

Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kenaikan Pangkat PNS Menggunakan Kombinasi Metode TOPSIS dan SAW

Anisa Agustina Melani, Lukman Bachtiar

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Darwan Ali, Sampit, Indonesia

Email: ^{1,*}anisaagustinamelani2308@gmail.com, ²lukman.bachtiar@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: anisaagustinamelani2308@gmail.com

Submitted: 12/07/2022; Accepted: 14/08/2022; Published: 31/12/2022

Abstrak–Kenaikan pangkat PNS adalah penghargaan yang diberikan kepada Pegawai Negeri Sipil yang telah memenuhi syarat yang ditentukan serta atas prestasi kerja dan pengabdian kepada negara. seorang Pegawai Negeri Sipil dituntut untuk terus bisa mengajukan kenaikan pangkat secara berkala sampai tingkatan yang paling tinggi, sehingga dalam jangka waktu tertentu setiap PNS mendapatkan kesempatan untuk mengajukan kenaikan pangkat. Sama halnya pada lingkup Sekretariat Daerah Kotawaringin Timur, para PNS berhak mengajukan kenaikan pangkatnya dalam kurun waktu 4 Tahun sekali. Pihak Kepegawaian Setda Kotim cukup kesulitan dalam menyeleksi berkas pengusulan kenaikan pangkat karena banyaknya pegawai yang mengusulkan kenaikan pangkat serta berkas dan ketentuan yang di kumpul para PNS harus segera dikelola agar di serahkan ke pihak BKPSDM. Peneliti menawarkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS dan SAW. Kombinasi antar kedua metode tersebut berfungsi untuk menghasilkan keputusan yang optimal sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Penelitian ini menggunakan 5 Alternatif dan 4 Kriteria. Pada penelitian ini alternatif terdiri dari Kurniawan Wibowo, Idris Sugiono, Nuringsih Sujati, Meuthia Rakhmasari, dan Maulana. Dari kelima alternatif tersebut yang memiliki nilai akhir tertinggi yaitu terdapat 1 orang yang berhak diusulkan kenaikan pangkatnya yaitu Kurniawan Wibowo dengan nilai preferensi alternatif tersebut 1. Sedangkan alternatif dengan nilai terendah yaitu Maulana dengan nilai akhir 0,572.

Kata Kunci: Kenaikan Pangkat; Sistem Pendukung Keputusan; TOPSIS; SAW; PNS

Abstract–PNS promotion is an award given to Civil Servants who have met the specified requirements as well as for work performance and service to the country. a Civil Servant is required to continue to be able to apply for promotions periodically to the highest level, so that within a certain period of time every civil servant gets the opportunity to apply for promotions. Similar to the scope of the East Kotawaringin Regional Secretariat, civil servants have the right to apply for a promotion every 4 years. The Staffing of the Regional Secretariat of the Kotim has difficulties in selecting the file for promotion proposals because of the large number of employees who propose promotions and the files and provisions gathered by civil servants must be managed immediately so that they are submitted to the BKPSDM. Researchers offer a decision support system with TOPSIS and SAW methods. The combination of the two methods serves to produce optimal decisions in accordance with predetermined criteria. This study uses 5 alternatives and 4 criteria. In this study, the alternatives consisted of Kurniawan Wibowo, Idris Sugiono, Nuringsih Sujati, Meuthia Rakhmasari, and Maulana. Of the five alternatives, those with the highest final score were Idris Sugiono, Nuringsih Sujati and Meuthia Rakhmasari with a value of 0.427 or 42.7%.

Keywords: Promotion; Decision Support System; TOPSIS; SAW; Civil Servant

1. PENDAHULUAN

Kenaikan pangkat PNS adalah penghargaan yang diberikan kepada Pegawai Negeri Sipil yang telah memenuhi syarat yang ditentukan serta atas prestasi kerja dan pengabdian kepada negara[1]. Dalam suatu instansi pemerintahan tentunya memiliki pegawai yang berstatus PNS (Pegawai Negeri Sipil), seorang Pegawai Negeri Sipil dituntut untuk terus bisa mengajukan kenaikan pangkat secara berkala sampai tingkatan yang paling tinggi, sehingga dalam jangka waktu tertentu setiap PNS mendapatkan kesempatan untuk mengajukan kenaikan pangkat. Proses kenaikan pangkat memerlukan waktu yang efisien agar menghasilkan keputusan yang tepat karena banyaknya pegawai yang mengusulkan kenaikan pangkat serta berkas dan ketentuan yang di kumpul para PNS harus segera dikelola agar di serahkan ke pihak BKPSDM, dengan adanya suatu algoritma yang bisa menjembatani agar ketepatan waktu dengan banyaknya data yang harus dikelola agar tepat sasaran dan tidak adanya kesalahan dalam penyeleksian maka diperlukanlah suatu Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan bagi para pengambil keputusan suatu instansi. Keputusan yang ditawarkan oleh sistem pendukung keputusan, cenderung cepat dan secara kuantitatif merupakan pilihan terbaik berdasarkan tingkat kepentingan atau bobot kriteria yang diberikan oleh pihak instansi sebagai pengambil keputusan. Dengan bantuan sistem pendukung keputusan, maka pengambilan keputusan yang cukup kompleks bisa dipersingkat[2].

Pada Sekretariat Daerah Kotawaringin Timur setiap PNS (Pegawai Negeri Sipil) berhak mengajukan kenaikan pangkatnya dalam kurun waktu 4 tahun sekali pperiode April dan Oktober. Adapun syarat ketentuan atau kriteria yang harus dipenuhi setiap PNS dalam mengajukan kenaikan pangkat seperti kelengkapan berkas, SKP (Sasaran Kerja Pegawai) bernilai baik, pendidikan terakhir, dan minimal 4 tahun dalam pangkat terakhir. Subbagian Kepegawaian memiliki tugas pokok dalam membantu proses pengusulan kenaikan pangkat PNS di lingkup Sekretariat Daerah Kotim, mulai dari menyampaikan surat edaran ke setiap subbagian di Setda, sampai menyeleksi kelengkapan syarat dan ketentuan para PNS yang mengusulkan kenaikan pangkat. Saat ini proses kenaikan pangkat PNS pada Sekretariat Daerah Kotim hanya mengandalkan kebijakan dan kebiasaan sehingga hasil-hasil usulan tersebut tidak sepenuhnya keputusan yang tepat dalam artian keputusan yang tidak

memperhatikan syarat dan ketentuan. Terkait hal tersebut seringkali memunculkan permasalahan seperti pengembalian berkas dari pihak Badan Kepegawaian dan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) karena masih ada kriteria yang belum terpenuhi seperti kelengkapan berkas atau nilai sasaran kerja pegawai yang tidak memenuhi. Oleh karena itu perlu adanya suatu metode sistem pendukung keputusan untuk membantu proses pengusulan kenaikan pangkat tersebut berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan pihak Kepegawaian Sekretariat Daerah Kotim.

Metode sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan yaitu kombinasi antara metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution*) dan SAW (*Simple Additive Weighting*). Alasan peneliti menggunakan kombinasi antar kedua metode tersebut karena alur dari kedua metode TOPSIS dan SAW hampir sama, untuk metode SAW sendiri pada penentuan nilai atau pembobotannya lebih singkat dan mudah dibandingkan metode TOPSIS dan pembobotan pada metode SAW biasanya diukur dengan seberapa penting kriteria dalam penelitian tersebut. Sedangkan untuk metode TOPSIS penggunaan atau kombinasinya bisa digunakan setelah melakukan perhitungan hasil rating kecocokan dan matrik keputusan yang ternormalisasi (R). Kombinasi metode TOPSIS dan SAW juga memiliki konsep sederhana dan mudah dipahami komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana[3].

Beberapa penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Nurmawati dkk tahun 2022 menyatakan bahwa metode TOPSIS membantu dalam menentukan kelayakan naik pangkat ASN (Aparatur Sipil Negara)[4]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Friza Zulfikar dkk tahun 2018 menyatakan bahwa metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan kenaikan jabatan berdasarkan kriteria dan alternatif yang sudah ditentukan sebelumnya[5]. Penelitian yang juga dilakukan oleh Sintiya Rismayanti dkk tahun 2021 menggunakan kombinasi metode SAW dan TOPSIS karena kemampuannya mengukur kinerja dari masing-masing alternatif dalam bentuk matematis dan perhitungan yang efisien dalam mengukur kinerja dari setiap alternatif[6].

Berdasarkan penjelasan di atas, maka kombinasi metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution*) dan SAW (*Simple Additive Weighting*) diharapkan dapat membantu subbagian Kepegawaian Setda Kotim dalam menentukan PNS (*Pegawai Negeri Sipil*) yang layak di usulkan naik pangkat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di kantor Sekretariat Daerah Kotawaringin Timur, subbagian Kepegawaian yang terletak di Jalan Jenderal Sudirman Km.1 Sampit- Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah. Pihak Kepegawaian Setda Kotim memiliki salah satu tugas pokok membantu pengusulan kenaikan pangkat PNS, sehingga dalam memberikan usulan tersebut perlu penyeleksian agar PNS yang diusulkan benar-benar layak untuk naik pangkat. Disini peneliti menawarkan sebuah metode Sistem Pendukung Keputusan yaitu kombinasi antara metode TOPSIS dan SAW sebagai penunjang dalam pengambilan keputusan. Peneliti mengumpulkan segala bentuk informasi seperti data untuk alternatif dan kriteria dengan melakukan wawancara serta pemberian kuesioner khusus kepada pegawai yang mengurus data kenaikan pangkat di lingkup Setda Kotim. Berikut penjelasan lengkap mengenai tahapan penggunaan kedua metode tersebut.

2.2 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan salah satu metode pada sistem pendukung keputusan yang memiliki konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif yang ada pada semua atribut[7]. Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian masalah menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), yaitu sebagai berikut[8] :

1. Menentukan Alternatif (A_i) dan Kriteria (C_i) yang akan diajukan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan Nilai Bobot (W) untuk setiap kriteria berdasarkan alternatif yang digunakan.
3. Menentukan matriks normalisasi, dibuat berdasarkan kriteria (C_i) untuk menyesuaikan dengan jenis atribut (keuntungan atau biaya) sehingga diperoleh matriks normalisasi R. Seluruh nilai atribut pada setiap alternatif akan dihitung menggunakan rumus berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min}x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Biaya (Cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- r_{ij} = rating ternormalisasi
- $\text{Max}x_{ij}$ = nilai tertinggi alternatif dalam satu kolom dan baris atribut
- $\text{Min}x_{ij}$ = nilai terendah alternatif dalam satu kolom dan baris atribut
- x_{ij} = baris dan kolom atribut

- Menentukan nilai akhir atau preferensi. Hasil normalisasi dan bobot akan dijumlahkan untuk memperoleh hasil akhir, dengan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = Nilai akhir

w_j = Bobot kriteria yang sudah ditetapkan

r_{ij} = Hasil normalisasi

Hasil akhir diperoleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dari hasil perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot kriteria (W) sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi[9].

2.3 Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution*)

Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution*) merupakan suatu pendekatan atau metode multikriteria atau metode yang banyak memiliki kriteria dan alternatif yang mendukung dalam pengambilan suatu keputusan pada suatu organisasi atau instansi tertentu.

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian dengan menggunakan metode TOPSIS, yaitu[10]:

- Menentukan Alternatif, Kriteria, dan Sifat.
- Menentukan nilai pembobotan untuk setiap kriteria.
- Menentukan rating kecocokan.
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi, untuk menentukan matriks ternormalisasi digunakan sebuah rumus:

$$R_{ij} = \frac{[X_{ij} - \text{Min}(X_{ij})]}{[\text{Max}(X_j) - \text{Min}(X_j)]} \quad (3)$$

- Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot, dengan rumus :

$$V_{ij} = W_i \cdot R_{ij} \quad (4)$$

Pada persamaan diatas maka, V_{ij} adalah sebuah nilai dari hasil perhitungan dari rangking bobot yang telah ternormalisasi, dan W_i adalah nilai dari bobot kriteria ke-i.

- Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif, dengan rumus :

$$V^+ = \{V_{1+}, V_{2+}, V_{3+}, \dots, V_{n+}\} \{(\text{Max}i V_{ij} | i=1, \dots, m)\} \quad (5)$$

$$V^- = \{V_{1-}, V_{2-}, V_{3-}, \dots, V_{n-}\} \{(\text{Mini} V_{ij} | i=1, \dots, m)\} \quad (6)$$

Pada rumus (5) dan (6) diatas, sebelum menentukan V^+ dan V^- maka harus menentukan minimum dan maksimum dari V_{ij} yang telah didapatkan sebelumnya. Menentukan minimum dan maksimumnya harus berdasarkan sifat *benefit* atau *cost* dari atribut atau kriteria yang digunakan.

- Menentukan jarak antara setiap nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.

Jarak antara alternatif ke-i dengan solusi ideal positif dirumuskan :

$$D_i^+ = (\sum (V_{ij} - V_{j+})^2)_{j=1}^n \cdot 0.5 \quad (7)$$

Jarak antara alternatif ke-i dengan solusi ideal negatif dirumuskan :

$$D_i^- = (\sum (V_{ij} - V_{j-})^2)_{j=1}^n \cdot 0.5 \quad (8)$$

- Menentukan nilai akhir atau preferensi untuk setiap alternatif :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad ; i= 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

Nilai V_i menunjukkan hasil akhir dari perhitungan TOPSIS yang dimana jika V_i menunjukkan nilai yang tertinggi atau lebih besar maka alternatif tersebut lebih dipilih dan merupakan alternatif terbaik diantara alternatif lainnya sehingga didapat keputusan akhir.

2.4 Kombinasi Metode TOPSIS Dan SAW

Kombinasi antar metode TOPSIS dan SAW ditunjukkan pada *flowchart* atau diagram alir. Tahapan awal perhitungan akan dimulai dengan metode SAW yaitu data diolah berdasarkan alternatif dan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian tahap selanjutnya menentukan nilai bobot tingkat kepentingan untuk setiap kriteria. Tahap ketiga masih menggunakan metode SAW untuk menentukan matriks keputusan ternormalisasi (R). Untuk metode TOPSIS penggunaannya dimulai dari tahap menentukan matriks keputusan ternormalisasi terbobot setelah menentukan matriks keputusan ternormalisasi pada metode SAW. Selanjutnya, menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif dan dilanjutkan dengan tahap menentukan jarak setiap alternatif dengan solusi ideal positif

dan negatif. Kemudian tahap terakhir menentukan preferensi atau nilai akhir dari metode TOPSIS dan mengurutkan nilai akhir yang dipilih sebagai alternatif terbaik.



Gambar 1. Flowchart Kombinasi Metode TOPSIS Dan SAW

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi tentang tahapan perhitungan dari kombinasi antar metode TOPSIS dan SAW beserta hasil dari gabungan kedua metode tersebut. Adapun tahapan dan hasil dari kombinasi TOPSIS dan SAW sebagai berikut:

3.1 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Pada tahap ini perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode SAW yang dimana pada metode ini terdapat 3 tahap, yaitu :

- a. Tahap 1, persiapan data yakni data yang sudah didapat berdasarkan hasil wawancara dan survei kuesioner. Adapun data-data yang digunakan tersebut sebagai berikut :

Tabel 1. Data Alternatif dan Kriteria yang digunakan

No	Alternatif	Kriteria
1	Kurniawan Wibowo = A1	Kelengkapan Berkas = C1
2	Idris Sugiono = A2	SKP 2 Tahun Terakhir Bernilai Baik = C2
3	Nuringsih Sujati = A3	Pendidikan Terakhir = C3
4	Meuthia Rakhmasari = A4	4 Tahun Dalam Pangkat Terakhir = C4
5	Maulana = A5	

Pada kriteria C1, C2, dan C3 termasuk kedalam kriteria Benefit (Keuntungan), sedangkan C4 termasuk kedalam kriteria Cost (Biaya). Data-data tersebut diatas akan dibentuk pada sebuah tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Susunan data Alternatif dan Kriteria sesuai dengan tabel 1

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	Lengkap	80	S2	4
A2	Lengkap	79	S1	4
A3	Tidak Lengkap	90	S1	4
A4	Lengkap	80	S1	5
A5	Lengkap	78	DIII	4

- b. Tahap 2 (mengubah nilai berdasarkan pembobotan pada metode SAW)

Pada tahap ini, data yang didapat pada tahap 1 akan ditentukan nilai bobotnya berdasarkan tingkat kepentingan kriteria dengan nilai persentase dan akan diubah menjadi nilai desimal. Jika kriteria tersebut dinilai penting maka memiliki bobot tertinggi dengan disusul nilai bobot lainnya dan jumlah keseluruhan bobot tersebut bernilai 100%. Dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Nilai (bobot) berdasarkan data yang didapat

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	10	10	10	10
A2	10	5	10	10
A3	5	10	10	10
A4	10	10	10	5
A5	10	5	5	10
Bobot (Persen)	30%	30%	10%	30%
Bobot (Desimal)	0,3	0,3	0,1	0,3

c. Tahap 3 (Menentukan matriks ternormalisasi (R))

Untuk mendapatkan matriks ternormalisasi, terlebih dahulu ditentukan nilai terbesar (*Max*) dan nilai terkecil (*Min*) dari semua alternatif pada semua kriteria yang sudah ada pada tabel 3. Jika Kriteria bersifat Benefit (Keuntungan) maka bernilai *Max* dan jika bersifat Cost (Biaya) maka bernilai *Min*, yang termasuk kedalam nilai max seperti C1, C2, dan C3 karena bersifat Benefit. Sedangkan C4 bernilai min karena bersifat Cost.

Tabel 4. Menentukan nilai *Maximal* dan *Minimal* Kriteria berdasarkan sifatnya

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	10	10	10	10
A2	10	5	10	10
A3	5	10	10	10
A4	10	10	10	5
A5	10	5	5	10
NILAI MAX/MIN	10	10	10	5
Bobot (Persen)	30%	30%	10%	30%
Bobot (Desimal)	0,3	0,3	0,1	0,3

Selanjutnya, dilakukan perhitungan untuk semua alternatif dan kriteria sampai yang paling akhir. Hasil dari matriks ternormalisasi (R) bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Matriks Ternormalisasi (R)

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	1	1	1	0.5
A2	1	0.5	1	0.5
A3	0.5	1	1	0.5
A4	1	1	1	1
A5	1	0.5	0.5	0.5
Bobot (Persen)	30%	30%	10%	30%
Bobot (Desimal)	0,3	0,3	0,1	0,3

3.1.1 Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*)

Tahap ini merupakan lanjutan dari tahapan metode SAW, namun pada tahap ini digunakan metode TOPSIS dalam perhitungannya dimana akan berlaku 4 tahap, sebagai berikut :

a. Tahap 4 (Mengalikan nilai ternormalisasi terbobot (Y) dengan nilai setiap alternatif)

Untuk menentukan matriks ternormalisasi terbobot (Y) maka yang harus dilakukan adalah mengalikan nilai ternormalisasi (R) dengan nilai bobot kriteria. Hasil keseluruhan perhitungan matriks ternormalisasi terbobot dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)

Sifat	Benefit				Cost
	Kriteria				
Alternatif	C1	C2	C3	C4	
A1	0.3	0.3	0.1	0.15	

Sifat	Benefit	Benefit	Benefit	Cost
Kriteria				
Alternatif	C1	C2	C3	C4
A2	0.3	0.15	0.1	0.15
A3	0.15	0.3	0.1	0.15
A4	0.3	0.3	0.1	0.3
A5	0.3	0.15	0.05	0.15
Bobot (Persen)	30%	30%	10%	30%
Bobot (Desimal)	0,3	0,3	0,1	0,3

b. Tahap 5 (Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif)

Penentuan matriks ideal positif dan ideal negatif dapat ditentukan dengan melihat kriteria berdasarkan sifatnya. Solusi ideal positif diambil nilai maksimal jika bersifat Benefit, dan diambil nilai minimal jika bersifat Cost.

Tabel 7. Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Kriteria	Sifat Kriteria	Positif+	Negatif-
C1	Benefit/Keuntungan	$\text{Max}\{0.3; 0.3; 0.15; 0.3; 0.3\} = 0.3$	$\text{Min}\{0.3; 0.3; 0.15; 0.3; 0.3\} = 0.15$
C2	Benefit/Keuntungan	$\text{Max}\{0.3; 0.15; 0.3; 0.3; 0.15\} = 0.3$	$\text{Min}\{0.3; 0.15; 0.3; 0.3; 0.15\} = 0.15$
C3	Benefit/Keuntungan	$\text{Max}\{0.1; 0.1; 0.1; 0.1; 0.05\} = 0.1$	$\text{Min}\{0.1; 0.1; 0.1; 0.1; 0.05\} = 0.05$
C4	Cost/Biaya	$\text{Min}\{0.15; 0.15; 0.15; 0.3; 0.15;\} = 0.15$	$\text{Max}\{0.15; 0.15; 0.15; 0.3; 0.15;\} = 0.3$

Jika sudah didapat matriks solusi ideal positif dan negatif, maka dibuat dalam sebuah tabel sebagai berikut

Tabel 8. Hasil perhitungan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Kriteria				
Solusi	C1	C2	C3	C4
Positif +	0.3	0.3	0.1	0.15
Negatif -	0.15	0.15	0.05	0.3

c. Tahap 6 (Menentukan jarak alternatif antar solusi ideal positif dan solusi ideal negatif)

Untuk mencari total dan perangkingan, terlebih dahulu harus mencari jarak solusi ideal positif dan negatif yang didapat dari pengolahan normalisasi terbobot dan matriks solusi ideal. Dengan cara mengkuadratkan selisih setiap elemen matriks ternormalisasi terbobot dengan matriks solusi ideal, kemudian menjumlahkan setiap alternatif, lalu di kuadratkan. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 9. Tabel Kuadrat Selisih

Alternatif	Positif	Negatif
A1	0	0.07
A2	0.225	0.0475
A3	0.225	0.0475
A4	0.225	0.0475
A5	0.025	0.045

Tabel 10. Akar Kuadrat Selisih

Alternatif	Positif	Negatif
A1	0	0.264575131
A2	0.15	0.217944947
A3	0.15	0.217944947
A4	0.15	0.217944947
A5	0.158113883	0.212132034

d. Tahap 7 (Menentukan nilai akhir (Preferensi) dan mengurutkan hasil seleksi)

Pada tahap ini, penentuan nilai akhir (preferensi) didapat dari solusi ideal negatif dibagi dengan penjumlahan ideal positif dan negatif. Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 11. Data hasil nilai akhir dan urutan

Alternatif	Preferensi	Urutan Solusi
Kurniawan Wibowo	1	1
Idris Sugiono	0.592330317	2

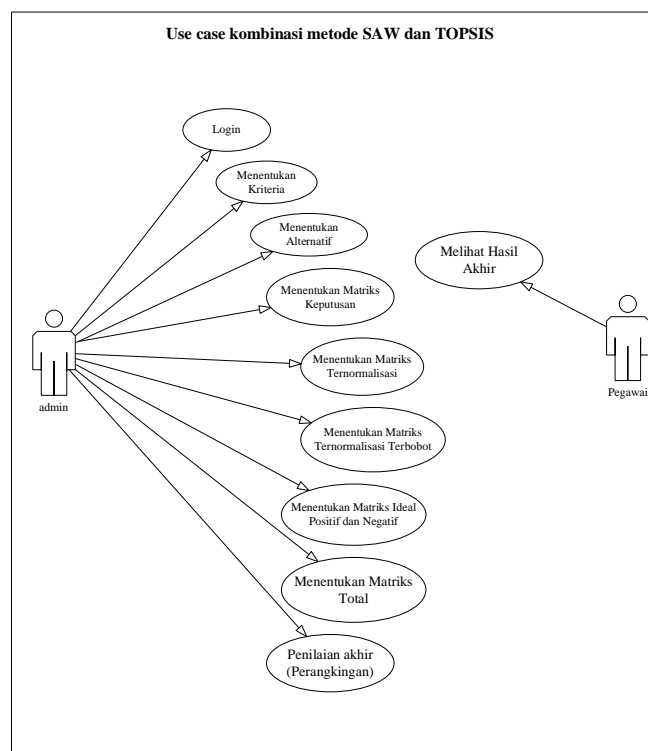
Alternatif	Preferensi	Urutan Solusi
Nuringsih Sujati	0.592330317	2
Meuthia Rakhmasari	0.592330317	2
Maulana	0.572949017	3

Hasil pada tabel diatas menunjukkan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi terdapat 1 orang yang berhak diusulkan kenaikan pangkatnya yaitu Kurniawan Wibowo dengan nilai preferensi alternatif tersebut 1. Sedangkan alternatif dengan nilai terendah yaitu Maulana dengan nilai akhir 0,572.

3.2 Rancangan Use Case Diagram

Use case Diagram adalah visualisasi yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem, ada 2 elemen penting dalam use case diagram yaitu Aktor dan Use Case. Aktor dapat dikatakan pengguna sedangkan Use Case adalah aktivitas atau kata kerja pada sistem[11].

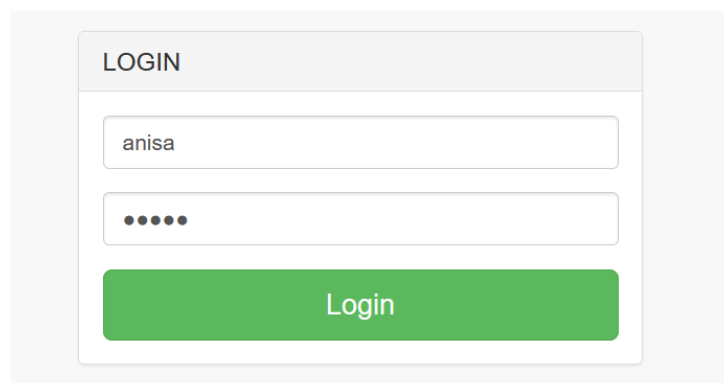
Use Case pada sistem ini terdiri dari dua aktor yaitu Admin dan Pegawai. Setiap aktor memiliki akses masing-masing seperti Admin dapat melakukan login, mengelola data PNS atau alternatif, mengelola data kriteria, mengelola data pengguna serta mengelola perhitungan TOPSIS dan SAW. Untuk pegawai memiliki akses untuk melihat hasil perangkaan. Dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Use Case Diagram

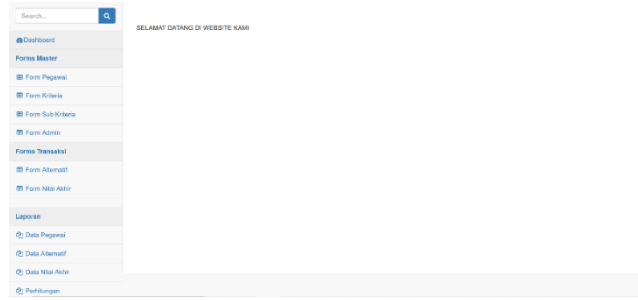
3.3 Implementasi Program

Pada saat pengguna mengakses website ini tampilan awal yang muncul adalah tampilan login, pengguna diharuskan untuk mengisi nama pengguna dan kata sandi yang didaftarkan pada saat registrasi.



Gambar 3. Halaman Login

Selanjutnya pengguna akan diarahkan ke halaman beranda yang berisi menu-menu pada website tersebut seperti Form Alternatif, Form Kriteria, Sub kriteria sampai dengan Perhitungan atau data nilai akhir.



Gambar 4. Halaman Beranda

Ketika pengguna mengakses form pegawai, maka akan muncul tampilan daftar alternatif atau para PNS yang mengusulkan kenaikan pangkat.

No	Nama Pegawai	NIP	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir	Usia	Jenis Kelamin	Agama	TMT	Action
1	Kurniasari Wibowo	198607222004121001	5 Tahun	S1	29	Laki-laki	Islam	2022-01-01	Ubah Hapus
2	Idris Sugiono	197104152001031001	4 Tahun	S1	25	Laki-laki	Islam	2022-01-16	Ubah Hapus
3	Nuringsih Sujati	197406022006042031	4 Tahun	S1	25	Perempuan	Islam	2022-01-16	Ubah Hapus
4	Mauthia Rahmawati	198402232010011009	5 Tahun	S1	32	Perempuan	Islam	2022-04-01	Ubah Hapus
5	Maulana	196402232010011009	5 Tahun	S1	28	Laki-laki	Islam	2022-06-15	Ubah Hapus

Gambar 5. Halaman Alternatif

Ketika pengguna mengakses form kriteria, maka akan muncul tampilan daftar kriteria beserta bobot penilaian

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot %	Bobot Desimal	Atribut Kriteria	Action
1	2	Kelengkapan Berkas	30%	0.3	Benefit	Ubah Hapus
2	3	SKP 2 Tahun Terakhir	30%	0.3	Benefit	Ubah Hapus
3	4	Pendidikan Terakhir	10%	0.1	Benefit	Ubah Hapus
4	5	Masa Kerja 4 Tahun	30%	0.3	Cost	Ubah Hapus

Gambar 6. Halaman Kriteria

No	Kode Sub Kriteria	Sub Kriteria	Kriteria	Bobot Sub	Keterangan	Action
1	1	Lengkap	Kelengkapan Berkas	10	Lengkap	Ubah Hapus
2	2	Tidak Lengkap	Kelengkapan Berkas	5	Tidak Lengkap	Ubah Hapus
3	3	>=80	SKP 2 Tahun Terakhir	10	Lebih Dari	Ubah Hapus
4	4	>80	SKP 2 Tahun Terakhir	5	Kurang Dari	Ubah Hapus
5	5	S1-S2	Pendidikan Terakhir	10	S1-S2	Ubah Hapus
6	6	SMAIK-D3	Pendidikan Terakhir	5	SMAIK-D3	Ubah Hapus
7	7	4 Tahun	Masa Kerja 4 Tahun	10	4 Tahun	Ubah Hapus
8	8	> 4 Tahun	Masa Kerja 4 Tahun	5	> 4 Tahun	Ubah Hapus

Gambar 7. Halaman sub-kriteria

Selain halaman kriteria juga terdapat halaman sub-kriteria, seperti pada gambar dibawah ini

Jika sudah memasukkan data kriteria dan alternatif pada halaman tersebut, maka pengguna diarahkan ke halaman hasil perhitungan kombinasi antar TOPSIS dan SAW. Di halaman ini juga bisa melihat langsung hasil akhir

PERHITUNGAN KOMBINASI SPK SAW DAN SPK TOPSIS

ALTERNATIF NILAI

Show 10 entries

Search:

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Iris Sugiono	10	5	10	10
Kurniawan Wibowo	10	10	10	10
Maulana	10	5	5	10
Muhammad Rakhmasari	10	10	10	5
Nurrisyah Sugali	5	10	10	10

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

KRITERIA BOBOT

Kriteria	Bobot Porsen	Bobot Desimal
Kelengkapan Berkas	30%	0.3
SKP 2 Tahun Terakhir	30%	0.3
Pendidikan Terakhir	10%	0.1
Masa Kerja 4 Tahun	30%	0.3

Gambar 8. Halaman Perhitungan TOPSIS dan SAW

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dengan kombinasi metode TOPSIS dan SAW maka dapat disimpulkan bahwa yang berhak mengusulkan kenaikan pangkat pada Sekretariat Daerah Kotawaringin Timur yaitu Kurniawan Wibowo dengan nilai preferensi alternatif tersebut 1. Dapat dikatakan bahwa alternatif tersebut menjadi alternatif dengan nilai tertinggi dibanding alternatif lainnya berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan mampu lebih baik lagi dengan menambah alternatif dan kriteria agar penyeleksian pengusulan kenaikan pangkat lebih optimal. Penelitian yang sudah dilakukan ini bisa dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan baik dengan permasalahan yang sama atau bahkan dengan permasalahan yang berbeda agar mendukung permasalahan tersebut dan menemukan solusi yang tepat.

REFERENCES

- [1] BIRO KEPEGAWAIAN, “Kenaikan Pangkat PNS,” *setjen.pu.go.id*, 2020. <https://setjen.pu.go.id/bko/subtema/kenaikan-pangkat-pegawai-negeri-sipil> (accessed May 20, 2022).
- [2] P. A. W. Santiary, P. I. Ciptayani, N. G. A. P. H. Saptarini, and I. K. Swardika, “Jurnal Pengertian Topsis,” vol. 5, no. 5, pp. 621–628, 2018, doi: 10.25126/jtiik2018551120.
- [3] H. Hertyana *et al.*, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Menggunakan Metode Topsis,” vol. 06, pp. 36–44, 2021.
- [4] M. Parida, M. R. Yuansyah, D. Konteks, and P. N. Sipil, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN KENAIKAN PANGKAT JABATAN FUNGSIONAL (ASN) METODE TOPSIS,” no. 1, pp. 89–96, 2022.
- [5] F. Zulfikar, R. Rosnelly, and N. E. Saragih, “Sistem Penunjang Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Dengan Metode SAW Pada Yayasan Islamic Center Medan,” *Knsi 2018*, pp. 1152–1157, 2018.
- [6] S. Rismayanti, S. Adi Wibowo, and Y. Agus Pranoto, “Implementasi Kombinasi Metode Saw Dan Topsis Untuk Seleksi Beasiswa Kartu Indonesia Pintar,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform., vol. 5, no. 1, pp. 349–356, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i1.3288.*
- [7] Agus Perdana Windarto, “Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan,” *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput., vol. 04, no. 1, pp. 88–101, 2017.*
- [8] A. Perbandingan, M. Saw, and D. A. N. Topsis, “DOSEN STMIK PALANGKARAYA,” pp. 126–137.
- [9] F. Rachman and A. F. Daru, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Pada Pt Ga Tiga Belas Dengan Metode Simple Additive Weighting(Application the Support System Decision Assessment Employees At Pt Ga Tiga Belas With the Methods Simple Additive Weighting),” *J. Pengemb. Rekayasa dan ...*, vol. 17, no. 1, pp. 24–30, 2021, [Online]. Available: <https://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/article/view/3636>.
- [10] C. Surya, “Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Amik Mitra Gama),” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 322–329, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i1.119.
- [11] T. A. Kurniawan, “PEMODELAN USE CASE (UML): EVALUASI TERHADAP BEBERAPA KESALAHAN DALAM PRAKTIK USE CASE (UML) MODELING : EVALUATION ON SOME PITFALLS IN PRACTICES,” vol. 5, no. 1, pp. 77–86, 2018.