternatif, PT.GRIYA PRATAMA.

1. PENDAHULUAN

PT. Griya Pratam memiliki banyak pengalaman di bidang retail, dimana perusahaan ini tentu harus bersaing dengan perusahaan yang lainnya. Hal ini semakin ketatnya persaingan dan perubahan zaman yang semakin cepat, sehingga perusahaan tentunya membutuhkan sumber daya manusia yang tidak hanya kompeten, namun bisa bertahan serta bersaing dengan sumber daya manusia perusahaan yang lainnya[1]. Menurut data PT. Griya Pratama dari tahun ke tahun terhadap kinerja pada karyawan cenderung ada yang

meningkat maupun menurun [2]. Kondisi ini tentunya menjadi tugas pemerintahan daerah kabupaten sukabumi dalam penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat. Disisi lain penyediaan sumber daya manusia yang sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja khususnya di bidang retail hendaknya disiapkan dengan baik oleh perusahaan, sehingga visi dan misi perusahaan bisa mensejahterakan karyawannya, sehingga mendapatkan nilai positif untuk perusahaan nya.



Gambar 1. Grafik kualitas kerja

Masalahnya dalam penelitian ini ialah proses kinerja pada karyawan yang masih kurang dalam kriteria standra operasional perusahaan [3]. Kinerja karyawan merupakan hal yang bersifat individual karena tiap karyawan memiliki tingkat kemampuan yang berbeda beda, maka tingkat kinerja karyawan menjadi salah satu faktor terpenting dalam setiap perusahaan. Sehingga memiliki karyawan yang berkualitas tinggi dapat menentukan keberhasilan suatu perusahaan. Hasil dari kinerja karyawan dapat di jadikan sebuah peluang untuk para pegawai dan perusahaan dalam melihat kemampuan serta potensi dari sisi internal, dari hasil tersebut perusahaan dapat mengetahui dan melihat kinerja dari seluruh karyawan yang ada.

Untuk mendapatkan penghargaan dari prestasi yang mereka perbuat, sehingga penilaian kinerja karyawan menjadi bahan evaluasi dan semangat bagi karyaawan untuk meningkatkan kualitas kerejanya. Penelitian ini adalah pengembangan dari penelitian sebelumnya pada jurnal penekitian sistem pengambilan keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode Analytic Hierarchy Proces [4].

Untuk itu maka diperlukan pengolahan data penilaian karyawan yang dapat membantu mempermudah seorang atasan dan bagian Koordinasi Wilayah untuk mengambil sebuah keputusan yang berkaitan dengan promosi kenaikan jabatan seorang karyawan. Penentuan kriteria-kriteria kinerja karyawan diperlukan sebuah sistem informasi yang baik untuk mencegah kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang dilakukan oleh pihak tertentu, dalam hal ini digunakan sistem pendukung keputusan (SPK). Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini ialah metode topsis yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relative dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya susunan prioritas alternatif bisa di capai.

Sistem dikatakan baik dan akan berhasil di gunakan atau diterapkan jika di dukung unsur atau aspek [5]. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode weighted product dan simple additive weighting terhadap penerimaan guru baru, pengujian sistem pendukung keputusan penerimaan guru baru mendapatkan hasil responden 54,4% oleh ahli IT dan 65,14% oleh pengguna manajemen sekolah sehingga sistem dinyatakan layak untuk membantu manajemen sekolah dalam penerimaan guru baru [3]. Penelitian sebelumnya [2] Sistem keputusan penilaian kinerja karyawan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. Ada 8 buah kriteria yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas sebuah perangkat lunak secara kuantitatif diantaranya *Auditability (1), Accuracy (2), Completeness (3), Error Tolerance, (4) Expandability, (5) Operability*. Penelitian selanjutnya di susun oleh pendukung keputusan seleksi penerimaan karyawan dengan metode *Analytical Hierarchy Process*, Sistem menghasilkan nilai 82,7 yang di uji pada 5 orang responden diantaranya pimpinan HRD, administrasi, karyawan, staff IT, serta salah satu karyawan [6]. Sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes Classifier. Setelah melakukan pengujian pada *software* RapidMiner, tingkat akurasi yang dihasilkan menggunakan metode Naïve Bayes Classifier sebesar 91,67%. Ini menunjukan bahwa hasil model yang di hasilkan semakin baik. Dan nilai kurva ROC sebesar 0,979 yang berarti model yang dihasilkan semakin baik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Sistem penunjang keputusan

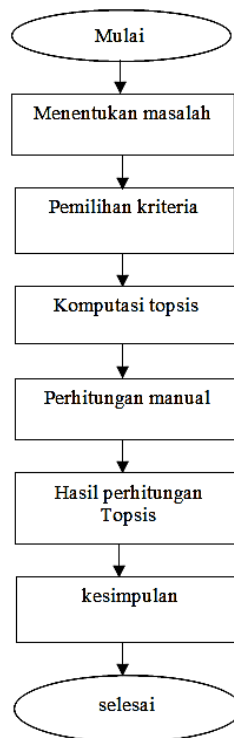
Sistem pendukung keputusan pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970 oleh Michael S Scot [7] Morton dengan istilah manajemen decision system. Sistem ini merupakan suatu sistem yang berbasis computer yang di tujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semistruktur dan tidak ter-struktur.

2.2. Topsis

Satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang pertama kali dikenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan cara praktis. Konsep dari alternatif yang dipilih oleh topsis merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negative [6].

2.3. Metode Penelitian

Untuk menganalisa data dengan menggunakan metode topsis diperlukan data dari populasi yang disebut data sampel atau responden oleh karena itu teknik responden ini tidak dilakukan secara acak namun sudah ditentukan berdasarkan pertimbangan atau sampling purposive [8]. Untuk mengelola data menggunakan perhitungan manual dari metode topsis dalam menentukan karyawan terbaik dan kebijakan perusahaan sebagai tolak ukur tercapainya penelitian ini.



Gambar 2. Flowchart perhitungan metode topsis

2.4. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling karena menganalisa data dari responden dalam satu populasi dimana responden yang dipilih tidak dilakukan secara acak tetapi berdasarkan kebijakan perusahaan. Responden yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3 responden.

Tabel 1. Data Responden

	Jabatan
1 orang	Kordinasi Wilayah
1 orang	Kepala Toko
1 orang	Asisten kepala toko

Tabel 2. Data karyawan

No	Karyawan	Keterangan
1.	Lutfi Adias	P1
2.	Alvito	P2
3.	Rifki Nurdafa	P3
4.	Nurul Hafni	P4
5.	Agus Haidar	P5

Tabel 3. Nilai bobot kriteria

Menentukan Nilai Bobot	Nilai
Sangat Bagus	95
Bagus	80
Tidak Bagus	65

Tabel 4. Tabel variabel

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
Kejujuran	K1	benefit	3
Tanggung jawab	K2	benefit	3
Penampilan	K3	benefit	2
Kerja sama	K4	benefit	3
Kehadiran	K5	cost	3

Tabel 5. Nilai Bobot Variable

Nilai bobot	
Penting	3
Cukup penting	2
Kurang penting	1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian ini, dari setiap karyawan kita menentukan nilai bobot kriteria setiap karyawan sesuai yang ditentukan oleh responden.

Tabel 6. Nilai bobot kriteria

Alternatif	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
P1	95	95	80	65	95
P2	80	95	95	65	65
P3	95	80	65	95	95
P4	65	65	95	95	95
P5	95	95	80	95	95

Adapun langkah penyelesaian metode topsis adalah sebagai berikut :

- a) Membuat matriks keputusan ternormalisasi persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap element X_{ij} adalah :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{l=1}^m x_{il}^2}} \quad (1)$$

Penyelesaiannya :

$$k1 = \sqrt{(95)^2 + (80)^2 + (95)^2 + (65)^2 + (95)^2} = 194,1648784$$

$$p1 = \frac{95}{194,1648784} = 0,489274892$$

$$p2 = \frac{80}{194,1648784} = 0,412020962$$

$$p3 = \frac{95}{194,1648784} = 0,489274892$$

$$p4 = \frac{65}{194,1648784} = 0,334767032$$

$$p5 = \frac{95}{194,1648784} = 0,489274892$$

$$k2 = \sqrt{(95)^2 + (95)^2 + (80)^2 + (65)^2 + (95)^2} == 194,1648784$$

$$p1 = \frac{95}{194,1648784} = 0,489274892$$

$$p2 = \frac{95}{194,1648784} = 0,489274892$$

$$p3 = \frac{80}{194,1648784} = 0,412020962$$

$$p4 = \frac{65}{194,1648784} = 0,334767032$$

$$p5 = \frac{95}{194,1648784} = 0,489274892$$

$$k3 = \sqrt{(80)^2 + (95)^2 + (65)^2 + (95)^2 + (80)^2} = 187,283208$$

$$p1 = \frac{80}{187,283208} = 0,42716056$$

$$p2 = \frac{95}{187,283208} = 0,507253165$$

$$p3 = \frac{65}{187,283208} = 0,347067955$$

$$p4 = \frac{95}{187,283208} = 0,507253165$$

$$p5 = \frac{80}{187,283208} = 0,42716056$$

$$k4 = \sqrt{(65)^2 + (65)^2 + (95)^2 + (95)^2 + (95)^2} == 188,4807682$$

$$p1 = \frac{65}{188,4807682} = 0,344862771$$

$$p2 = \frac{65}{188,4807682} = 0,344862771$$

$$p3 = \frac{95}{188,4807682} = 0,504030204$$

$$p4 = \frac{95}{188,4807682} = 0,504030204$$

$$p5 = \frac{95}{188,4807682} = 0,504030204$$

$$k5 = \sqrt{(95)^2 + (65)^2 + (95)^2 + (95)^2 + (95)^2} = 200,8108563$$

$$p1 = \frac{95}{200,8108563} = 0,473081992$$

$$p2 = \frac{65}{200,8108563} = 0,323687679$$

$$p3 = \frac{95}{200,8108563} = 0,473081992$$

$$p4 = \frac{95}{200,8108563} = 0,473081992$$

$$p5 = \frac{95}{200,8108563} = 0,473081992$$

Sehingga di peroleh hasil lengkap matrik ternormalisasi.

$$R = \begin{pmatrix} 0,489274892 & 0,489274892 & 0,42716056 & 0,344862771 & 0,473081992 \\ 0,412020962 & 0,489274892' & 0,507253165 & 0,344862771 & 0,323687679 \\ 0,489274892 & 0,412020962' & 0,347067955 & 0,504030204 & 0,473081992 \\ 0,334767032 & 0,334767032 & 0,507253165 & 0,504030204 & 0,473081992 \\ 0,489274892 & 0,489274892 & 0,42716056 & 0,504030204 & 0,473081992 \end{pmatrix}$$

b) Menghitung matriks keputusan ternormalisasi dan terbobot, persamaan untuk di di gunakan untuk mentranformasikan setiap elemen x_{ij} , hasil dari matriks keputusan ternormalisasi di kalikan dengan bobot variable, rumusnya adalah :

$$y_{ij} = r_{ij} + w_j \quad (2)$$

$$K1. Y_{p1} = (5)(0,489274892) = 1,467824677$$

$$Y_{p2} = (5)(0,412020962) = 1,236062886$$

$$Y_{p3} = (5)(0,489274892) = 1,467824677$$

$$Y_{p4} = (5)(0,334767032) = 1,004301095$$

$$Y_{p5} = (5)(0,489274892) = 1,467824677$$

$$K2. Y_{p1} = (5)(0,489274892) = 1,467824677$$

$$Y_{p2} = (5)(0,489274892) = 1,467824677$$

$$Y_{p3} = (5)(0,412020962) = 1,236062886$$

$$Y_{p4} = (5)(0,334767032) = 1,004301095$$

$$Y_{p5} = (5)(0,489274892) = 1,467824677$$

$$K3. Y_{p1} = (5)(0,42716056) = 0,85432112$$

$$Y_{p2} = (5)(0,507253165) = 1,01450633$$

$$Y_{p3} = (5)(0,347067955) = 0,69413591$$

$$Y_{p4} = (5)(0,507253165) = 1,01450633$$

$$Y_{p5} = (5)(0,42716056) = 0,85432112$$

$$K4. Y_{p1} = (5)(0,344862771) = 1,034588313$$

$$Y_{p2} = (5)(0,344862771) = 1,034588313$$

$$Y_{p3} = (5)(0,504030204) = 1,512090611$$

$$Y_{p4} = (5)(0,504030204) = 1,512090611$$

$$Y_{p5} = (5)(0,504030204) = 1,512090611$$

$$K5. Y_{p1} = (5)(0,473081992) = 1,419245977$$

$$Y_{p2} = (5)(0,323687679) = 0,971063037$$

$$Y_{p3} = (5)(0,473081992) = 1,419245977$$

$$Y_{p4} = (5)(0,473081992) = 1,419245977$$

$$Y_{p5} = (5)(0,473081992) = 1,419245977$$

Sehingga di peroleh hasil matriks ternormalisasi terbobot Y :

$$Y = \begin{pmatrix} 1,467824677 & 1,467824677 & 0,85432112 & 1,034588313 & 1,419245977 \\ 1,236062886 & 1,467824677 & 1,01450633 & 1,034588313 & 0,971063037 \\ 1,467824677 & 1,236062886 & 0,69413591 & 1,512090611 & 1,419245977 \\ 1,004301095 & 1,004301095 & 1,01450633 & 1,512090611 & 1,419245977 \\ 1,467824677 & 1,467824677 & 0,85432112 & 1,512090611 & 1,419245977 \end{pmatrix}$$

c) Menentukan nilai solusi ideal positif (max) dan solusi ideal negative (min) dimana

y_j^+ adalah = $\max y_{ij}$ jika j adalah atribut keuntungan
 $\min y_{ij}$ jika j adalah atribut biaya

y_j^- adalah = $\min y_{ij}$ jika j adalah atribut keuntungan
 $\max y_{ij}$ jika j adalah atribut biaya

Dari hasil matriks keputusan ternormalisasi kita berbobot bisa menentukan nilai ideal positif dan negative, dimana hasil paling besar (benefit) dan kecil (cost) itu di sebut nilai ideal positif (max), sedangkan hasil matriks keputusan ternormalisasi berbobot yang lebih kecil (benefit) dan lebih besar (cost) di sebut nilai negative (min).setelah menentukan nilai ideal positif dan ideal negative maka akan menghasilkan :

Tabel 7. Solusi Ideal Positif Dan Negative

Max (+)	1,467824677	1,467824677	1,01450633	1,512090611	1,419245977
Min (-)	1,004301095	1,467824677	0,69413591	1,034588313	0,971063037

d) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negative

D^{+} adalah jarak alternatif dari solusi ideal positif dan negative di definisikan sebagai berikut :

$$D_i^{+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_1)^2}, i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (3)$$

$$D_{p1}^{+} = \sqrt{(1,467824677 - 1,467824677)^2 + (1,467824677 - 1,467824677)^2 + (0,85432112 - 1,01450633)^2 + (1,034588313 - 1,512090611)^2 + (1,419245977 - 1,419245977)^2} = 0,503654392$$

$$D_{p2}^{+} = \sqrt{(1,236062886 - 1,467824677)^2 + (1,467824677 - 1,467824677)^2 + (1,01450633 - 1,01450633)^2 + (1,034588313 - 1,512090611)^2 + (0,971063037 - 1,419245977)^2} = 0,694686923$$

$$D_{p3}^{+} = \sqrt{(1,467824677 - 1,467824677)^2 + (1,236062886 - 1,467824677)^2 + (0,69413591 - 1,01450633)^2 + (1,512090611 - 1,512090611)^2 + (1,419245977 - 1,419245977)^2} = 0,395412106$$

$$D_{p4}^{+} = \sqrt{(1,004301095 - 1,467824677)^2 + (1,004301095 - 1,467824677)^2 + (1,01450633 - 1,01450633)^2 + (1,512090611 - 1,512090611)^2 + (1,419245977 - 1,419245977)^2} = 0,655521337$$

$$D_{p5}^{+} = \sqrt{(1,467824677 - 1,467824677)^2 + (1,467824677 - 1,467824677)^2 + (0,85432112 - 1,01450633)^2 + (1,512090611 - 1,512090611)^2 + (1,419245977 - 1,419245977)^2} = 0,16018521$$

D^{-} adalah jarak alternatif dari solusi ideal negative di definisikan sebagai berikut :

$$D_i^{-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_1)^2}, i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (4)$$

$$D_{p1}^{-} = \sqrt{(1,467824677 - 1,004301095)^2 + (1,467824677 - 1,467824677)^2 + (0,85432112 - 0,69413591)^2 + (1,034588313 - 1,034588313)^2 + (1,419245977 - 0,971063037)^2} = 0,664365382$$

$$D_{p2}^{-} = \sqrt{(1,236062886 - 1,004301095)^2 + (1,467824677 - 1,467824677)^2 + (1,01450633 - 0,69413591)^2 + (1,034588313 - 1,034588313)^2 + (0,971063037 - 0,971063037)^2} = 0,395412106$$

$$D_{p3}^{-} = \sqrt{(1,467824677 - 1,004301095)^2 + (1,236062886 - 1,467824677)^2 + (0,69413591 - 0,69413591)^2 + (1,512090611 - 1,034588313)^2 + (1,419245977 - 0,971063037)^2} = 0,835131147$$

$$D_{p4}^{-} = \sqrt{(1,004301095 - 1,004301095)^2 + (1,004301095 - 1,467824677)^2 + (1,01450633 - 0,69413591)^2 + (1,512090611 - 1,034588313)^2 + (1,419245977 - 0,971063037)^2} = 0,863925755$$

$$D_{p5}^{-} = \sqrt{(1,467824677 - 1,004301095)^2 + (1,467824677 - 1,467824677)^2 + (0,85432112 - 0,69413591)^2 + (1,512090611 - 1,034588313)^2 + (1,419245977 - 0,971063037)^2} = 0,818162457$$

Tabel 8. Hasil dari D+ dan D-

D+	p1	0,503654392	D-	p1	0,664365382
	p2	0,694686923		p2	0,395412106
	p3	0,395412106		p3	0,835131147
	p4	0,655521337		p4	0,863925755
	p5	0,16018521		p5	0,818162457

e) Menentukan nilai referensi untuk setiap alternatif

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (5)$$

$$V_{p1} = \frac{0,664365382}{0,664365382 + 0,503654392} = 0,568796348$$

$$V_{p2} = \frac{0,395412106}{0,395412106 + 0,694686923} = 0,362730445$$

$$V_{p3} = \frac{0,835131147}{0,835131147 + 0,395412106} = 0,395412106$$

$$V_{p3} = \frac{0,863925755}{0,863925755 + 0,655521337} = 0,568579031$$

$$V_{p3} = \frac{0,818162457}{0,818162457 + 0,16018521} = 0,568579031$$

Tabel 9. Hasil nilai preferensi untuk setiap alternatif

Alternatif	Preferensi (V)	Rangking
p1	0,568796348	1
p2	0,362730445	5
p3	0,395412106	4
p4	0,568579031	2
p5	0,568579031	3

f) Menentukan ranking

Hasil ranking diambil dari nilai preferensi (v) yang paling tinggi. Berikut tabel ranking alternatif.

Tabel 10. ranking dari alternatif

Alternatif	Preferensi (V)	Rangking
p1	0,568796348	1
p2	0,568579031	2
p3	0,568579031	3
p4	0,395412106	4
p5	0,362730445	5

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian bahwa yang berhak mendapatkan ranking pertama dalam kinerja karyawan yang paling tinggi ke-1 adalah p1 dengan nilai preferensi 0,568796348, ke-2 p2 dengan nilai preferensi 0,568579031, dan ranking ke-3 p3 dengan nilai preferensi yang sama seperti p2. Penerapan metode topsis berhasil diterapkan dengan baik pada peningkatan kinerja pada karyawan, metode ini diterapkan untuk menghitung serta memberikan hasil akhir penilaian sehingga dapat menentukan promosi kenaikan jabatan. Dari pengujian aplikasi yang dilakukan dengan mengimplementasikan dapat membantu pihak pengambil keputusan untuk memutuskan apakah pegawai tersebut akan mendapatkan apresiasi dalam pencapaian kinerja pada karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Nugraha and D. Aprilani, "Pengelolaan Free Goods Di Pt . Griya Pratama Dengan Metode First Expired First Out (Fefo)," *Lpkia*, Vol. 12 No.2, vol. 12, no. 2, 2019.
- [2] B. S. Nasional, "Laporan Riset." 2020.
- [3] Z. Alamsyah and D. Gustian, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Weighted Product Dan Simple Additive," *Sist. Pendukung Keputusan Menggunakan Metod. Weight. Prod. Dan Simple Addit.*, vol. 3, no. 1, pp. 129-137, 2019, [Online]. Available: <http://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/310>.
- [4] N. D. Palasara and T. Baidawi, "Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan," *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 287-294, 2018, doi: 10.31311/ji.v5i2.4234.
- [5] M. T. Rustam, "Penerapan Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 3, no. 2, pp. 54-58, 2019.
- [6] U. Rahmalisa and M. Muhandi, "Penerapan Metode TOPSIS untuk Seleksi Penerima Beasiswa (Studi Kasus: SMAN 2 Tebing Tinggi Timur)," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 1, p. 31, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i1.2687.
- [7] A. Sasongko, I. F. Astuti, and S. Maharani, "Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 12, no. 2, p. 88, 2017, doi: 10.30872/jim.v12i2.650.
- [8] D. N. Batubara, D. R. Sitorus P, and A. P. Windarto, "Penerapan Metode PROMETHEE II Pada Pemilihan Situs Travel Berdasarkan Konsumen," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 1, pp. 46-52, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i1.598.