



Akurasi Keputusan dalam Penentuan Guru Berprestasi dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting

Wahyudi^{1✉}, Julius Santony², Gunadi Widi Nurcahyo³

^{1,2,3}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

wahyudi181321051@gmail.com

Abstract

This study aims to obtain decision accuracy in determining teacher achievement using the Simple Additive Weighting method. Problems in Batam Muhammadiyah Vocational High School in determining the achievement of teachers using assessment criteria with the weight of educational qualifications, discipline, neatness, character, personality and teaching methods. The ranking process stage determines the alternatives of selected teacher achievement using the input of criteria weights. The results of this study get an accuracy rate of 80% with an accurate, fast, objective value. In the future, this research will be used as a new standard in determining teacher achievement.

Keywords: Decision Accuracy, Simple Additive Weighting, Criteria Weight, Teacher Achievement, Alternative.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan akurasi keputusan dalam penentuan guru berprestasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Permasalahan di Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah Batam dalam penentuan guru berprestasi menggunakan kriteria penilaian dengan bobot kualifikasi pendidikan, disiplin, kerapian, akhlak, kepribadian dan cara mengajar. Tahap proses perankingan menentukan alternatif guru berprestasi yang terpilih dengan menggunakan input bobot kriteria. Hasil penelitian ini mendapatkan tingkat akurasi sebesar 80% dengan nilai yang akurat, cepat, objektif. Kedepannya penelitian ini digunakan sebagai sebuah standar baru dalam menentukan guru berprestasi.

Kata kunci: Akurasi Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Bobot Kriteria, Guru Prestasi, Alternatif.

© 2020 JSisfotek

1. Pendahuluan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dapat mengolah data dalam mengambil keputusan. Keputusan yang dihasilkan dapat bersumber dari hasil pengolahan data yang semi terstruktur dan spesifik [1]. Banyak metode yang terdapat dalam SPK, diantaranya adalah metode Simple Additive Weight (SAW) [2].

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria [3]. Beberapa penelitian yang menggunakan metoda SAW adalah penentuan kenaikan jabatan karyawan yang tepat. Penelitian ini dilakukan oleh Diah dkk (2018) dengan hasil ketepatan 100% terhadap kasus 1, 100% terhadap kasus 2 dan 50% terhadap kasus 3 [4]. [5] Priadi dan Hududillah (2018) melakukan penelitian dalam menganalisa tingkat resiko sambaran petir di Kabupaten Gowa. Pada hasil penelitian mereka terdapat 26797 sambaran dalam 1 kilometer [5].

Anggraeni dan Oktafianto (2017) melakukan penelitian dalam penentuan kriteria terhadap perankingan Sekolah

Menengah Kejuruan (SMK) yang unggul di Kabupaten Pringsewu. Penelitian ini menghasilkan 6 kriteria dari 10 kriteria yang tepat [6]. Simarmata dkk (2018) melakukan penelitian SPK dalam penerima zakat yang tepat. Hasil penelitiannya memiliki ketepatan 81% dibandingkan dengan cara manual [7]. Cahyapratama dan Sarno (2018) melakukan terhadap pemilihan penyanyi. Penelitian ini menerapkan metode SAW yang digabungkan dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Hasil penelitian ini adalah tingkat prioritas bobot sangat konsistens dalam menemukan kinerja terbaik [8].

Penelitian selanjutnya adalah dalam mendeteksi tingkat resiko kehamilan dengan tingkat akurasi sebesar 88% terhadap kehamilan berisiko tinggi [9]. Selanjutnya adalah penelitian yang membandingkan metode TOPSIS dan SAW dalam penentuan guru berprestasi [10], penelitian untuk menentukan siswa terbaik [11], penelitian penerima bantuan program keluarga harapan [12], penelitian identifikasi anggota dalam penempatan pada struktur organisasi [13], penelitian untuk penilaian prestasi kerja karyawan [14], penentuan lokasi Tempat

Pembuangan Akhir (TPA) sampah [15], penentuan suku cadang yang laris [16].

Penelitian yang dilakukan oleh Irvanizam (2018) dalam melakukan seleksi terhadap penerimaan siswa pada sekolah yang telah menerapkan standar internasional. Penelitian ini menguji data periode tahun akademik 2009-2010 dan 2010-2011. Data uji periode 2009-2010 dikelompokkan menjadi 7 kriteria dengan tingkat akurasi keberhasilan sebesar 95,8%. Sedangkan data uji periode tahun akademik 2010-2011 menggunakan 8 kriteria. Hasil data uji pada tahun akademik 2010-2011 ini mempunyai tingkat keberhasilan sebesar 91,7% [17]. Begitu juga dengan penelitian Santony (2018) menggunakan metode SAW, sebagai indikator pemilihan jurusan pada SMK Nusantara. Hasil penelitian ini dapat menyelesaikan permasalahan penjurusan dengan sangat baik [18].

Dari beberapa penelitian diatas, terdapat beberapa komponen dalam metode SPK. Komponen-komponen ini sangat mempengaruhi keputusan yang tepat. Komponen tersebut terdiri atas [19]:

- Data Management System;
- Model Manajemen System;
- Communication;
- Knowledge Management;

Tahapan dalam penghitungan menggunakan metode ini adalah:

- Menentukan Alternatif (A_i);
- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (C_j);
- Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria;
- Menentukan Nilai Kecocokan setiap kriteria;
- Membuat matrik keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (A_i) dengan setiap kriteria (C_j);
- Melakukan langkah normalisasi matriks keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j) dengan rumus:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right\} \quad (1)$$

Jika j adalah atribut benefit;

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\} \quad (2)$$

Jika j adalah atribut cost;

- Hasil dari normalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R);

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

- Hasil akhir nilai preferensi (V_i);

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

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Dengan :

V_i = Ranking untuk setiap alternative;

w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria;

r_{ij} = Nilai rating kerja ternormalisasi;

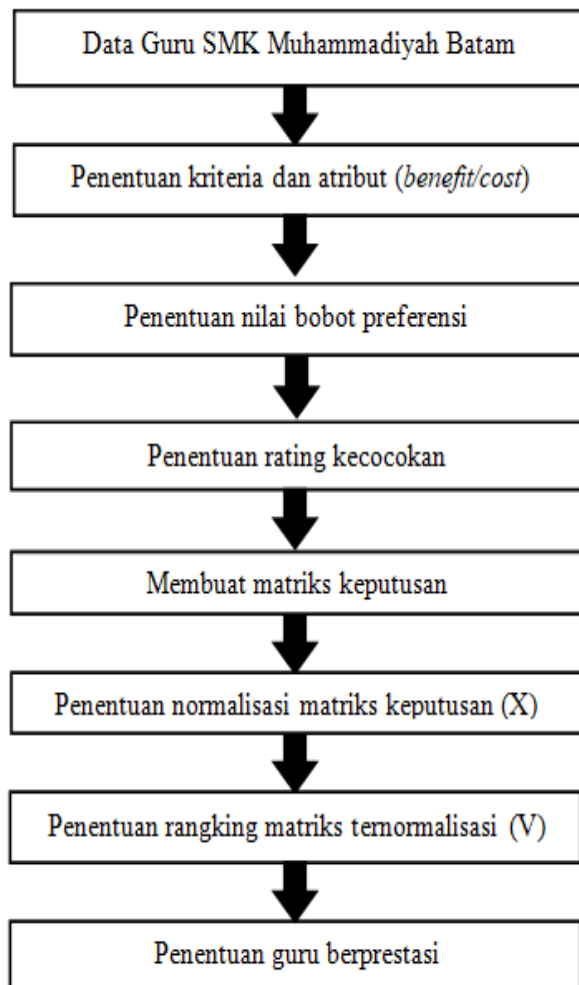
- Melakukan Perankingan;

Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah sulitnya dalam menentukan keputusan terhadap pemilihan guru berprestasi. Kriteria – kriteria yang terdapat dalam penelitian ini memiliki sifat subjektif atau tidak pasti. Untuk itu, permasalahan dibatasi dengan menentukan bobot guru dalam menggunakan 6 kriteria.

Penelitian ini dibatasi dalam penetapan kriteria terhadap data guru menggunakan metode SAW. Setelah dilakukan perancangan kriteria maka dilanjutkan dengan merancang aplikasi SPK dalam menentukan guru berprestasi. Data diuji untuk menghitung tingkat akurasi dalam menentukan guru berprestasi lebih objektif dan akurat. Sehingga penelitian ini dapat menjadi pengetahuan baru dan membantu pihak pimpinan dalam mengambil keputusan dan memberikan pedoman untuk menentukan guru berprestasi secara tepat.

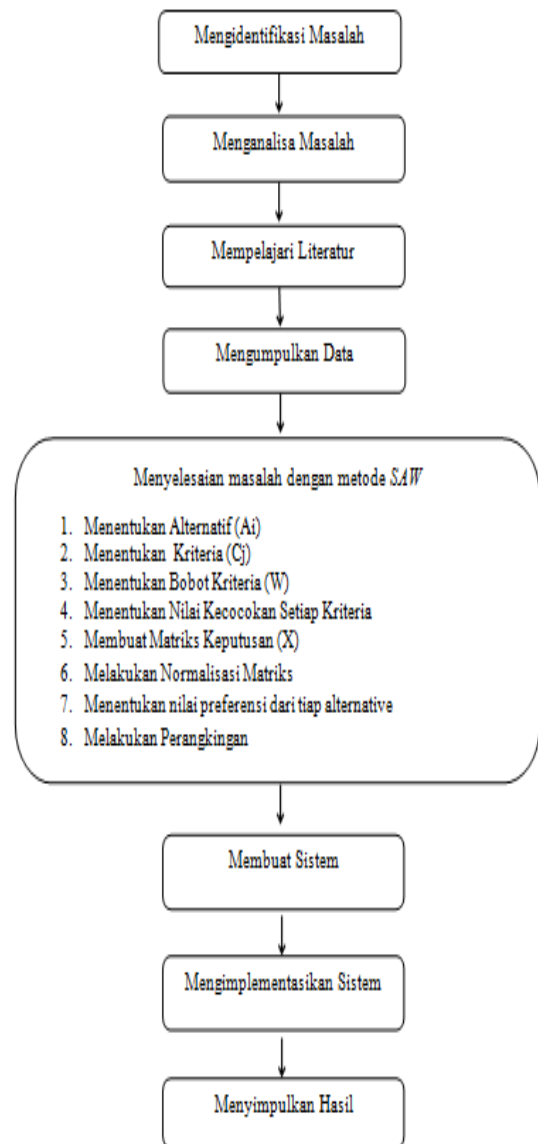
2. Metodologi Penelitian

Metodologi dari penelitian juga memiliki kerangka kerja dalam beberapa tahapan. Tahapan ini menggambarkan proses awal penelitian sampai mendapatkan hasil sesuai dengan kebutuhan penelitian. Tujuan utama dari kerangka kerja penelitian ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam suatu penelitian secara sistematis. Awal dari kerangka kerja ini adalah mengumpulkan data alternative. Data alternative berupa data guru yang dikelompokkan dalam kriteria. Kriteria-kriterianya adalah kualifikasi pendidikan (degree), kriteria disiplin, kriteria kerapian, kriteria akhlak, kriteria kepribadian dan kriteria cara mengajar (pedagogik). Selanjutnya menentukan kriteria serta jenis atribut (*cost/benefit*), menentukan nilai bobot preferensi masing-masing kriteria, menentukan nilai kecocokan masing-masing kriteria, membentuk matrik keputusan, melakukan normalisasi matrik keputusan, perankingan matrik ternormalisasi sehingga mendapatkan guru berprestasi di SMK Muhammadiyah Batam. Adapun alur kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Kerangka Penelitian

Tahapan proses pada Gambar 1 dijabarkan kedalam rancangan dan analisis sistem secara umum. Penjabaran ini disajikan dalam rancangan dan analisis pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Rancangan dan Analisis

Data penelitian ini bersumber dari data guru yang mengajar pada SMK Muhammadiyah Batam. Data didapatkan dari melalui observasi dan wawancara langsung ke Pimpinan SMK Muhammadiyah Batam. Langkah selanjutnya dilakukan pengolahan data terhadap data tersebut. Data ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sampel Kriteria Guru Berprestasi

Kode Guru	Degree	Disiplin	Kerapian	Akhlaq	Kepribadian	Pedagogik
1	80	100,0	100,0	100,0	91,0	94,0
2	80	84,5	83,6	84,5	81,2	80,0
3	80	80,0	87,5	83,0	83,0	83,0
4	80	100,0	94,0	89,2	86,0	90,0
5	80	92,0	95,0	84,5	82,0	70,0
6	80	90,5	87,5	80,5	78,5	78,5
7	70	92,0	92,0	80,5	86,0	80,0
8	80	77,5	77,5	78,5	82,0	70,0
9	80	80,0	80,0	78,5	80,0	78,5
10	80	80,0	80,0	78,5	78,5	78,5
11	80	80,0	80,0	80,0	80,0	78,5
12	80	80,0	80,0	77,0	80,0	78,5
13	80	78,5	74,5	78,5	78,5	78,5

3. Hasil dan Pembahasan

a. Penentuan kriteria dan atribut

Dalam menentukan range nilai dari kriteria ini didapatkan langsung dari, sebagai pihak yang paling kompeten dalam menentukan guru berprestasi. Kriteria tersebut beserta atributnya ditunjukkan oleh tampilan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Kriteria

Nama Kriteria	Parameter
Degree / Kualifikasi Pendidikan	K1
Disiplin	K2
Kerapian	K3
Akhlaq	K4
Kepribadian	K5
Pedagogik / Cara Mengajar	K6

b. Penentuan nilai bobot preferensi kriteria

Kriteria-kriteria untuk menentukan guru berprestasi dari hasil wawancara dan kuisioner yang dilakukan. Penentuan bobot dilakukan dengan membuat presentase dari kriteria yang telah ditentukan. Mencari nilai *preferensi* dari setiap alternatif dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot.

Tabel 3. Bobot Kriteria

Nama Kriteria	Parameter	Bobot
Degree / Kualifikasi Pendidikan	K1	20 %
Disiplin	K2	15 %
Kerapian	K3	10 %
Akhlaq	K4	15 %
Kepribadian	K5	20 %
Pedagogik / Cara Mengajar	K6	20 %

c. Penentuan nilai kecocokan kriteria

Berdasarkan data sampel pada tabel 1 dibuat sebuah tabel baru untuk mencari guru alternatif periode 2018-2019 dimana nilai rating kecocokan digambarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Nilai Rating Kecocokan

Angka	Keterangan	Nilai
50	Agak Cukup Baik	6
60	Cukup Baik	5
70	Sangat Cukup Baik	4
80	Agak Baik	3
90	Baik	2
100	Sangat Baik	1

d. Membuat matrik keputusan

Berdasarkan data sampel pada tabel 1 dibuat sebuah tabel baru untuk mencari guru alternatif periode 2018-2019 dengan membentuk matriks keputusan (x).

e. Penentuan normalisasi matriks keputusan

Normalisasi matriks memerlukan formulasi yang sesuai dengan nilai atribut *cost* atau *benefit*. Peneliti menampilkan normalisasi matriks kriteria berdasarkan data guru periode 2018-2019 dengan nilai atribut benefit sebagai berikut:

Kriteria Degree (K1);

$$R_{11} = \frac{80}{\max(80;80;80;80;80;80;92;70;80;80;80;80;80)} = \frac{80}{80} = 1$$

Kriteria Penilaian Disiplin (K2);

$$R_{21} = \frac{100}{\max(100;84.5;80;100;92;90.5;92;77.5;80;80;80;80;78.5)} = \frac{100}{100} = 1$$

Kriteria Penilaian Kerapian (K3);

$$R_{31} = \frac{100}{\max(100;83.6;87.5;94;95;87.5;92;77.5;80;80;80;74.5)} = \frac{100}{100} = 1$$

Kriteria Penilaian Akhlaq (K4);

$$R_{41} = \frac{100}{\max(100;84.5;83;89.2;84.5;80.5;80.5;78.5;78.5;78.5;80;77;78.5)} = \frac{100}{100} = 1$$

Kriteria Penilaian Kepribadian (K5);

$$R_{51} = \frac{91}{\max(91;81.2;83;86;82;78.5;86;82;78.5;86;82;80;78.5)} = \frac{91}{91} = 1$$

Pedagogik (K6);

$$R_{61} = \frac{94}{\max(94;80;83;80;70;78.5;80;70;78.5;78.5;75.5;78.5;78.5)} = \frac{94}{94} = 1$$

Berdasarkan proses perhitungan yang telah dilakukan pada matrik keputusan, didapat matriks yang telah ternormalisasi (R).

$$r = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,845 & 0,836 & 0,845 & 0,892 & 0,851 \\ 1 & 0,800 & 0,875 & 0,830 & 0,912 & 0,882 \\ 1 & 1 & 0,940 & 0,892 & 0,945 & 0,851 \\ 1 & 0,920 & 0,950 & 0,845 & 0,901 & 0,745 \\ 1 & 0,905 & 0,875 & 0,805 & 0,862 & 0,835 \\ 0,875 & 0,775 & 0,920 & 0,805 & 0,945 & 0,851 \\ 1 & 0,800 & 0,775 & 0,785 & 0,901 & 0,744 \\ 1 & 0,800 & 0,800 & 0,785 & 0,879 & 0,835 \\ 1 & 1 & 0,800 & 0,785 & 0,863 & 0,835 \\ 1 & 0,800 & 0,800 & 0,800 & 0,879 & 0,803 \\ 1 & 0,800 & 0,800 & 0,770 & 0,879 & 0,835 \\ 1 & 0,785 & 0,745 & 0,785 & 0,862 & 0,835 \end{pmatrix}$$

f. Penentuan rangking matriks ternormalisasi (V)

Hasil perhitungan nilai preferensi diperoleh dengan menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot yang diperoleh. Adapun 5 sampel alternatif dari hasil perhitungan nilai preferensi adalah sebagai berikut :

$$V1 = (1 \times 0.20) + (1 \times 0.15) + (1 \times 0.10) + (1 \times 0.15) + (1 \times 0.20) + (1 \times 0.20) = 1$$

$$V2 = (1 \times 0.20) + (0.845 \times 0.15) + (0.836 \times 0.10) + (0.845 \times 0.15) + (0.892 \times 0.20) + (0.851 \times 0.20) = 0.885$$

$$V3 = (1 \times 0.20) + (0.800 \times 0.15) + (0.875 \times 0.10) + (0.830 \times 0.15) + (0.912 \times 0.20) + (0.882 \times 0.20) = 0.891$$

$$V4 = (1 \times 0.20) + (1 \times 0.15) + (0.940 \times 0.10) + (0.892 \times 0.15) + (0.945 \times 0.20) + (0.851 \times 0.20) = 0.937$$

$$V5 = (1 \times 0.20) + (0.920 \times 0.15) + (0.950 \times 0.10) + (0.845 \times 0.15) + (0.901 \times 0.20) + (0.745 \times 0.20) = 0.889$$

g. Keputusan guru berprestasi

Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa penggunaan metode SAW menghasilkan informasi berupa rekomendasi keputusan. Berdasarkan rangking nilai paling tinggi keputusan yang dihasilkan bisa menentukan guru berprestasi alternatif pertama adalah Bapak Abdul Mukti, alternatif kedua adalah bapak Heriyanto dan alternatif ketiga adalah bapak Agus Pramono.

Untuk mengetahui hasil implementasi dari basis data yang ada dalam penelitian ini digunakan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan sebagaimana Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pengujian Data Guru Berprestasi.

Hasil penelitian ini menghasilkan keputusan yang akurat, cepat, objektif dan dapat menjadi sebuah standar baru dalam menentukan guru berprestasi untuk kedepannya.

Setelah dilakukan pengujian dengan sistem terdapat guru yang tidak sesuai dengan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil persentase tingkat akurasi penelitian adalah:

$$e = \frac{\text{Data Valid}}{\text{Jumlah data sample}} \times 100\% = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode SAW dalam penetapan guru berprestasi di SMK Muhammadiyah Batam dengan tingkat akurasi sebesar 80%. Penelitian ini menjadikan rekomendasi yang dapat diterapkan pada sekolah lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 79-83. DOI: <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.101>.
- [2] Na'am, J. (2017). Sebuah Tinjauan Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pada Jurnal Berbahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Media Siso*, 11(2), 888-895.
- [3] Yani, F., Yuranda, Y., Pajarini, P., & Rosmawati, R. (2018). Penentuan Beasiswa Pada SMPN 6 Pangkalpinang Menggunakan Metode SAW dan Fuzzy Multi Attribute Decision Making. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 2(1), 437-443. DOI: <https://doi.org/10.29207/resti.v2i1.325>.
- [4] Diah, P., Dewi, S., & Suryati, S. (2018). Penerapan Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 5(1), 60-73. DOI: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v5i1.130>.
- [5] Priadi, R., & Hududillah, T. H. (2018). Risk Level Analysis of Lightning Strike with Simple Additive Weighting Method in Gowa Region. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 8(1), 17-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.26740/jpfa.v8n1.p17-24>.
- [6] Anggraeni, E. Y. & Oktafianto (2017). Penerapan Metode Fuzzy Simple Additive Waighting (FSAW) Dalam Penentuan Perankingan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Di Kabupaten Pringsewu. *Semnasteknomedia Online*, 5(1), 3-5.
- [7] Simarmata, J., Limbong, T., Arironang, M., & Sriadi, S. (2018). Sistem pendukung keputusan pemilihan guru bidang studi komputer menggunakan metode simple additive weighting (saw). *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(2), 186-190. DOI: <https://doi.org/10.24114/cess.v3i2.10400>.
- [8] Cahyapratama, A., & Samo, R. (2018, March). Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in singer selection process. In *2018 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIAC)* (pp. 234-239). IEEE. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICOIAC.2018.8350707>.
- [9] Wulandari, T., & Susanto, A. (2018). Deteksi Tingkat Risiko Kehamilan dengan Metode Fuzzy Mamdani dan Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 6(3), 110-114. DOI: <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.6.3.2018.110-114>.
- [10] Prihatin, T. (2019). Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi. *Jurnal Teknik Komputer*, 5(1), 29-34. DOI: <https://doi.org/10.31294/jtk.v5i1.4706>.
- [11] Supriadi, A., Nugroho, A., & Romli, I. (2018). Sistem pendukung keputusan menentukan siswa terbaik menggunakan metode simple additive weighting (saw). *Jurnal ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer*, 2(1), 26-33. DOI: <https://doi.org/10.31961/eltikom.v2i1.39>.

- [12]Fadhliasis, F., & Sarjono, S. (2019). Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan dengan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Dinas Sosial, Kependudukan dan Pencatatan Sipil Provinsi Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 4(2), 126-136. DOI: <https://doi.org/10.33998/jurnalmanajemensisteminformasi.2019.4.2.617>.
- [13]Ahmadi, A., Defit, S., & Na'am, J. (2018). Identifikasi Anggota dalam Penempatan pada Struktur Organisasi menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 452-457. DOI: <https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.358>.
- [14]Windarto, A. P. (2017). Penilaian Prestasi Kerja Karyawan PTPN III Pematangsiantar Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika)*, 2(1), 84-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.30645/jurasik.v2i1.22>.
- [15]Ruskan, E. L. (2017). Kolaborasi Metode SAW dan AHP untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Asisten Laboratorium. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(1).
- [16]Ariandi, V., Hadi, F., & irawan, D. (2018). Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Suku Cadang yang Laris pada Kharisma Motor dengan Metoda Topsis dan Bordadi. *Jurnal KomtekInfo*, 5(1).
- [17]Irvanizam, I. (2018). Multiple Attribute Decision Making With Simple Additive Weighting Approach For Selecting The Scholarship Recipients At Syiah Kuala University. In *Proceedings - 2017 International Conference on Electrical Engineering and Informatics: Advancing Knowledge, Research, and Technology for Humanity*. DOI: <http://doi.org/10.1109/ICELTICS.2017.8253272>.
- [18]Hasanah, U., Nurcahyo, G.W., & Santony, J. (2018). Indikator Pemilihan Jurusan pada SMK Nusantara dengan Menggunakan metode SAW. *Jurnal Mantik Penusa*.
- [19]Rachmad, A., Syakur, M., Widjaya, E., Pramudita, Y., Anamisa, D., Putro, S., Purwanti, E. (2019). The Selection of New Students RSBI Using Fuzzy SAW Based Application. *European Alliance for Innovation*. DOI: <http://dx.doi.org/10.4108/eai.24-10-2018.2280568>.