

MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) DENGAN PENDEKATAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (Studi Kasus: Penentuan Pegawai Teladan Bidang Perumahan di Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari Tahun 2022)

Putu Yudiani¹⁾

¹⁾Program Studi Matematika, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia
Email: putuyudiani21@gmail.com

La Gubu^{1,a)}, Muh. Kabil Djafar^{1,b)}, Gusti Adi Wibawa^{2,c)}, Bahridin Abapihi^{2,d)}, dan Rita Ayu Ningtyas^{1,e)}

¹⁾Program Studi Matematika, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

²⁾Program Studi Statistika, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

Email: ^{a)}la.gubu@uho.ac.id, ^{c)}gnawibawa@gmail.com, ^{b)}kabildjafar@gmail.com, ^{e)}ritaayu777@gmail.com,
^{d)}bahridin.abapihi@uho.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model sistem pendukung keputusan dalam menentukan pegawai teladan di Bidang Perumahan, Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari Tahun 2022 dan mengetahui hasil keputusan dalam menentukan pegawai teladan dengan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini dilakukan dengan menentukan kriteria dan bobot kriteria, kemudian akan dibuatkan matriks keputusan yang akan dilakukan normalisasi matriks. Proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua penilaian alternatif yang ada dengan dua atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Kemudian dilakukan proses perankingan dengan menghitung hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W). Hasil yang diperoleh dari penentuan pegawai teladan dengan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka yang layak menjadi pegawai teladan adalah pegawai pada alternatif ke 1 (Pegawai 1) dengan nilai 0,994886364.

Kata kunci: Pegawai Teladan, SPK, *Multi-criteria decision making*, *Multi-Attribute Decision Making*, *Simple Additive Weighting*.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the decision support system model in determining exemplary employees in the Housing Division of the Kendari City Housing, Settlement and Land Area Office in 2022 and to determine the results of decisions in determining exemplary employees with Multi-Attribute Decision Making (MADM) using the Simple Additive Weighting (SAW) method. This research is carried out by determining the criteria and criteria weights, then a decision matrix will be made which will be normalized. The process of normalizing the decision matrix (X) to a scale that can be compared with all existing alternative assessments with two attributes, namely the benefit criteria and the cost criteria. Then the ranking process is carried out by calculating the final preference value (V_i) obtained from the sum of the multiplication of the normalized matrix row elements (R) with the preference weights (W). The results obtained from determining exemplary employees with Multi-Attribute Decision Making (MADM) using the Simple Additive Weighting (SAW) method, then those who deserve to be exemplary employees are employees in alternative 1 (Employee 1) with a value of 0.994886364.

Keywords: *Exemplary Employee, SPK, Multi-criteria decision making, Multi-Attribute Decision Making, Simple Additive Weighting.*

1. Pendahuluan

Teknologi yang semakin berkembang pada saat ini sangat mendukung kebutuhan suatu instansi yang ada. Baik untuk mewujudkan efektifitas dan efisiensi kerja maupun pada peningkatan pelayanan kepada masyarakat. Terutama sistem yang dapat membantu dalam memberikan informasi dan keputusan, agar informasi dan keputusan yang dikeluarkan instansi lebih bersifat relevan dan dapat diterima oleh semua pihak. Begitu juga dengan instansi negara seperti Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari, dibutuhkan adanya sistem terkomputerisasi untuk mendukung kinerja dan kualitas pegawai maupun instansi tersebut (Eniyati, 2011).

Pegawai yaitu suatu faktor yang sangat penting dalam keberlangsungan suatu organisasi. Pegawai yang kompeten akan membantu organisasi mencapai tujuannya dengan lebih mudah. Untuk memotivasi pegawai agar bekerja lebih baik, organisasi dapat memberi penghargaan kepada pegawai yang dianggap sebagai panutan yang baik.

Oleh karena hal tersebut perlu adanya pemberian predikat pegawai teladan sebagai memotivasi pegawai dan agar dapat memacu kinerja pegawai agar lebih bersemangat. Peran Sistem Pendukung Keputusan sangat dibutuhkan, guna meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan. Peran Sistem Pendukung Keputusan akan membantu pihak manajemen dalam mencapai tujuan dari penilaian kinerja dalam menentukan pegawai teladan. Selama ini, penentuan pegawai teladan di Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari dilakukan oleh petugas penilai yang berkoordinasi dengan kepala pimpinan. Sebelumnya terlebih dahulu dilakukan penghitungan manual tanpa menggunakan suatu sistem. Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu dalam menentukan penilaian atas hasil kerja pegawai untuk tujuan memilih pegawai teladan dengan menggunakan suatu metode dimana kriteria penilai yang digunakan adalah Sasaran Kerja Pegawai (SKP) dan perilaku kerja PNS.

Dalam pengambilan keputusan, Sistem Pendukung Keputusan memanfaatkan data untuk menyelesaikan masalah-masalah semi-struktur, salah satu metode yang dipakai dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini menentukan

nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian melanjutkan proses perankingan. dengan cara ini anda bisa menghasilkan alternatif terbaik dari banyak alternatif dengan perhitungan yang cukup tepat. Alternatifnya yaitu para pegawai di bagian Bidang Perumahan sebagai calon pegawai teladan yang akan diseleksi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model sistem pendukung keputusan dalam menentukan pegawai teladan di Bidang Perumahan Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari Tahun 2022 dan mengetahui hasil keputusan dalam menentukan pegawai teladan dengan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Pada bagian kedua ini membahas tentang metode yaitu lokasi dan model yang digunakan pada penelitian. Pada bagian ketiga dijelaskan mengenai hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan. Pada bagian keempat membahas tentang kesimpulan yang berisi uraian singkat tentang hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya dan pihak manajemen tempat penelitian dilaksanakan.

2. Kajian Pustaka

2.1. Pegawai

Pegawai merupakan suatu faktor yang sangat penting dalam keberlangsungan suatu organisasi atau instansi. Pegawai yang kompeten akan membantu organisasi mencapai tujuannya dengan lebih mudah, sehingga sebagai upaya untuk memotivasi para pegawai, pimpinan melakukan pemilihan pegawai teladan setiap tahunnya. Pemilihan pegawai teladan ini dilakukan untuk memacu dan memacu para pegawai dalam mendukung proses pencapaian tujuan, khususnya memberikan dukungan layanan yang prima terhadap semua pemangku kepentingan. Penilaian prestasi kerja PNS adalah suatu proses penilaian secara sistematis yang dilakukan oleh pejabat penilai terhadap sasaran kerja pegawai dan perilaku kerja PNS. Prestasi kerja adalah hasil kerja yang dicapai oleh setiap PNS pada satuan organisasi sesuai dengan sasaran kerja pegawai dan perilaku kerja. Sasaran Kerja Pegawai yang selanjutnya disingkat SKP adalah rencana kerja dan target yang akan dicapai oleh seorang PNS, sedangkan penilaian perilaku kerja meliputi aspek orientasi pelayanan, integritas, komitmen, disiplin, kerja sama dan

kepemimpinan. Bobot nilai unsur SKP 60% (enam puluh persen) dan perilaku kerja 40% (empat puluh persen) sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2011 Tentang Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil.

2.2. Matriks

Definisi 2.1 (Anton, 1992) Sebuah matriks adalah susunan segi empat siku-siku dari bilangan-bilangan. Bilangan-bilangan dalam susunan tersebut dinamakan entri dalam matriks.

Dengan kata lain, matriks yaitu susunan dari bilangan-bilangan yang diatur dalam baris dan kolom yang berbentuk persegi atau persegi panjang. Bilangan-bilangan ini dinamakan elemen penyusun matriks dan diapit oleh tanda kurung siku atau tanda kurung biasa. Ukuran dari matriks dijelaskan dengan menyatakan banyaknya jumlah baris dan banyaknya jumlah kolom atau biasa disebut dengan ordo dan nama matriks ditulis dengan huruf kapital (Alfaris, dkk., 2022).

Jika A digunakan untuk menyatakan matriks, maka akan digunakan a_{mn} untuk entrinya dalam baris m dan kolom n . Jadi secara umum matriks dapat dituliskan sebagai berikut:

$$A_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Elemen a_{11} adalah elemen matriks A pada baris ke-1 dan kolom ke-1.

Keterangan:

A : Nama suatu matriks

m : Banyak baris pada matriks

n : Banyak kolom pada matriks

$m \times n$: Ordo suatu matriks

(Anton, 1992)

2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Definisi awal dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) mengidentifikasinya sebagai sistem yang dimaksudkan untuk membantu pengelola mengambil keputusan dalam situasi keputusan semi terstruktur (Turban dkk., 2005). Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang dapat memfasilitasi dan memberikan solusi terhadap masalah dalam pengambilan keputusan kriteria dan alternatif (Oktaviani dkk., 2020). Sistem informasi

terkomputerisasi yang mendukung Kegiatan pengambilan keputusan dengan mengakomodasi kriteria atau informasi disebut juga sebagai sistem pendukung keputusan. Dengan cara ini sistem pendukung keputusan harus berbasis komputer dan hasil keputusan digunakan sebagai rekomendasi kemampuan pemecahan masalah (Wanti dkk., 2020).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) bersifat interaktif, fleksibel, mudah beradaptasi (*adaptable*). Sistem Informasi Berbasis Komputer secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian masalah yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pengambilan keputusan. Keberadaan Sistem pendukung keputusan ini tentunya dapat memberikan informasi dalam rangka pengambilan keputusan keputusan yang lebih baik (Fitri dkk., 2018).

2.4. Multi-criteria decision making (MCDM)

Multi-criteria decision making (MCDM) merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada. Di dalam MCDM ini mengandung unsur atribut, objektif, dan tujuan. Kriteria merupakan ukuran, aturan-aturan ataupun standar-standar yang memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan atau memformulasikan atribut-atribut, objektif-objektif, maupun tujuan-tujuan yang berbeda, maka atribut, objektif maupun tujuan dianggap sebagai kriteria. Kriteria dibangun dari kebutuhan-kebutuhan dasar manusia serta nilai-nilai yang diinginkannya. Ada dua (2) macam kategori dari MCDM, yaitu : 1. *Multiple Objective Decision Making* (MODM) 2. *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MODM adalah suatu metode dengan mengambil banyak kriteria sebagai dasar dari pengambilan keputusan yang didalamnya mencakup masalah perancangan (*design*), dimana teknik-teknik matematik untuk optimasi digunakan dan untuk jumlah alternatif yang sangat besar (sampai dengan tak terhingga). Sedangkan MADM adalah suatu metode dengan mengambil banyak kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan, dengan penilaian yang subjektif menyangkut masalah pemilihan, dimana analisis matematis tidak terlalu banyak dan digunakan untuk pemilihan alternatif dalam jumlah sedikit (Rahardjo dkk., 2000).

2.5. Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Multi-Attribute Decision Making (MADM) merupakan suatu metode yang digunakan untuk

mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut (kriteria) lalu dilakukan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pembobotan dan pemberian kriteria mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2011 tentang Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil.

Definisi 2.2 (Kusumadewi dkk., 2006) *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) mengevaluasi m alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j=1,2,\dots,n$), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.

Berdasarkan Definisi 2.2 dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1. Alternatif pada setiap Kriteria

Alternatif (A_i)	Kriteria (C_j)			
	C_1	C_2	...	C_n
A_1	x_{11}	x_{12}	...	x_{1n}
A_2	x_{21}	x_{22}	...	x_{2n}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_m	x_{m1}	x_{m2}	...	x_{mn}

Sumber: (Savitha dan Chandrasekar, 2011)

Keterangan:

A_i : alternatif-alternatif dalam pengambilan keputusan untuk i , dimana $i: 1,2,\dots,m$

C_j : kriteria-kriteria dalam pengambilan keputusan untuk j , dimana $j: 1,2,\dots,n$

x_{mn} : penilaian kinerja alternatif A_i terhadap atribut C_j

Berdasarkan Tabel 2.1 dapat dibentuk matriks keputusan X untuk setiap alternatif terhadap setiap atribut, yang dinyatakan menggunakan persamaan:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

Dalam menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut diperlukan nilai bobot. Nilai bobot (W) merupakan nilai atau *value* dari sebuah indikator kriteria. Nilai bobot dapat dituliskan menggunakan persamaan:

$$W = [w_1, w_2, \dots, w_n] \quad (2.3)$$

Keterangan:

W = nilai bobot

w_n = indikator kriteria sampai n

(Mailasari, 2016).

2.6. Simple Additive Weighting (SAW)

Definisi 2.3 (Sonata, 2016) *Metode Simple Additive Weighting* (SAW) adalah suatu proses normalisasi

matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua penilaian alternatif yang ada dengan dua atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini yaitu dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Untuk melakukan proses normalisasi matriks digunakan persamaan:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah keuntungan} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah biaya} \end{cases} \quad (2.4)$$

Keterangan:

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max } x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\text{Min } x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit: Jenis kriteria dimana nilai tertinggi adalah yang terbaik

Cost: Jenis kriteria dimana nilai terendah adalah yang terbaik

Berdasarkan hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) menggunakan Persamaan (2.4) membentuk matriks ternormalisasi (R) sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2.6)$$

Dengan:

V_i = Rangkaing untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil perhitungan nilai V_i yang paling besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif yang terbaik.

(Subawa, dkk., 2015)

2.7. Kelebihan dan kekurangan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Kelebihan dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dibandingkan dengan model

pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut. Sedangkan kekurangan dari metode SAW adalah data yang dimasukan harus benar dan tepat agar tidak menimbulkan kesalahan pada saat pembobotan dan perankingan kriteria (Sari, 2018).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder diperoleh dari data pegawai bagian Bidang Perumahan Tahun 2022 di Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari.

3.2. Kriteria

Kriteria yang digunakan untuk perankingan alternatif mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2011 Tentang Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil yaitu Sasaran Kerja Pegawai (SKP) (C1) dan Perilaku Kerja PNS (C2).

3.3. Pembobotan Kriteria

Pada penelitian ini pembobotan dilakukan mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2011 Tentang Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil, berikut adalah tabel bobot.

Tabel 3.1. Data Pembobotan

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Sasaran Kerja Pegawai (SKP)	<i>Benefit</i>	0,6
C2	Perilaku Kerja PNS	<i>Benefit</i>	0,4

Dari Tabel 3.1 tersebut diketahui terdapat dua kriteria yang digunakan dalam proses penentuan pemilihan pegawai teladan di Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari Tahun 2022. Keseluruhan jenis kreteria yang digunakan adalah kriteria *Benefit*, artinya nilai yang didapatkan alternatif calon pegawai terhadap masing-masing kriteria ditentukan atau diprioritaskan dari nilai tertinggi.

3.4. Matriks Keputusan

Dalam menentukan matriks keputusan ini di peroleh dari data pegawai bagian Bidang Perumahan Tahun 2022 di Dinas Perumahan Kawasan

Pemukiman dan Pertanahan Kota Kendari. Adapun matriks yang terbentuk sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 87,25 & 89 \\ 81,22 & 81,4 \\ 85,70 & 83,5 \\ 84,56 & 81 \\ 83,63 & 83,6 \\ 87 & 86,6666667 \\ 83,26 & 81 \\ 84,48 & 84 \\ 82,90 & 81,2 \\ 85 & 84,1666667 \\ 83,65 & 83,6 \\ 83,65 & 83,6 \\ 84,19 & 84,6666667 \\ 83,12 & 81,4 \\ 84,48 & 83,6666667 \\ 85 & 86,3333333 \\ 84,40 & 83,8333333 \\ 82,45 & 87,5 \\ 85,27 & 83 \\ 82,46 & 80,4 \\ 82,46 & 80,8 \\ 82,90 & 85,2 \\ 82,46 & 81,2 \\ 82,46 & 81,6666667 \\ 83,65 & 83,6 \\ 85,49 & 81,3333333 \\ 80 & 81,6 \\ 82,24 & 80,2 \\ 82,90 & 81,2 \\ 88 & 84,8333333 \\ 85,11 & 81 \\ 87,06 & 85 \\ 85,80 & 83,3333333 \\ 83,38 & 82,4 \\ 82,39 & 80,6 \\ 85 & 83 \\ 82,39 & 80,4 \\ 82,40 & 80 \\ 83,17 & 83,1666667 \\ 82,24 & 80,2 \\ 82 & 80,2 \\ 82,62 & 79,2 \\ 85,65 & 85,6666667 \\ 85,41 & 84 \\ 83,82 & 81,8 \\ 83,39 & 80,4 \\ 82,46 & 81 \\ 83 & 83,1666667 \\ 85,65 & 85,5 \\ 80 & 80,2 \\ 85,06 & 83,6 \\ 82,46 & 81 \\ 83,12 & 81,8 \\ 83,12 & 81,8 \\ 82,46 & 81 \\ 85,06 & 83,6 \\ 85,06 & 82 \\ 85,41 & 84 \\ 87,53 & 85,6666667 \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

Bobot yang di berikan adalah:

$$W = [0,6; 0,4] \quad (3.2)$$

3.5. Normalisasi Matriks Keputusan

Karena keseluruhan jenis kreteria yang digunakan adalah kriteria *Benefit*, maka tahap

normalisasi matriks ini dilakukan menggunakan Persamaan (2.4).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

$$r_{11} = \frac{87,25}{\text{Max}\{87,25; 81,22; 85,70; 84,56; \dots; 87,53\}}$$

$$= \frac{87,25}{88} = 0,991477273$$

Untuk membantu mempermudah proses penyelesaian dapat menggunakan bantuan *Microsoft excel* yang dapat dilihat pada Lampiran 2. Dari perhitungan nilai R diperoleh matriks R yang ditunjukkan pada Persamaan 3.3.

$$X = \begin{pmatrix} 0,991477273 & 1 \\ 0,922954545 & 0,914606742 \\ 0,973863636 & 0,938202247 \\ 0,960909091 & 0,91011236 \\ 0,950340909 & 0,939325843 \\ 0,988636364 & 0,973782772 \\ 0,946136364 & 0,91011236 \\ 0,96 & 0,943820225 \\ 0,942045455 & 0,912359551 \\ 0,965909091 & 0,945692884 \\ 0,950568182 & 0,939325843 \\ 0,950568182 & 0,939325843 \\ 0,956704545 & 0,951310861 \\ 0,944545455 & 0,914606742 \\ 0,96 & 0,940074906 \\ 0,965909091 & 0,970037453 \\ 0,959090909 & 0,941947566 \\ 0,937272727 & 0,983146067 \\ 0,968977273 & 0,93258427 \\ 0,937045455 & 0,903370787 \\ 0,937045455 & 0,907865169 \\ 0,942045455 & 0,957303371 \\ 0,937045455 & 0,912359551 \\ 0,937045455 & 0,917602996 \\ 0,950568182 & 0,939325843 \\ 0,971477273 & 0,913857678 \\ 0,909090909 & 0,916853933 \\ 0,934545455 & 0,901123596 \\ 0,942045455 & 0,912359511 \\ 1 & 0,953183521 \\ 0,967159091 & 0,91011236 \\ 0,989318182 & 0,95505618 \\ 0,975 & 0,936329588 \\ 0,9475 & 0,925842697 \\ 0,93625 & 0,905617978 \\ 0,965909091 & 0,93258427 \\ 0,93625 & 0,903370787 \\ 0,936363636 & 0,898876404 \\ 0,945113636 & 0,934456929 \\ 0,934545455 & 0,901123596 \\ 0,931818182 & 0,901123596 \\ 0,938863636 & 0,88988764 \\ 0,973295455 & 0,962546816 \\ 0,970568182 & 0,943820225 \\ 0,9525 & 0,919101124 \\ 0,947613636 & 0,903370787 \\ 0,937045455 & 0,91011236 \\ 0,943181818 & 0,934456929 \\ 0,973295455 & 0,960674157 \\ 0,909090909 & 0,901123596 \\ 0,966590909 & 0,939325843 \\ 0,937045455 & 0,91011236 \\ 0,944545455 & 0,919101124 \\ 0,944545455 & 0,919101124 \\ 0,937045455 & 0,91011236 \\ 0,966590909 & 0,939325843 \\ 0,977954545 & 0,921348315 \\ 0,970568182 & 0,943820225 \\ 0,994659091 & 0,962546816 \end{pmatrix} \quad (3.3)$$

3.6. Perankingan

Pada tahapan ini yaitu perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot yang diberikan pada Persamaan 3.2 menggunakan Persamaan 2.5, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

$$V_1 = (0,6 \times 0,991477273) + (0,4 \times 1)$$

$$= 0,994886364$$

Untuk membantu mempermudah proses penyelesaian dapat menggunakan bantuan *Microsoft excel* yang dapat dilihat pada Lampiran 3. Dari hasil perhitungan nilai V_i dari setiap pegawai yang akan mendapatkan penghargaan untuk pegawai teladan maka dapat dibuatkan tabel sesuai dengan Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Penentuan Ranking

Alternatif	Nilai V_i	Ranking
Pegawai 1	0,994886364	57
Pegawai 2	0,919615424	59
Pegawai 3	0,959599081	58
Pegawai 4	1,862831884	4
Pegawai 5	1,73623521	42
Pegawai 6	1,876402189	1
Pegawai 7	1,73745554	41
Pegawai 8	1,798882001	14
Pegawai 9	1,819780404	9
Pegawai 10	1,774568497	27
Pegawai 11	1,799100182	13
Pegawai 12	1,752481339	37
Pegawai 13	1,82373753	8
Pegawai 14	1,756968604	35
Pegawai 15	1,795582108	15
Pegawai 16	1,846896783	5
Pegawai 17	1,767416552	32
Pegawai 18	1,824012765	7
Pegawai 19	1,840585626	6
Pegawai 20	1,74963969	38
Pegawai 21	1,770831219	28
Pegawai 22	1,8055867	11
Pegawai 23	1,702253149	51
Pegawai 24	1,730280822	44
Pegawai 25	1,79469823	16
Pegawai 26	1,744085143	40
Pegawai 27	1,711762461	49
Pegawai 28	1,734797854	43
Pegawai 29	1,748942529	39
Pegawai 30	1,783020968	23
Pegawai 31	1,723977854	45
Pegawai 32	1,803337323	12

Pegawai 33	1,867493933	2
Pegawai 34	1,75900412	33
Pegawai 35	1,791165194	18
Pegawai 36	1,814967609	10
Pegawai 37	1,72347612	46
Pegawai 38	1,690709086	52
Pegawai 39	1,784353686	22
Pegawai 40	1,689016913	53
Pegawai 41	1,682519399	55
Pegawai 42	1,718894497	47
Pegawai 43	1,776962491	24
Pegawai 44	1,754891753	36
Pegawai 45	1,712164344	48
Pegawai 46	1,79184472	17
Pegawai 47	1,768448955	30
Pegawai 48	1,757241095	34
Pegawai 49	1,790153014	19
Pegawai 50	1,671983226	56
Pegawai 51	1,789430513	20
Pegawai 52	1,786343506	21
Pegawai 53	1,686901395	54
Pegawai 54	1,776324487	25
Pegawai 55	1,706358691	50
Pegawai 56	1,776324487	25
Pegawai 57	1,770534792	29
Pegawai 58	1,768448955	30
Pegawai 59	1,865573534	3

Dari penentuan pegawai teladan dengan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka yang layak menjadi pegawai teladan adalah pegawai pada alternatif ke 6 (Pegawai 6) dengan nilai 1,876402189 yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

4. Kesimpulan Dan Saran

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

Model sistem pendukung keputusan dalam menentukan pegawai teladan terlebih dahulu menentukan bobot untuk setiap kriteria, dan untuk kriteria yang ada akan dilihat termasuk kriteria *benefit* atau *cost*. Kemudian melakukan proses normalisasi dan perankingan dengan mengalikan bobot dengan matriks yang sudah ternormalisasi. Hasil yang diperoleh dalam menentukan pegawai teladan dengan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu pegawai pada alternatif ke 6 (Pegawai 6) dengan nilai 1,876402189.

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk skripsi ini yaitu sebagai berikut:

Penelitian ini menggunakan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan metode lain seperti *Weighted Product* (WP), *Elimination et Choix Traduisant la Réalité* (ELECTRE), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP), sehingga dapat dilakukan perbandingan untuk mendapatkan hasil yang paling optimal.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing 1 Dr. La Gubu, S.Si., M.Si., pembimbing 2, Dr. Muh. Kabil Djafar, S.T., M.Si., dan para penguji yang memberikan saran, kritikan dan ide sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] L, Alfaris., F. M, Dewadi., A, Munim., H. T, Taba., Khasanah, C. M. M, Maing., A, Susano., danp T, Rukhmana. (2022). *MATRIKS DAN RUANG VEKTOR*. Cendikia Mulia Mandiri.
- [2] H, Anton. (1992). *Aljabar Linear Elementer*. Erlangga : Jakarta.
- [3] S, Eniyati. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode. *Teknologi Informasi DINAMIK*, 16(2), 171–177.
- [4] A. A, Fitri., I. M. A, Pradnyana., dan I. G. M, Darmawiguna,. (2018). Decision Support System for “Buleleng Cerdas” Program Social Fund Recipient Candidates with Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) Method. *Scientific Journal of Informatics*, 5(2), 213–223.
- [5] S, Kusumadewi., S, Hartati., A, Harjoko., dan R, Wardoyo. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- [6] M, Mailasari. (2016). Model Multi Attribute Decision Making Metode simple additive

- Weighting dalam Penentuan Penerima Pinjaman. *Jurnal Teknik Komputer Amik BSI*, 2(1), 100–105.
- [7] Oktaviani, A, Triayud., dan I. D, Solihati. (2020). Comparison of Weighted Product Method and Simple Additive Weighting in Scholarship Recipient Selection Oktaviani1. *Jurnal Mantik*, 3(4), 337–347.
- [8] J, Rahardjo., R, Yustina., dan R. E, Stok. (2000). Penerapan Multi-Criteria Decision Making Dalam Pengambilan Keputusan Sistem Perawatan. *Jurnal Teknik Industri*, 2(1), 1–12.
- [9] F, Sari. (2018). *Metode dalam Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- [10] K, Savitha., dan C, Chandrasekar. (2011). Trusted Network Selection using SAW and TOPSIS Algorithms for Heterogeneous Wireless Networks. *International Journal of Computer Applications*, 26(8), 22–29.
- [11] F, Sonata. (2016). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) dengan Proses Fuzzifikasi dalam Penilaian Kinerja Dosen. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(2), 71–80.
- [12] I. G. B, Subawa., I. M. A, Wirawan., dan I. M. G, Sunarya. (2015). Pemilihan Pegawai Terbaik menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 4(1), 54–66.
- [13] E, Turban., J. E, Arosan., dan T. P, Lian.. (2005). Decision Support System and Intelrgnt System. In *Getting Research Findings into Practice: Second Edition* (7th ed.).
- [14] L. P, Wanti., O, Somantri., P. D, Abda’U., M. N, Faiz., R. H, Maharrani., N. W. A, Prasetya., A, Susanto., S, Purwaningrum., dan A, Romadoni. (2020). A support system for accepting student assistance using analytical hierarchy process and simple additive weighting. *Journal of Physics: Conference Series*, 1430(1).

Diterima tgl. 05 Mei 2024
Direvisi tgl. 1 Agustus 2024
Disetujui untuk terbit tgl. 10 Sept. 2024