

IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)

Journal Homepage: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijcit>

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan PPSU Terbaik Pada Kelurahan Bantarwaru Menggunakan Metode SAW

Mohamad Fajar Noer Aziz¹, Wulan Dari²

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia

e-mail: ¹mohfajarna17@gmail.com¹, wulan.wld@nusamandiri.ac.id²

ABSTRAK

Sistem pemilihan petugas Penanganan Prasarana dan Sarana Umum (PPSU) pada Kelurahan Bantarwaru masih bersifat subjektif, seperti halnya kedekatan dengan kepala seksi/atasan. Dalam proses pengambilan keputusan pemilihan PPSU terbaik yang dilakukan oleh Lurah Bantarwaru mengalami kesulitan saat proses rekap dan belum adanya perankingan dari hasil penilaian akhir, sehingga sulit menentukan hasil kinerja PPSU terbaik. Metode *Simpler Additive Weighting* (SAW) merupakan cara efektif dalam menyeleksi PPSU terbaik, dengan menerapkan SPK sehingga dapat memutuskan hasil yang tepat dalam menseleksi PPSU terbaik. Penerapan metode SAW dilakukan dengan pembobotan terhadap kriteria karyawan. Dengan menggunakan metode SAW, permasalahan penilaian yang ada diharapkan menjadi lebih tepat, karena didasarkan pada perhitungan nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan, sehingga mendapatkan hasil lebih efektif dan efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Hasil dari penelitian ini bahwa anggota PPSU terbaik pilihan Kelurahan Bantarwaru bernama Zainudin, dengan mendapatkan nilai total tertinggi pada angka 1.000.

Kata Kunci: pemilihan, pendukung keputusan, *simple additive weighting*

ABSTRACTS

The selection system for officers who handle Public Infrastructure and Facilities (PPSU) in Bantarwaru Village is still subjective, such as closeness to section heads/superiors. In the decision-making process for selecting the best PPSU conducted by the Bantarwaru Lurah, they experienced difficulties during the recap process and there was no ranking from the results of the final assessment, so it was difficult to determine the best PPSU performance results. The Simple Additive Weighting (SAW) method is an effective way of selecting the best PPSU, by applying the SPK so that you can decide the right results in selecting the best PPSU. The application of the SAW method is carried out by weighting the employee criteria. By using the SAW method, the expected assessment problems will be more precise, because they are based on the calculation of predetermined criteria and weight values, so as to get more effective and efficient results because the time needed in the calculation is shorter. The results of this study are that the PPSU member who is the best choice for Bantarwaru Village is named Zainudin, with the highest total score at 1,000.

Keyword: decision support, selection, *simple additive weighting*



1. PENDAHULUAN

Setiap organisasi pemerintah dituntut untuk dapat mengoptimalkan sumber daya manusia dan bagaimana sumber daya manusia dikelola. Pada sebuah organisasi pasti terdapat sumber daya manusia yang memiliki peran sebagai unsur pelaksana atau penggerak dari suatu organisasi. Apabila tidak ada sumber daya manusia dalam organisasi maka hanya menjadi suatu kata saja tidak ada suatu kegiatan di dalam kehidupan nyata. Sumber daya manusia menjadi suatu kendala yang sering dihadapi setiap organisasi, karena tidak semua sumber daya manusia dapat selamanya melaksanakan suatu tugasnya dengan baik. "Pengelolaan SDM dari suatu perusahaan sangat mempengaruhi aspek-aspek penentu keberhasilan kerja dan pencapaian target dari perusahaan tersebut. Karenanya jika SDM dapat diorganisir dengan baik, maka diharapkan perusahaan dapat menjalankan semua proses usahanya dengan baik" (Penta et al., 2019).

Sampai saat ini permasalahan yang terjadi dalam proses penilaian pemilihan PPSU pada Desa Kelurahan Bantarwaru masih bersifat subjektif seperti halnya kedekatan dengan kepala seksi atau atasan, sehingga dapat mengakibatkan kecemburuan dan rasa kecewa dalam penilaian PPSU terbaik yang menyebabkan menurunnya kinerjanya karena merasa kurang adil. Karena itu dibutuhkan sebuah sistem penilaian sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keputusan dalam pemilihan PPSU terbaik yang terpilih tanpa adanya kesalahan dalam perhitungan, penilaian dalam pemilihan PPSU terbaik.

Proses pengambilan keputusan pemilihan PPSU terbaik yang dilakukan oleh Lurah Bantarwaru, mengalami kesulitan pada proses rekap dan belum adanya perankingan dari hasil penilaian akhir sehingga sulit untuk menentukan hasil kinerja PPSU terbaik. Oleh karena itu, "Dibutuhkan pembangunan sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik untuk mengurangi kendala-kendala dalam pengambilan keputusan pemilihan kinerja PPSU terbaik"(Kurniawan & Santika, 2020). Dengan permasalahan di atas, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) dapat digunakan untuk membantu Kelurahan Bantarwaru pengolahan dalam mengambil keputusan untuk menentukan PPSU terbaik. SPK yang dilakukan

dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut dapat menggunakan metode *Simpel Additive Weighting* (SAW)(Trimulia et al., 2018).

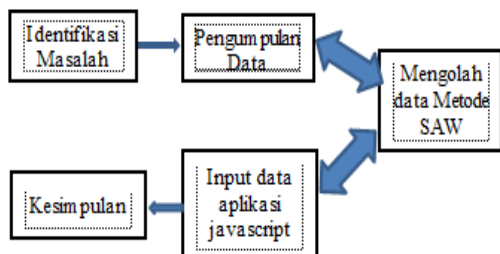
Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode pencarian alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dikenal istilah metode penjumlahan berbobot (Manao et al., 2017). Metode ini metode penjumlahan bobot dari kriteria setiap objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang dimiliki. Metode SAW biasa digunakan dalam menentukan sebuah sistem pengambilan keputusan dengan cara perankingan pada setiap bobot kriteria, terdapat beberapa tahap yang dapat dilakukan dalam metodologi SAW (Yuliana & Arinal, 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan suatu model pengambilan keputusan pemilihan PPSU terbaik dengan menggunakan metode SAW dalam menentukan siapa PPSU yang terbaik, dan juga mengetahui proses penilaian secara tepat dan transparansi sesuai dengan ketentuan. Dengan menggunakan metode SAW, permasalahan yang ada di harapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada perhitungan nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan, sehingga mendapatkan hasil yang lebih efektif dan efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat(Heryansyah & Ilmaniati, 2020).

Dalam penelitian ini juga dihasilkan berupa luaran aplikasi dengan program *java script*. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu proses perbandingan dan perhitungan akhir pengolahan data dengan metode SAW(Bernard & Novtiar, 2022). *Java script* merupakan bahasa *script* yang populer dipakai untuk menciptakan suatu halaman web yang bisa berinteraksi dengan user dan merespon event yang terjadi pada halaman tersebut (Siahaan & Sianipar, 2018) Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian ini untuk membantu dalam pemilihan PPSU terbaik dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Karena metode ini menentukan nilai bobot dari setiap atribut, kemudian dilanjutkan melalui proses perankingan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terhadap data penilaian anggota PPSU di Kelurahan Bantarwaru. Langkah-langkah pada penelitian ini dapat terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Analisis data menggunakan metode SAW dihasilkan suatu analisis yang merupakan hasil dari suatu proses penelitian yang dilakukan yaitu berupa hasil perankingan yang akan menunjukkan hasil alternatif mana yang tertinggi pada pemilihan PPSU terbaik. Setelah mendapatkan hasil perhitungan dengan metode SAW, selanjutnya di olah dengan menggunakan program java script sebagai hasil luaran dan perbandingan antara metode SAW dengan aplikasi. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah – langkah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Penta et al., 2019) sebagai berikut

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (Atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Formula ternormalisasi (Pratiwi, 2020) disajikan pada persamaan di bawah ini :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Keterangan :

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
 xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
 Max_i xij = nilai terbesar dari setiap kriteria i.
 Min_i xij = nilai terkecil dari setiap kriteria i.
 benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik.
 cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i = 1,2,...,m dan j = 1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) (Astuti & Fu'ad, 2017) diberikan sebagai:

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

Keterangan :

Vi = ranking untuk setiap alternatif
 Wj = nilai bobot dari setiap kriteria
 rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci

Kriteria-kriteria pemilihan PPSU terbaik dalam penelitian ini terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria-kriteria PPSU terbaik

Kriteria	Keterangan
C1	Disiplin
C2	Kejujuran
C3	Kerja Keras
C4	Loyalitas
C5	Tanggung Jawab

Kriteria penilaian untuk setiap kriteria dengan menggunakan skala *likert* terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Bobot Penilaian

Bobot	Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria

Tabel rating kecocokan alternatif untuk membuat matriks keputusan (X) sebagai berikut
Kriteria-kriteria PPSU terbaik:

Tabel 3. Bobot Penilaian

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Ade	4.05	4	3.45	3.65	4
Wahyudin	3.75	3.65	3.7	3.25	3.6
Iwan	3.25	3.25	3	3.35	3.55
Zainudin	4.7	4.4	3.7	3.15	4.25
Heri	3.5	3.6	3.7	3.85	3.75

c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan sehingga diperoleh matriks normalisasi R

1) Membuat matriks keputusan

$$x = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & X_{14} & X_{15} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & X_{24} & X_{25} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & X_{34} & X_{35} \\ X_{41} & X_{42} & X_{43} & X_{44} & X_{45} \\ X_{51} & X_{52} & X_{53} & X_{54} & X_{55} \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Matriks keputusan

Tabel 5. Matriks Keputusan

	4.05	4	3.45	3.65	4
	3.75	3.65	3.7	3.25	3.6
X =	3.25	3.25	3	3.35	3.55
	4.7	4.4	3.7	3.15	4.25
	3.5	3.6	3.7	3.85	3.75

2) Melakukan normalisasi matriks keputusan (x)

$$rij = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Keterangan :

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Max_i xij = nilai terbesar dari setiap kriteria i.

Min_i xij = nilai terkecil dari setiap kriteria i.

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik.

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

3) Membuat matriks normalisasi (R)

Tabel 5. Matriks Normalisasi

	0.86	0.90	0.93	0.86	0.94
	17	909	243	301	118
	0.79	0.82	1	0.96	0.84
	787	955		923	706
Xij	0.69	0.73	0.81	0.94	0.83
	149	864	081	03	529
=	1	1	1	1	1
	0.74	0.81	1	0.81	0.88
	468	818		818	235
Bobot (W)	0.25	0.2	0.35	0.05	0.15

Matriks Normalisasi Berbobot

Nilai Xij * Wj

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.21543 & 0.18182 & 0.32635 & 0.04315 & 0.14118 \\ 0.19947 & 0.16591 & 0.35 & 0.04846 & 0.12706 \\ 0.25 & 0.2 & 0.35 & 0.005 & 0.15 \\ 0.18617 & 0.16364 & 0.35 & 0.04091 & 0.13235 \end{bmatrix}$$

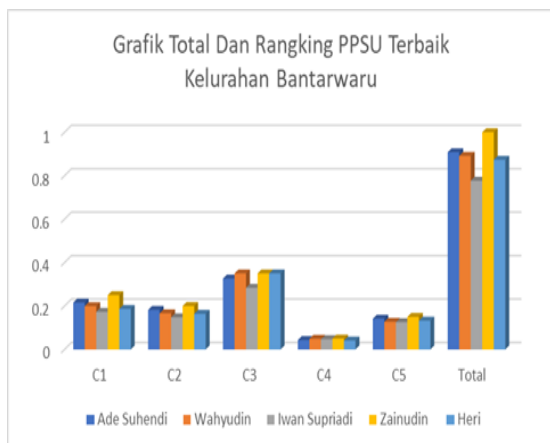
4. Perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar (Ai)

Langkah selanjutnya merupakan perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar (Ai) pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perankingan

No	Nama	Nilai Total	Ranking
1	Ade Suhendi	0.9079	2
2	Wahyudin	0.8911	3
3	Iwan Supriadi	0.7767	5
4	Zainudin	1.0000	1

Dari tabel 6. Hasil perankingan di atas, terlihat bahwa ranking nilai tertinggi adalah Zainudin dengan nilai 1.0000. sedangkan untuk ranking nilai terendah adalah Iwan Supriadi dengan nilai 0.7767, untuk melihat gambaran secara umum nilai perankingan dengan mudah dapat dilihat dari grafik yang tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perankingan PPSU Terbaik

Grafik yang tampak pada gambar 2 adalah hasil total serta ranking keseluruhan dari penilaian penentuan PPSU terbaik di kelurahan Bantarwaru dengan menggunakan metode SAW. Hasil yang di dapatkan dalam grafik di atas menunjukkan bahwa Anggota PPSU Zainudin mendapatkan nilai total yang tertinggi dengan nilai 1.000. maka dari hasil tersebut, zainudin adalah anggota PPSU terbaik pilihan kelurahan Bantarwaru. Program aplikasi sebagai bentuk luaran dalam penelitian ini dapat terlihat pada Gambar 3. yang merupakan tampilan program menu utama.

Setelah masuk pada menu utama maka untuk melakukan penginputan data dari masing-masing kriteria dan alternatif sehingga akan memperoleh nilai terbaik dapat dilakukan pada menu yang terlihat pada Gambar 4. Pada gambar 4, setelah dilakukan penginputan data maka hasil ranking yang terbaik yaitu Zainudin dengan total nilai 1.0. sehingga terpilih menjadi anggota PPSU terbaik di Kelurahan Bantarwaru.



Gambar 3. Menu Utama Tampilan Program



Gambar 4. Tampilan Program Hasil Ranking

4. KESIMPULAN

Dengan menerapkan Metode *Simple Additive Weighting* didapat hasil untuk pemilihan PPSU terbaik di kelurahan Bantarwaru yaitu dengan analisis perhitungan SAW dan dari hasil kuesioner penilaian melalui kriteria-kriteria yang diambil seperti Disiplin, Kejujuran, Kerja keras, Loyalitas, Tangung Jawab. Dari proses perhitungan dan perankingan *alternative* didapatkan hasil perankingan nilai tertinggi yang merupakan hasil yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan PPSU terbaik. Dan *alternative* terbaik yang didapat adalah Zainudin ranking 1 yang memiliki hasil akhir 1,000 dan menjadi nilai tertinggi dari hasil perhitungan. Di susul dengan Ade Suhendi ranking 2 dengan nilai total 0.9079, Wahyudin ranking 3 dengan nilai total 0.8911, Heri ranking 4 dengan nilai total 0.8731 sedangkan Iwan Supriadi ranking 5 dengan nilai total 0.7767.

5. REFERENSI

Bernard, M., & Novtiar, C. (2022). Pengembangan media kalkulus menggunakan javascript geogebra untuk meningkatkan kemampuan penalaran terhadap calon guru pada pandemi covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(1), 159–168. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.159-168>

- Heryansyah, I. Z., & Ilmaniati, A. (2020). Analisis Pemilihan Supplier Hebel Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di PT. Inti Bekasi Raya. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 4(2), 79. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v4i2.1044>
- Kurniawan, A., & Santika, R. R. (2020). Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Perusahaan Investasi Emas. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 167. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i2.5265>
- Manao, H., Nadaek, B., & Zebua, T. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Muslim Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Naskah Publikasi Program Studi Sistem ...*, 1(2). <http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/6334/>
- Penta, M. F., Siahaan, F. B., & Sukamana, S. H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 2(3), 185–192. <https://doi.org/10.36085/jsai.v2i3.410>
- Pratiwi, H. (2020). Tujuan dan Karakteristik SPK. *Research Gate, May*, 6–8. https://www.researchgate.net/publication/341767786_TUJUAN_dan_KARAKTERIS_TIK_SPK_oleh_Heny_Pratiwi
- Siahaan, V., & Sianipar, rismon hasiholan. (2018). *JavaScript: Dari A Sampai Z*. Sparta Publisher. <https://books.google.co.id/books?id=IYxeDwAAQBAJ&lpg=PP2&ots=3AsAxqJsVb&dq=javascript+adalah+bahasa+pemrograman&hl=id&pg=PA396#v=onepage&q&f=false>
- Trimulia, C., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2018). Pemilihan Supplier Obat yang tepat dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 16(1), 37. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v16i1.6735>
- Yuliana, D., & Arinal, V. (2022). *Klasifikasi Pembelian Produk Tepung Terigu Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. 6(4), 761–772. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v6i4.905>