

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Biaya SPP Dengan Metode SAW Di SMK Dewantara

Jurnal Insan
Peduli
Informatika,
Sistem Informasi
dan Sains Data
(JIPIS)

Halaman 8-15

Dwiki Herdiansyah

Research paper
Informatika, Sistem
Informasi, Sains Data

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia.

Abstract

SMK Dewantara is a private vocational secondary school with various expertise programs. The school implements tuition fees to enhance the quality of education. Faced with challenges in determining fees for students, the school requires a system using the Simple Additive Weighting (SAW) method as decision support. The SAW method is chosen for its ability to select the best alternatives based on specified criteria, enabling ranking from highest to lowest values. Thus, these values serve as a fair basis for decision-making in determining student tuition fees. Test results indicate that the designed system assists school staff in fee determination, expedites the process, and reduces errors in fee determination.

Article Info

Article History:
Received 16/12/2024
Revised 14/01/2025
Accepted 20/01/2025
Available online
31/01/2025



Keywords:

SMK Dewantara, Tuition Fees, Simple Additive Weighting Method, Decision support system.

JIPIS, Vol X, No. X, 2025
pp. 8-15

Corresponding Author:

Dwiki Herdiansyah

Email: dddwiki02@gmail.com

eISSN XXXX-XXXX

© The Author(s) 2025

DOI: <https://doi.org/10.xxxx/xxxx>



CC BY: This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.

Abstrak

SMK Dewantara adalah sekolah menengah kejuruan swasta secara berbagai ragam jalur ketrampilan. Sekolah mengaplikasikan ongkos SPP untuk tingkatan kualitas dan kualitas evaluasi. Hadapi kesusahan memutuskan ongkos untuk pelajar, sekolah memerlukan sebuah mekanisme memakai sistem *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai simpatisan ketetapanannya. Sistem *Simple Additive Weighting* (SAW) diputuskan karena sanggup menyortir *alternative* terbaik berdasar persyaratan yang ditetapkan, memungkinkannya peringkat nilai paling tinggi sampai paling rendah. Dengan begitu, nilai itu jadi dasar proses pengambilan keputusan yang adil dalam penetapan ongkos SPP pelajar. Hasil pengesanan memperlihatkan jika mekanisme yang direncanakan menolong staf sekolah dalam penetapan ongkos SPP, percepat prosesnya, dan kurangi kekeliruan penetapan ongkos SPP.

Kata kunci: SMK Dewantara, Biaya SPP, Metode *Simple Additive Weighting*, Sistem Pendukung Keputusan.

Pendahuluan

Sumbangan Penyelenggaraan Pendidikan (SPP) merupakan biaya yang dibebankan kepada orang tua atau wali siswa guna membantu lembaga pendidikan dalam meningkatkan proses kegiatan belajar mengajar. Besaran SPP di semua jenjang tingkat pendidikan tidaklah seragam, masing-masing lembaga pendidikan menentukan besaran SPP itu sendiri, namun tetap mengacu pada peraturan pemerintah. SMK Dewantara adalah salah satunya sekolah menengah kejuruan swasta yang sediakan sejumlah jalur ketrampilan khusus ke pelajarannya. Untuk tingkatan kualitas dan kualitas, sekolah memutuskan SPP untuk jamin kelancaran evaluasi. Tetapi sekolah sekarang ini menemui kesusahan saat tentukan ongkos SPP. Karena kerap ada pengajuan kemudahan yang berulang-ulang dari orangtua atau wali. Beberapa orang tua atau wali yang telah diberi keringan ongkos tapi tetap ingin diringankan lagi ongkos yang telah diputuskan oleh sekolah. Ini bisa menjadi tidak adil nanti untuk beberapa pelajar lain.

Bedasarkan persoalan itu, karena itu penulis merencanakan untuk membikin atau meningkatkan sebuah mekanisme pengambil keputusan penetapan ongkos SPP dengan sistem SAW (Sederhana Additive Weighting). Sistem ini diputuskan karena sanggup menyortir *alternative* terbaik dari beberapa *alternative* berdasar persyaratan - persyaratan yang ditetapkan lakukan penyortiran untuk ketahui nilai tertinggi sampai nilai paling rendah. Karena itu dari nilai itu, diharap bisa dijadikan proses pengambilan keputusan yang adil dalam penetapan ongkos SPP untuk tiap pelajar.

Metodologi Penelitian

Sistem *Simple Additive Weighting* adalah sistem yang cari penjumlahan terbobot dari peringkat performa pada tiap *alternative* pada atribut. Sistem SAW mengenali ada 2 (dua) atribut yakni persyaratan keuntungan (keuntungan) dan persyaratan ongkos (biaya). Ketidaksamaan fundamental dari ke-2 persyaratan ini ialah dalam pemilihan persyaratan saat memutuskan. Adapun beberapa langkah dalam implementasi sistem *Simple Additive Weighting* (SAW) pada peningkatan Mekanisme Simpatisan Keputusan Untuk Tentukan Ongkos SPP di SMK Dewantara. Berikut adalah beberapa langkah sistem SAW:

1. Menentukan *alternative* atau yang umum disebutkan A_i .
2. Menentukan persyaratan sebagai referensi dalam proses pengambilan keputusan disebutkan C_j .
3. Pada tiap persyaratan dikasih nilai peringkat kesesuaian tiap *alternative*.
4. Menentukan tingkat kebutuhan (W) atau berat opsi pada tiap persyaratan.
5. Membuat dan tentukan table peringkat kesesuaian dari *alternative* pada tiap sisi persyaratan.

6. Membuat matrik keputusan dari tiap tabel peringkat kesesuaian alternative pada tiap persyaratan. Nilai tiap alternative (A_i) pada tiap persyaratan (C_j) telah mempunyai ketetapan, $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$
7. Menormalisasikan matrik keputusan dengan lakukan penghitungan nilai peringkat performa ternormalisasi (r_{ij}) dari alternative A_i pada C_j . R_{ij} adalah peringkat performa ternormalisasi dari alternative A_i dengan atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.
8. Hasil atau Output dari nilai peringkat performa ternormalisasi (r_{ij}) akan terciptanya matrik ternormalisasi (R).
9. Nilai opsi (V_i) didapat dari penjumlahan pada perkalian komponen barais matrik ternormalisasi (R) dengan berat opsi (W) yang bersesuaian dengan komponen kolom matrik (W). Jika hasil perhitung V_i besar serta lebih tinggi karena itu alternative itu adalah yang terbaik.

Hasil dan Pembahasan

Setelah Sesudah permasalahan terdeteksi dan di analisis karena itu cara setelah itu membuat pangkalan pengetahuan. Hal pertama kali yang harus dilaksanakan ialah pilih sistem yang nanti dipakai untuk tentukan ongkos dari beberapa data yang didapat. Tehnik penetapan yang dipakai oleh periset saat membuat program ialah Sistem *Simple Additive Weighting* (SAW). *Simple Additive Weighting* (SAW) ialah sistem penjumlahan berat dari performa yang ada pada tiap *object* yang tidak sama dan mempunyai peluang yang masih sama kesemua persyaratan yang terdapat. Sistem ini membutuhkan normalisasi keputusan ke rasio yang bisa dibanding semua peringkat yang terdapat.

Penentuan Kriteria dan Bobot

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memerlukan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan biaya SPP untuk setiap siswa:

Tabel 1. Kriterion Penentuan Biaya SPP

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
K1	Jurusan	Keuntungan (Benefit)	3
K2	Jumlah penghasilan orangtua	Keuntungan (Benefit)	4
K3	Jumlah tanggungan orangtua	Keuntungan (Benefit)	4
K4	Pekerjaan orangtua	Keuntungan (Benefit)	3
K5	Wawancara	Keuntungan (Benefit)	3

Tabel 2. Kriteria Jurusan

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
K11	Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)	Keuntungan (Benefit)	4
K12	Multimedia (MM)	Keuntungan (Benefit)	3

Tabel 3. Kriterion Jumlah Penghasilan Orangtua

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
K21	< Rp 500.000	Keuntungan (Benefit)	2
K22	Rp 500.000 - Rp 1.500.000	Keuntungan (Benefit)	3
K23	Rp 1.500.000 - Rp 2.500.000	Keuntungan (Benefit)	4
K24	> Rp 2.500.000	Keuntungan (Benefit)	5

Tabel 4. Kriteria Jumlah Tanggungan Orangtua

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
K31	1 (Satu)	Keuntungan (Benefit)	5
K32	2 (Dua)	Keuntungan (Benefit)	4
K33	3 (Tiga)	Keuntungan (Benefit)	3
K34	4 (Empat)	Keuntungan (Benefit)	2
K35	>= 5 (Lebih atau sama dengan lima)	Keuntungan (Benefit)	1

Tabel 5. Kriteria Pekerjaan Orangtua

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
K41	Buruh/Tani	Keuntungan (Benefit)	2
K42	Pekerja Swasta	Keuntungan (Benefit)	3
K43	PNS	Keuntungan (Benefit)	4
K44	Wiraswasta	Keuntungan (Benefit)	5

Tabel 6. Kriteria Wawancara

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
K51	1 (Satu)	Keuntungan (Benefit)	5
K52	2 (Dua)	Keuntungan (Benefit)	4
K53	3 (Tiga)	Keuntungan (Benefit)	3
K54	4 (Empat)	Keuntungan (Benefit)	2
K55	5 (Lima)	Keuntungan (Benefit)	1

Sumber: Peneliti, 2023

1. Total Bobot dan Besarnya Biaya SPP

Langkah selanjutnya yaitu menentukan besarnya biaya SPP beserta bobotnya.

Tabel 7. Total Bobot dan Besarnya Biaya SPP
Tahun 2022

No	Biaya SPP (Rp)	Bobot
1	150,000	=< 10
2	200,000	10 - 15
3	250,000	> 15

2. Sampel Calon Siswa Baru

Berikut adalah contoh data calon siswa baru.

Tabel 8. Sampel Calon Siswa

Siswa	K1	K2	K3	K4	K5
Aridatha Jermy	Multimedia (MM)	Rp 1.500.000 - Rp 2.500.000	1 (Satu)	Wiraswasta	2 (Dua)
Dorotea Roughsedge	Multimedia (MM)	Rp 1.500.000 - Rp 2.500.000	3 (Tiga)	Wiraswasta	3 (Tiga)

Lucho Tweedie	Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)	Rp 1.500.000 - Rp 2.500.000	1 (Satu)	Pekerja Swasta	1 (Satu)
Margaux Hanvey	Multimedia (MM)	Rp 500.000 - Rp 1.500.000	2 (Dua)	Pekerja Swasta	3 (Tiga)
Merry Slimme	Multimedia (MM)	> Rp 2.500.000	4 (Empat)	PNS	2 (Dua)
Reggie Joule	Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)	> Rp 2.500.000	2 (Dua)	Wiraswasta	1 (Satu)
Salaith Shuttleworth	Multimedia (MM)	Rp 500.000 - Rp 1.500.000	>= 5 (Lebih atau sama dengan lima)	Buruh/Tani	3 (Tiga)
Terra Dugdale	Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)	Rp 500.000 - Rp 1.500.000	2 (Dua)	Pekerja Swasta	1 (Satu)
Vikki Blabey	Multimedia (MM)	Rp 500.000 - Rp 1.500.000	2 (Dua)	Pekerja Swasta	1 (Satu)
Zabrina Cowx	Multimedia (MM)	Rp 500.000 - Rp 1.500.000	4 (Empat)	Buruh/Tani	4 (Empat)

3. Rating Kecocokan Calon Siswa Baru

Berikut adalah nilai yang dihasilkan berdasarkan kriteria yang diisi.

Tabel 9. Rating Kriteria Siswa

Siswa	K1	K2	K3	K4	K5
Aridatha Jermy	3	4	5	5	4
Dorotea Roughsedge	3	4	3	5	3
Lucho Tweedie	4	4	5	3	5
Margaux Hanvey	3	3	4	3	3
Merry Slimme	3	5	2	4	4
Reggie Joule	4	5	4	5	5
Salaith Shuttleworth	3	3	1	2	3
Terra Dugdale	4	3	4	3	5
Vikki Blabey	3	3	4	3	5
Zabrina Cowx	3	3	2	2	2

4. Normalisasi

Berdasarkan data penilaian siswa diatas maka dilakukan normalisasi keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari setiap kriteria.

Tabel 10. Normalisasi Data

Siswa	K1	K2	K3	K4	K5
Aridatha Jermy	3 / 4	4 / 5	5 / 5	5 / 5	4 / 5
Dorotea Roughsedge	3 / 4	4 / 5	3 / 5	5 / 5	3 / 5
Lucho Tweedie	4 / 4	4 / 5	5 / 5	3 / 5	5 / 5
Margaux Hanvey	3 / 4	3 / 5	4 / 5	3 / 5	3 / 5
Merry Slimme	3 / 4	5 / 5	2 / 5	4 / 5	4 / 5
Reggie Joule	4 / 4	5 / 5	4 / 5	5 / 5	5 / 5
Salaidh Shuttleworth	3 / 4	3 / 5	1 / 5	2 / 5	3 / 5
Terra Dugdale	4 / 4	3 / 5	4 / 5	3 / 5	5 / 5
Vikki Blabey	3 / 4	3 / 5	4 / 5	3 / 5	5 / 5
Zabrina Cowx	3 / 4	3 / 5	2 / 5	2 / 5	2 / 5

Tabel 1. Hasil Normalisasi

Siswa	K1	K2	K3	K4	K5
Aridatha Jermy	0.75	0.8	1	1	0.8
Dorotea Roughsedge	0.75	0.8	0.6	1	0.6
Lucho Tweedie	1	0.8	1	0.6	1
Margaux Hanvey	0.75	0.6	0.8	0.6	0.6
Merry Slimme	0.75	1	0.4	0.8	0.8
Reggie Joule	1	1	0.8	1	1
Salaidh Shuttleworth	0.75	0.6	0.2	0.4	0.6
Terra Dugdale	1	0.6	0.8	0.6	1
Vikki Blabey	0.75	0.6	0.8	0.6	1
Zabrina Cowx	0.75	0.6	0.4	0.4	0.4

5. Proses Perangkingan

Proses perangkingan dilakukan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

V_i = *Ranking* untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai ranting kinerja ternormalisasi

Tabel 22. Proses Perangkingan

Siswa	K1	K2	K3	K4	K5
Aridatha Jermy	3 * 0.75	4 * 0.8	4 * 1	3 * 1	3 * 0.8
Dorotea Roughsedge	3 * 0.75	4 * 0.8	4 * 0.6	3 * 1	3 * 0.6
Lucho Tweedie	3 * 1	4 * 0.8	4 * 1	3 * 0.6	3 * 1

Margaux Hanvey	3 * 0.75	4 * 0.6	4 * 0.8	3 * 0.6	3 * 0.6
Merry Slimme	3 * 0.75	4 * 1	4 * 0.4	3 * 0.8	3 * 0.8
Reggie Joule	3 * 1	4 * 1	4 * 0.8	3 * 1	3 * 1
Salaidh Shuttleworth	3 * 0.75	4 * 0.6	4 * 0.2	3 * 0.4	3 * 0.6
Terra Dugdale	3 * 1	4 * 0.6	4 * 0.8	3 * 0.6	3 * 1
Vikki Blabey	3 * 0.75	4 * 0.6	4 * 0.8	3 * 0.6	3 * 1
Zabrina Cowx	3 * 0.75	4 * 0.6	4 * 0.4	3 * 0.4	3 * 0.4

6. Hasil Perangkingan

Setelah mendapatkan hasil dari proses perangkingan, tahap berikutnya adalah menjumlahkan hasil perkalian tersebut berdasarkan kriteria/alternatif.

Tabel 13. Hasil Perangkingan

Siswa	K1	K2	K3	K4	K5	Total
Aridatha Jermy	2.25	3.2	4	3	2.4	14.85
Dorotea Roughsedge	2.25	3.2	2.4	3	1.8	12.65
Lucho Tweedie	3	3.2	4	1.8	3	15
Margaux Hanvey	2.25	2.4	3.2	1.8	1.8	11.45
Merry Slimme	2.25	4	1.6	2.4	2.4	12.65
Reggie Joule	3	4	3.2	3	3	16.2
Salaidh Shuttleworth	2.25	2.4	0.8	1.2	1.8	8.45
Terra Dugdale	3	2.4	3.2	1.8	3	13.4
Vikki Blabey	2.25	2.4	3.2	1.8	3	12.65
Zabrina Cowx	2.25	2.4	1.6	1.2	1.2	8.65

7. Hasil Penentuan Biaya SPP

Setelah mendapatkan total dari hasil perhitungan, tahap terakhir adalah menentukan biaya SPP berdasarkan total hasil perhitungan dengan bobot besar biaya yang terdapat pada table 7.

Tabel 34. Hasil Penentuan Biaya SPP

Siswa	Total Hasil Perhitungan	Biaya SPP
Aridatha Jermy	14.85	200,000
Dorotea Roughsedge	12.65	200,000
Lucho Tweedie	15	200,000
Margaux Hanvey	11.45	200,000
Merry Slimme	12.65	200,000
Reggie Joule	16.2	250,000
Salaidh Shuttleworth	8.45	150,000
Terra Dugdale	13.4	200,000
Vikki Blabey	12.65	200,000
Zabrina Cowx	8.65	150,000

Kesimpulan

Bedasarkan persoalan, tujuan riset, hasil analitis dan ulasan yang sudah dirumuskan, karena itu bisa diambil kesimpulan jika hasil riset yang sudah dilakukan mempunyai tujuan untuk membuat sesuatu mekanisme pengambil keputusan pendanaan pada SMK Dewantara dengan memakai Sistem *Simple Additive Weighting* (SAW) berbasis Web, didapatkan sesuatu ringkasan seperti berikut:

1. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) salah satunya sistem mekanisme simpatisan keputusan dalam perpecahan beragam permasalahan proses pengambilan keputusan multi persyaratan dapat dipakai dalam mekanisme penetapan ongkos SPP untuk tiap pelajar. Adapun persyaratan yang diperlukan untuk tentukan ongkos SPP ialah jalur, pendapatan orangtua, tanggungan orangtua, tugas orangtua, dan interviu.
2. Sistem ini memiliki sifat aktif pada persyaratan dan berat opsi dalam proses pengambilan keputusan hingga persyaratan dan berat opsi bisa diganti sesuai ketetapan yang berjalan

Daftar Pustaka

- Darmawan, D. (2013). Prinsip-prinsip perilaku organisasi. Surabaya: Pena Semesta.
- Jogiyanto, H. M. (2008). Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Nofriansyah, D. (2014). Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Rahmansyah, N., & Lusinia, S. A. (2021). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. Padang: Pustaka Galeri Mandiri.
- Sari, F. (2018). Metode dalam Pengambilan Keputusan. Yogyakarta: CV. Budi Utama.