

Penerapan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal (TOPSIS) dalam Pemberian Bonus Karyawan

Ninik Tri Hartanti*, Aurellia Quinn Talitha Rahma Sari

Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta, Yogyakarta

Jl. Ring Road Utara, Ngringin, Condongcatur, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹*nirik.t@amikom.ac.id, ²Aurellstudent@amikom.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ninik.t@amikom.ac.id

Submitted: 25/07/2022; Accepted: 31/07/2022; Published: 31/07/2022

Abstrak—Pemberian bonus untuk karyawan menjadi satu hal yang perlu diperhatikan untuk peningkatan kinerja karyawan dalam sebuah perusahaan. Meningkatnya kinerja karyawan akan dapat memberikan dampak positif terhadap produktifitas produksi dari suatu perusahaan. Pemberian bonus karyawan akan melalui beberapa tahapan, yang semula hanya dengan melihat langsung tanpa memperhitungkan beberapa aspek penting dalam penilaiannya yang pada akhirnya dapat menimbulkan kesenjangan sosial atau kecemburuan antar karyawan, sehingga bisa menurunkan kualitas produksi. Pada penelitian ini, proses pemberian bonus karyawan dilakukan dengan menggunakan proses komputasi berdasarkan algoritma *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS) yang merupakan salah satu algoritma dalam sistem penentuan keputusan. Melalui penerapan metode ini, dapat membandingkan setiap karyawan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan perusahaan sehingga karyawan dianggap memenuhi kualifikasi. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Skill*, lama bekerja, disiplin dan absensi. Hasil perhitungan dengan algoritma TOPSIS menghasilkan perangkingan yaitu Alternatif-1 ada di rangking1, Alternatif-4 ada di rangking2, Alternatif-5 ada di rangking3, Alternatif-3 ada di rangking4, dan Alternatif-2 ada di rangking5.

Kata Kunci: TOPSIS; Alternatif; Kriteria; Sistem Pendukung Keputusan; Karyawan

Abstract—Giving bonuses to employees is one thing that needs to be considered for improving employee performance in a company. Increased employee performance will be able to have a positive impact on the production productivity of a company. The awarding of employee bonuses will go through several stages, initially only by observing directly without taking into account several important aspects in the assessment which in the end can lead to social inequality or jealousy between employees, thereby reducing the quality of production. In this study, the process of giving employee bonuses was carried out using a computational process based on the *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS) algorithm, which is one of the algorithms in the decision-making system. Through the application of this method, each employee can be compared based on the criteria determined by the company so that the employee is considered qualified. The criteria used in this study are *Skill*, length of work, discipline and absenteeism. The results of calculations using the TOPSIS algorithm produce rankings, namely Alternative-1 is ranked 1, Alternative-4 is ranked 2, Alternative-5 is ranked 3, Alternative-3 is ranked 4, and Alternative-2 is ranked 5.

Keywords: TOPSIS; Alternative; Criteria; Decision Support System; Employee

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya produktifitas produksi suatu perusahaan tidak bisa lepas dari peran serta karyawan dalam perusahaan tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja karyawan adalah dengan pemberian bonus untuk karyawan. Pemberian bonus untuk karyawan akan mampu memberikan kepuasan bagi karyawan, sehingga menjadi satu hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kinerja karyawan dalam sebuah perusahaan. Kepuasan karyawan merupakan hal yang penting untuk meningkatkan produktifitas produksi. Meningkatnya kinerja karyawan akan dapat memberikan dampak positif terhadap produktifitas produksi dari suatu perusahaan. Penghargaan (*reward*) dan sanksi (*punishment*) merupakan bagian dari faktor internal dan hal yang penting dalam penciptaan kinerja karyawan yang lebih baik. Memotivasi karyawan untuk dapat meningkatkan prestasi kerja atau kinerja, bisa diberikan sebuah penghargaan (*reward*)[1].

Pemberian bonus karyawan akan melalui beberapa tahapan, yang semula hanya dengan melihat langsung tanpa memperhitungkan beberapa aspek penting dalam penilaiannya yang pada akhirnya dapat menimbulkan kesenjangan sosial atau kecemburuan antar karyawan, sehingga bisa menurunkan kualitas produksi. Produktifitas erat hubungannya dengan sumber daya manusia, dengan demikian hal ini penting diperhatikan oleh pimpinan perusahaan. Apabila hasil produktifitas meningkat maka tujuan perusahaan untuk mendapatkan provit atau keuntungan juga pasti meningkat [2].

UD Amanah Collection adalah sebuah badan usaha yang berdiri sejak 2009, terbentuk dari sebuah perusahaan yang kurang berkembang sehingga memberhentikan sebagian besar karyawannya. Perkembangan badan usaha tersebut tidak lepas dari kinerja karyawan di dalamnya, sehingga muncul permasalahan dalam penentuan kinerja karyawan dan selanjutnya karyawan terbaik akan mendapatkan bonus. Berdasarkan permasalahan tersebut, sangatlah diperlukan suatu ukuran dalam sistem penentuan perangkingan karyawan yang akan menerima bonus. Pada awalnya penilaian karyawan masih dilakukan secara langsung menggunakan penilaian pribadi sehingga data kurang objektif. Sistem penentuan perangkingan karyawan tersebut adalah salah satu penerapan dari sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS). Berdasarkan permasalahan



tersebut, diperlukan salah satu metode untuk proses penentuan bonus karyawan, yaitu menggunakan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS).

Penelitian sebelumnya, terkait karyawan adalah pemilihan karyawan terbaik pada Universitas Potensi Utama oleh S. Aisyah and W. Purba tahun 2019, dengan menggunakan kriteria kinerja, kedisiplinan, kejujuran, masa kerja dan kerjasama yang dilakukan dengan menerapkan metode *profile matching*. Langkah untuk meminimalkan masalah yang ada perlu suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menganalisa beberapa karyawan yang sesuai dengan kinerjanya. Kinerja karyawan yang baik itu sangat penting agar produktivitas perusahaan bisa meningkat [3]. Di kasus pemberian bonus ini, proses penentuannya menerapkan metode topsis. Penelitian yang terkait lainnya telah dilakukan oleh Hylenearti Hertiana (2018), yang dalam penelitiannya menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan karyawan terbaik dengan menggunakan metode topsis, terdapat 3 kriteria yang digunakan diantaranya masa kerja, kinerja dan absensi, bisa menjadi lebih akurat, efektif dan efisien dalam menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan oleh perusahaan [4], sedangkan dalam kasus pemberian bonus ke karyawan membutuhkan kriteria yaitu *Skill*, lama bekerja, disiplin dan absensi. Selanjutnya, penelitian oleh Yessica Siagian (2018) membandingkan setiap calon karyawan berdasarkan kriteria yang dianggap memenuhi kualifikasi dalam Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Topsis. Kriteria yang digunakan meliputi pendidikan, pengalaman bekerja, kemampuan/skill, usia dan karakter. Secara proses penilaian, untuk kriteria kemampuan/skill dinilai sebelum karyawan diterima pada instansi tersebut sehingga terdapat perbedaan jenis kemampuan atau keterampilan yang dimiliki oleh calon karyawan[5], sedangkan pada kasus pemberian bonus karyawan kriteria kemampuan berorganisasi atau keterampilan/skill juga dimasukkan dalam penilaian.

Dede Wira Trise Putra dkk (2020) mengadakan penelitian tentang wisata yaitu dengan menerapkan metode topsis dalam sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata yang akan memberikan solusi kepada wisatawan yang ingin melakukan perjalanan atau wisata dengan menyesuaikan kondisi dan kebutuhannya. Kriteria yang digunakan meliputi daftar wisata, jarak, biaya, waktu, transportasi dan fasilitas [6]. Selanjutnya penelitian oleh Rina Wati (2019) yang tentang Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) Penilaian Kedisiplinan Siswa Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: SMK Ma'arif Sukoharjo) menghasilkan bahwa metode TOPSIS mempermudah proses penentuan kedisiplinan siswa, adapun kriteria yang digunakan adalah disiplin waktu, disiplin menegakkan aturan, disiplin sikap, disiplin belajar dan disiplin beribadah [7], adapun kriteria dalam penilaian hanya faktor kedisiplinan saja terkait keberadaan siswa dan kemampuan siswa di sekolah.

Ramos Somya dkk (2018) dalam Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS di PT Visionet Data Internasional memberikan kelebihan konsep sederhana dan mudah dipahami, komputasi yang dapat mengukur kinerja relatif dari alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh Admin HRD untuk membantu proses rekrutmen karyawan[8].

Selanjutnya Ade Surahman (2019) dalam penelitiannya mengenai sistem pendukung keputusan kenaikan gaji karyawan koperasi PT Pelindo Indonesia II dengan menerapkan metode Topsis Berbasis Web. Pada penelitian ini, kriteria yang digunakan dalam proses perhitungannya adalah berdasarkan penilaian kerjasama, tanggung jawab, presensi, masa kerja, dan loyalitas [9]. Terdapat penelitian tentang sistem pemberian *rewards* untuk karyawan dengan menggunakan metode TOPSIS yang dilakukan oleh Angga Pramadjaya (2021), sistem tersebut menjadikan kriteria penampilan termasuk dalam penentuan penilaiannya, sedangkan dalam kasus kali ini penampilan tidak masuk dalam kriteria penentuan bonus karyawan. Memberikan hasil bahwa sistem yang digunakan untuk mengambil keputusan manajerial tersebut terbukti mampu mengatasi masalah karena dihasilkan sebuah alat ukur untuk melakukan seleksi pemberian *rewards* karyawan dengan pendekatan metode ilmiah [10].

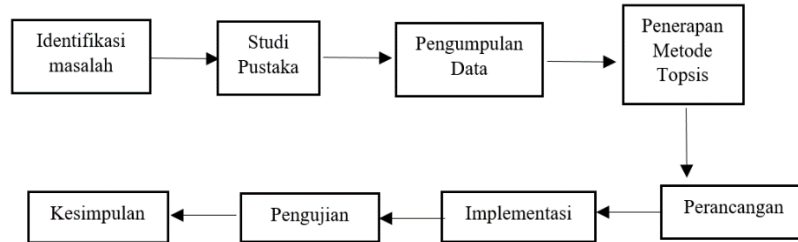
Penelitian lainnya dengan judul Perangkingan Potensi Guru dalam Penentuan Calon Kepala Sekolah Menggunakan Metode TOPSIS oleh Bendra Wardana dan Sumijan. Adapun kriteria yang digunakan adalah kompetensi kepribadian, manajerial, kewirausahaan, supervisi dan sosial. Hasil dari penelitian ini dapat membantu pihak dinas pendidikan dan kebudayaan khususnya korwildikcam batang kapas dalam melakukan rekomendasi penentuan calon kepala sekolah [11]. Penelitian tentang Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) oleh Martin Joko Wicaksana dkk (2020), mengkolaborasi 2 metode yaitu AHP dan TOPSIS menggunakan kriteria kualitas, harga, pengiriman, kemampuan teknis, sistem komunikasi, dan *packaging ability* yang harus dipenuhi oleh supplier, dan pada kasus kali ini menggunakan metode TOPSIS. sehingga hasil dari perhitungannya dapat mempermudah, membantu pihak tertentu untuk mengambil keputusan[12].

Berdasarkan latar belakang dan pemaparan penelitian di atas, maka diharapkan penelitian sistem pendukung keputusan untuk pemberian bonus karyawan dengan metode TOPSIS ini dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan terkait karyawan yang berhak untuk menerima bonus dari perusahaan. Dengan demikian, pemberian bonus untuk karyawan diharapkan mampu menambah semangat para karyawan dalam bekerja, sehingga kinerja karyawan meningkat lebih baik dan meningkat pula produktivitas produksi seperti yang diinginkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan atau urutan langkah dalam penelitian ini mengacu dalam kerangka penelitian seperti pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

- a. Identifikasi masalah
Tahapan dalam penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS) pada sistem penunjang keputusan sebagai pedoman untuk pemberian bonus karyawan agar lebih objektif dikarenakan tidak adanya data yang menunjukkan karyawan tersebut berhak mendapatkan bonus, sehingga dapat membuat karyawan merasa iri dengan karyawan lain. Metode TOPSIS akan digunakan sebagai alat bantu untuk menentukan perangkingan karyawan yang akan menerima bonus. Semula proses penilaian dilakukan secara langsung dengan menggunakan penilaian secara pribadi dari atasan, sehingga data kurang objektif. Proses penilaian akan dianggap tidak adil terdapat unsur *like* dan *dislike* sehingga muncul kesenjangan sosial antar karyawan, dan tentu saja akan berakibat kinerja karyawan menurun sehingga produktivitas produksi juga akan menurun.
- b. Studi Pustaka
Pada tahap ini dilakukan dengan mencari literatur yang sesuai dengan tema penelitian
- c. Pengumpulan data
Langkah selanjutnya adalah proses pengumpulan data, disertai metode wawancara untuk mengetahui kriteria apa saja serta bobot setiap kriteria yang akan digunakan dalam menentukan pemberian bonus karyawan, yang akan menggunakan 5 karyawan atau alternatif dalam proses perhitungannya
- d. Penerapan metode TOPSIS
Pada tahap ini, dilakukan sesuai dengan urutan langkah-langkah perhitungannya sehingga menghasilkan matriks keputusan yang telah ternormalisasi, matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, solusi ideal positif dan solusi negatif, jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan ideal negatif, kemudian dihasilkan preferensi sehingga bisa menentukan perangkingan alternatif
- e. Perancangan
Sistem pendukung keputusan dalam kasus ini terdapat admin yang mempunyai akses untuk *login* dan *logout* sistem, admin dapat melakukan *insert*, *delete*, *update*, dan *reset* untuk data karyawan, data admin, dan kriteria. Selain itu sistem dapat melakukan perhitungan dan menampilkan nilai karyawan beserta rangkingnya. Berikut adalah spesifikasi kebutuhan yang digunakan untuk sistem.
- f. Implementasi
Implementasi merupakan tahap penerapan sistem setelah sistem disetujui agar siap untuk dioperasikan. Tujuan dari implementasi adalah menerapkan hasil rancangan sistem yang telah dibuat agar dapat berjalan dengan baik.
- g. Pengujian
Merupakan tahapan untuk mengetahui apakah penerapan sistem dengan metode TOPSIS sudah sesuai dengan tujuan yang diinginkan atau tidak, sehingga sistem dapat diketahui apakah metode TOPSIS dapat memberikan hasil alternatif perhitungan penentuan bonus karyawan.
- h. Kesimpulan
Pada tahap ini, penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan, apakah dari tahap perancangan sistem dapat menjawab permasalahan yang ada dan sesuai kebutuhan pengguna.

2.2 Metode TOPSIS

Sistem pendukung penerimaan bonus untuk karyawan menggunakan metode TOPSIS dalam perhitungan perangkingannya. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS) [13].

1. Menentukan matriks keputusan yang telah ternormalisasi, dengan persamaan (1) seperti berikut,

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{1}$$

r_{ij} adalah hasil dari normalisasi matriks keputusan R dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$

X_{ij} adalah nilai dari suatu alternatif (i) terhadap kriteria (j) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$

- Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, dengan persamaan (2) di bawah ini

$$y_{ij} = w_j r_{ij} \tag{2}$$

y_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot Y

w_j adalah bobot kriteria ke-j

r_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R

- Menentukan solusi ideal positif dan solusi negatif. Solusi ideal positif dinotasikan A^+ dan A^- untuk solusi negatif.

Solusi ideal positif berdasarkan persamaan (3) berikut.

$$A^+ = (y^{1+}, y^{2+}, y^{3+}, \dots, y^{n+}) \tag{3}$$

Solusi ideal negatif sesuai dengan persamaan (4) berikut

$$A^- = (y^{1-}, y^{2-}, y^{3-}, \dots, y^{n-}) \tag{4}$$

- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan ideal negatif. Jarak adalah alternatif A_i dengan solusi positif berdasarkan persamaan (5) berikut:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_j^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \tag{5}$$

Dengan y_i^+ merupakan nilai solusi ideal positif

Jarak adalah alternatif A_i dengan solusi negatif berdasarkan persamaan (6) berikut

$$S_i^- = \sqrt{\sum_j^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \tag{6}$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

y_i^- merupakan nilai solusi ideal negatif

- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Kedekatan relatif dari A^+ dengan solusi ideal A^- dipresentasikan dengan persamaan (7) berikut.

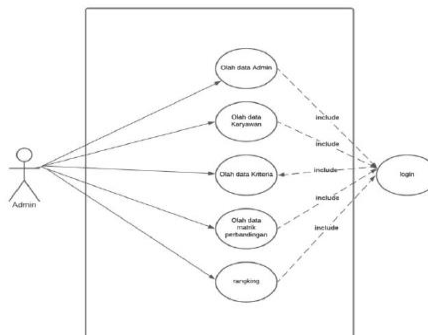
$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \tag{7}$$

- Melakukan perankingan alternatif berdasarkan urutan C_i^n . Alternatif terbaik adalah alternatif yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal positif dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

Berdasarkan langkah-langkah dalam proses perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS akan menghasilkan rangking untuk setiap alternatif, sehingga hasil tersebut akan bisa digunakan sebagai data untuk menentukan karyawan yang berhak mendapatkan bonus dari perusahaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pendukung keputusan pada kasus ini, terdapat proses perancangan dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* diantaranya adalah *Use Case Diagram*, *Activity diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Adapun untuk *Use Case Diagram* terdapat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Use Case Diagram

Sistem pendukung keputusan dalam proses perhitungannya diperlukan kriteria dan bobot kriteria. Kriteria merupakan aturan atau ukuran standar yang akan digunakan dalam sistem pengambilan keputusan. Penentuan kriteria ditentukan oleh atasan atau orang yang mempunyai wewenang untuk mengambil keputusan tersebut. Sistem penentuan bonus karyawan ini membutuhkan 4 kriteria. Adapun kriteria dan bobot setiap kriteria yang dibutuhkan ditampilkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria dan bobot setiap kriteria

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
K001	Skill	<i>Benefit</i>	5
K002	Absensi	<i>Cost</i>	4
K003	Disiplin	<i>Benefit</i>	4
K004	Lama Bekerja	<i>Benefit</i>	3

Berdasarkan tabel 1 tersebut, diketahui bahwa untuk kriteria *skill* mempunyai bobot 5 dengan jenis kriteria adalah *benefit*. Kriteria absensi mempunyai bobot 4 dengan jenis kriteria adalah *cost*. Kriteria disiplin mempunyai bobot 4 dengan jenis kriteria *benefit*, dan kriteria lama bekerja mempunyai bobot 3 dengan jenis kriteria berupa *benefit*.

Tabel 2. Bobot setiap kriteria

Bobot	Nilai
1	Tidak penting
2	Kurang penting
3	Cukup penting
4	Penting
5	Sangat penting

Merujuk tabel 2 di atas, terdapat penentuan nilai bobot untuk setiap kriteria, untuk bobot 1 berarti dinilai tidak penting, bobot 2 dinilai kurang penting, bobot 3 dinilai cukup penting, bobot 4 dinilai penting, kemudian bobot 5 dinilai sangat penting. Selanjutnya menentukan alternatif yang merupakan pilihan *object* yang akan dipilih. Terdapat 5 alternatif yang akan digunakan dalam proses perhitungan TOPSIS, sehingga alternatif akan dijadikan sebagai variabel A1, A2, sampai dengan A5. Setelah menentukan kriteria, bobot kriteria dan alternatif seperti tabel 2 dan tabel 3, maka langkah selanjutnya adalah menentukan matrik perbandingan. Sebelum menentukan matrik perbandingan ditentukan terlebih dahulu bobot kriteria yang *value* nya bukan berupa angka, seperti kriteria *skill* dan kriteria disiplin, seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Bobot Kriteria *Skill*

Bobot	Nilai
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Nilai yang diinputkan tergantung dengan kriteria yang digunakan. Untuk kriteria *skill* dan disiplin merupakan nilai kualitatif atau bukan nilai angka, sehingga perlu ditentukan bobot dari kedua kriteria tersebut. Tabel 4 di atas merupakan tabel untuk bobot kriteria *skill*, sedangkan tabel bobot untuk kriteria disiplin terdapat kesamaan nilai pada setiap bobotnya. Adapun karyawan atau alternatif yang akan digunakan adalah 5 alternatif, seperti berikut.

Tabel 4. Matrik Perbandingan

Alternatif	<i>Skill</i>	Absensi	Disiplin	Lama Bekerja
A1	5	1	4	10
A2	3	3	4	2
A3	4	3	2	5
A4	2	0	5	6
A5	5	2	4	7

Perhitungan TOPSIS diawali dengan menentukan matrik keputusan ternormalisasi, yaitu menjumlahkan setiap baris matriks yang dikuadratkan, kemudian diakar kuadratkan. Hasil akar kuadrat dari penjumlahan tersebut akan menjadi pembagi dari setiap baris matrik, sehingga akan menghasilkan matrik ternormalisasi untuk setiap alternatif [14]. Berdasarkan hasil matrik perbandingan maka langkah berikutnya adalah menentukan matrik

keputusan ternormalisasi dengan persamaan (1) dengan diawali dengan perhitungan untuk kriteria *Skill*, kriteria Absensi, kriteria Disiplin, dan kriteria Lama Bekerja sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Perhitungan untuk kriteria *Skill*

$$r_{A1} = \frac{5}{\sqrt{(5)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2}} = 0,56$$

$$r_{A2} = \frac{3}{\sqrt{(5)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2}} = 0,34$$

$$r_{A3} = \frac{4}{\sqrt{(5)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2}} = 0,45$$

$$r_{A4} = \frac{2}{\sqrt{(5)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2}} = 0,23$$

$$r_{A5} = \frac{5}{\sqrt{(5)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2}} = 0,56$$

2. Perhitungan untuk kriteria Absensi

$$r_{A1} = \frac{1}{\sqrt{(1)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (0)^2 + (2)^2}} = 0,21$$

$$r_{A2} = \frac{3}{\sqrt{(1)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (0)^2 + (2)^2}} = 0,63$$

$$r_{A3} = \frac{3}{\sqrt{(1)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (0)^2 + (2)^2}} = 0,63$$

$$r_{A4} = \frac{0}{\sqrt{(1)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (0)^2 + (2)^2}} = 0$$

$$r_{A5} = \frac{2}{\sqrt{(1)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (0)^2 + (2)^2}} = 0,42$$

3. Perhitungan untuk kriteria Disiplin

$$r_{A1} = \frac{4}{\sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (4)^2}} = 0,45$$

$$r_{A2} = \frac{4}{\sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (4)^2}} = 0,45$$

$$r_{A3} = \frac{2}{\sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (4)^2}} = 0,22$$

$$r_{A4} = \frac{5}{\sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (4)^2}} = 0,56$$

$$r_{A5} = \frac{4}{\sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (4)^2}} = 0,45$$

4. Perhitungan untuk kriteria Lama Bekerja

$$r_{A1} = \frac{10}{\sqrt{(10)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (6)^2 + (7)^2}} = 0,68$$

$$r_{A2} = \frac{2}{\sqrt{(10)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (6)^2 + (7)^2}} = 0,13$$

$$r_{A3} = \frac{5}{\sqrt{(10)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (6)^2 + (7)^2}} = 0,34$$

$$r_{A4} = \frac{6}{\sqrt{(10)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (6)^2 + (7)^2}} = 0,41$$

$$r_{A5} = \frac{7}{\sqrt{(10)^2 + (2)^2 + (5)^2 + (6)^2 + (7)^2}} = 0,47$$

Kemudian menentukan matrik ternormalisasi terbobot dengan cara mengalikan hasil perhitungan sebelumnya dengan bobot kriteria, sesuai dengan persamaan (2) yaitu $y_{ij}=r_{ij} \times w_{ij}$. Dengan A1 adalah alternatif-1, A2 adalah alternatif-2, A3 adalah alternatif-3, A4 adalah alternatif-4, A5 adalah alternatif-5. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Perhitungan Kriteria *Skill*

$$y_{A1} = 0,56 \times 5 = 2,81, y_{A2} = 0,34 \times 5 = 1,69, y_{A3} = 0,45 \times 5 = 2,25, y_{A4} = 0,23 \times 5 = 1,13, \text{ dan } y_{A5} = 0,56 \times 5 = 2,81$$

Perhitungan Kriteria Absensi

$$y_{A1} = 0,21 \times 4 = 0,83, y_{A2} = 0,63 \times 4 = 2,50, y_{A3} = 0,63 \times 4 = 2,50, y_{A4} = 0,00 \times 4 = 0,00, y_{A5} = 0,42 \times 4 = 1,67$$

Perhitungan Kriteria Disiplin

$$y_{A1} = 0,43 \times 4 = 1,73, y_{A2} = 0,43 \times 4 = 1,73, y_{A3} = 0,22 \times 4 = 0,86, y_{A4} = 0,54 \times 4 = 2,16, y_{A5} = 0,54 \times 4 = 2,16$$

Perhitungan Kriteria Lama bekerja

$$y_{A1} = 0,68 \times 3 = 2,05, y_{A2} = 0,14 \times 3 = 0,41, y_{A3} = 0,34 \times 3 = 1,03, y_{A4} = 0,41 \times 3 = 1,23, y_{A5} = 0,48 \times 3 = 1,44$$

Pada tahap menentukan solusi ideal positif dan negatif ini merupakan proses perhitungan untuk menentukan nilai solusi ideal positif (MAX) dan negatif (MIN). Nilai maksimal dari matrik keputusan ternormalisasi dan

terbobot untuk kriteria *benefit* dan nilai minimal dari kriteria *cost* merupakan nilai solusi ideal positif. Sedangkan nilai minimal dari matrik keputusan ternormalisasi dan terbobot untuk kriteria *benefit* dan nilai maksimal dari kriteria *cost* merupakan nilai solusi ideal negatif. Pada tabel 5 berikut merupakan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Tabel 5. Nilai Solusi Ideal Positif dan Negatif

	<i>Skill</i>	<i>Absensi</i>	<i>Disiplin</i>	<i>Lama Bekerja</i>
Solusi Ideal Positif	2,81	0	2,16	2,05
Solusi Ideal Negatif	1,13	2,5	0,86	0,41

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa nilai untuk solusi ideal positif adalah 2.81 untuk kriteria skill, 0 untuk kriteria absensi, 2.16 untuk kriteria disiplin, 2.05 untuk kriteria lama bekerja. Sedangkan untuk solusi ideal negatif adalah 1.13 untuk kriteria skill, 2.50 untuk kriteria absensi, 0.86 untuk kriteria disiplin, 0.41 untuk kriteria lama bekerja.

Metode TOPSIS mempertimbangkan jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif. Dikatakan optimal dalam metode TOPSIS yaitu dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Kemudian TOPSIS akan melakukan perangkingan terhadap semua alternatif berdasarkan nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan hasil perangkingan alternatif tersebut akan dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan [10]. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan [15].

Setelah menentukan nilai ideal positif dan negatif, maka selanjutnya menghitung nilai jarak setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Dengan persamaan (5) dan persamaan (6) maka proses perhitungannya adalah sebagai berikut:

Perhitungan nilai solusi ideal positif.

$$S_i^+ = \sqrt{(2.81 - 2.81)^2 + (0 - 0.83)^2 + (2.16 - 1.73)^2 + (2.05 - 2.05)^2} = 0.94$$

$$S_i^+ = \sqrt{(2.81 - 1.69)^2 + (0 - 2.50)^2 + (2.16 - 1.73)^2 + (2.05 - 0.41)^2} = 3.23$$

$$S_i^+ = \sqrt{(2.81 - 2.25)^2 + (0 - 2.50)^2 + (2.16 - 0.86)^2 + (2.05 - 1.03)^2} = 3.05$$

$$S_i^+ = \sqrt{(2.81 - 1.13)^2 + (0 - 0)^2 + (2.16 - 2.16)^2 + (2.05 - 1.23)^2} = 1.88$$

$$S_i^+ = \sqrt{(2.81 - 2.81)^2 + (0 - 1.67)^2 + (2.16 - 2.16)^2 + (2.05 - 1.44)^2} = 1.78$$

Perhitungan nilai solusi ideal negatif

$$S_i^- = \sqrt{(1.13 - 2.81)^2 + (2.50 - 0.83)^2 + (0.86 - 1.73)^2 + (0.41 - 2.05)^2} = 3.01$$

$$S_i^- = \sqrt{(1.13 - 1.69)^2 + (2.50 - 2.50)^2 + (0.86 - 1.73)^2 + (0.41 - 0.41)^2} = 1.03$$

$$S_i^- = \sqrt{(1.13 - 2.25)^2 + (2.50 - 2.50)^2 + (0.86 - 0.86)^2 + (0.41 - 1.03)^2} = 1.28$$

$$S_i^- = \sqrt{(1.13 - 1.13)^2 + (2.50 - 0)^2 + (0.86 - 2.16)^2 + (0.41 - 1.44)^2} = 2.93$$

Mencari hasil preferensi setiap alternatif dengan menggunakan persamaan (7), sehingga proses perhitungan seperti berikut:

$$\text{Alternatif-1 } C_{iA1} = \frac{3.01}{(3.10+0.94)} = 0.76, \text{ Alternatif-2 } C_{iA2} = \frac{1.03}{(1.03+3.23)} = 0.24, \text{ Alternatif-3 } C_{iA3} = \frac{1.28}{(1.28+3.05)} = 0.30, C_{iA4} = \frac{2.93}{(2.93+1.8)} = 0.61, \text{ dan Alternatif-5 } C_{iA5} = \frac{2.50}{(2.50+1.78)} = 0.58$$

Setelah ditentukan nilai preferensinya maka langkah selanjutnya adalah melakukan perangkingan pada setiap alternatif. Rangking pertama akan ditempati oleh alternatif yang mempunyai nilai preferensi tertinggi kemudian diikuti nilai preferensi selanjutnya sampai alternatif terakhir. Hasil rangking dari kelima alternatif ditampilkan pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Perangkingan Alternatif

Alternatif	Preferensi	Rangking
A1	0.76	1
A2	0.24	5
A3	0.30	4
A4	0.61	2
A5	0.58	3

Berdasarkan tabel 6 di atas, menunjukkan hasil bahwa A1 menduduki rangking ke-1 dengan nilai preferensi 0.76, kemudian A4 berada di rangking ke-2, A5 berada di rangking ke-3, A3 di rangking ke-4, dan di rangking ke-5 adalah A2.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjabaran dari penelitian ini, dihasilkan kesimpulan sebagai berikut, metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS) pada sistem pendukung keputusan pemberian bonus karyawan menunjukkan bahwa sistem dapat membantu pihak berwenang dalam menentukan keputusan terkait bonus yang akan diberikan untuk karyawan. Berdasarkan proses perhitungan di atas, menghasilkan perankingan yaitu Alternatif-1 ada di rangking1, Alternatif-4 ada di rangking2, Alternatif-5 ada di rangking3, Alternatif-3 ada di rangking4, dan Alternatif-2 ada di rangking5.

REFERENCES

- [1] N. Suci, Pradnyani, and ADkk, “Pengaruh Reward Dan Punishment Terhadap Motivasi,” *J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 21–30, 2018.
- [2] N. R. Silaen *et al.*, *KINERJA KARYAWAN*. Bandung: Widina Media Utama, 2021.
- [3] S. Aisyah and W. Purba, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Profile Matching,” *J. Mahajana Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 16–20, 2019.
- [4] H. Hertyana, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS,” *J. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komput.*, vol. 4, p. 43, 2018.
- [5] Y. Siagian, “Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan,” *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 65–70, 2018.
- [6] D. W. Trise Putra, S. N. Santi, G. Y. Swara, and E. Yulianti, “Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata,” *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.1-6.
- [7] R. Wati, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KEDISLIPINAN SISWA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *Expert*, vol. 9, no. 1, pp. 1–7, 2019.
- [8] R. Somya and A. Wahyudi, “Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS di PT Visionet Data Internasional,” *J. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 107–115, 2020, doi: 10.31294/ji.v7i2.8018.
- [9] A. Surahaman and Nursadi, “Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Gaji Karyawan Dengan Metode Topsis Berbasis Web,” *JTKSI (Jurnal Teknol. Komput. dan Sist. Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 82–87, 2019.
- [10] A. Pramadjaya, “SISTEM PEMBERIAN REWARDS KARYAWAN DENGAN METODE TOPSIS PADA PT TRANS RETAIL INDONESIA (CARREFOUR ITC BSD),” *E-Bisnis*, vol. XVI, no. 02, pp. 27–34, 2021.
- [11] B. Wardana and S. Sumijan, “Perankingan Potensi Guru dalam Penentuan Calon Kepala Sekolah Menggunakan Metode TOPSIS,” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 189–196, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i4.64.
- [12] M. Wicaksono, L. D. Fathimahhayati, and Y. Sukmono, “Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS),” *J. Tekno*, vol. 17, no. 2, pp. 1–17, 2020, doi: 10.33557/jtekno.v17i2.1078.
- [13] E. J. Eny Maria, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode Topsis,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 16, no. 1, pp. 7–12, 2021, doi: 10.54367/jtiust.v6i1.1216.
- [14] R. Maulana and U. Kalsum, “Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Pada Unit Pengelolah Kegiatan Mandiri Pedesaan Memanfaatkan Algoritma Topsis Decision Support System for Decision Making of Loan Determination in Rural Management Unit using Topsis Algorithm,” *Proceeding SemNas Komun. dan Inform.*, vol. 3, pp. 153–158, 2019.
- [15] Y. Sembiring and P. M. Hasugian, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tingkat Resiko Penjualan Online Dengan Menggunakan Metode TOPSIS,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 20–25, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i1.2660.