

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA PENILAIAN KINERJA STANDAR PELAYANAN MINIMAL SARANA DAN PRASARANA PENDIDIKAN DASAR PADA KOTA SAMARINDA

Haidi Nurhadinata¹, Irwansyah², Abdul Najib³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Samarinda, Prodi Teknik Informatika

E-mail: haidinurhadinata@gmail.com, irwansyah_ugm@yahoo.co.id, abdulnajib@polnes.ac.id.

Abstrak - Kualitas suatu sekolah bergantung pada pelayanan yang ada. Demi meningkatkan kinerja sekolah, standar pelayanan minimal sebagai acuan penilaian pada pendidikan dasar. Selama ini proses penilaian kinerja pada pendidikan dasar oleh Dinas Pendidikan, dilakukan secara manual karena belum terdapat sistem penilaian dengan memanfaatkan teknologi informasi, sehingga memerlukan waktu yang lama dan kurang akurat. Hal inilah yang menjadi dasar penelitian yang akan dilakukan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh Dinas Pendidikan Kota Samarinda dalam memutuskan sekolah terbaik berdasarkan kinerja. Aplikasi ini mampu mengatasi permasalahan yang ada pada proses penilaian kinerja pada sekolah - sekolah. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dapat di implementasikan dengan baik dalam pemilihan sekolah terbaik. Akurasi yang diperoleh dari sistem ini adalah 100%.

Kata Kunci - standar pelayanan minimal, pendidikan dasar, pendidikan dasar, *Simple Additive Weighting* (SAW) .

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Standar pelayanan minimal pendidikan adalah acuan dalam perencanaan program dan penganggaran pencapaian target masing – masing daerah kabupaten/kota[1].

Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut[4][5].

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini membahas tentang bagaimana menerapkan perhitungan metode SAW pada penilaian kinerja standar pelayanan minimal pada pendidikan dasar Kota Samarinda.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil informasi pada suatu masalah tertentu yang harus di pecahkan oleh pembuat keputusan[4].

Di dalam sistem pendukung keputusan (SPK) beberapa komponen yang penting salah satunya Model Management Subsystem[4].

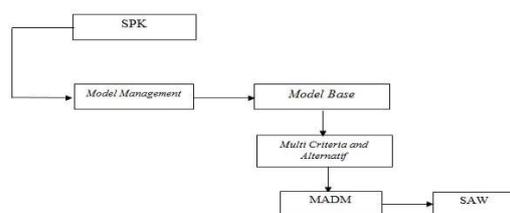
Model Management Subsystem melibatkan model finansial, statistikal, management science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan[4]. Selanjutnya beberapa fasilitas pengolahan model salah satunya *Model base*.

Model base adalah suatu model yang berebentuk hasil ide kedalam format penilaian yang berdasarkan kualitas sebagai pengambil keputusan[4]. Selanjutnya *Model base* memiliki beberapa bagian lagi salah satunya *Multi criteria and alternatif*.

Multi criteria and alternatif merupakan model SPK yang memiliki banyak kriteria dan alternatif[4]. Dalam kasus *multi attribute decision making*(MADM) memiliki metode untuk menyelesaikan kasusnya, salah satunya yaitu SAW.

II. DASAR TEORI

2.1 METODOLOGI DAN BAHAN PENELITIAN



Gambar. 1. Diagram Alir Kerangka Konsep

2.1.1 Kriteria

Indikator kriteria ditandai dengan C1 sampai C5. Kriteria yang dijadikan sebagai acuan pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

C1 = Rombongan belajar tidak melebihi 36 murid dan tersedia 1 ruang kelas.

C2 = Setiap sekolah terdapat ruang lab IPA yang cukup 36 peserta.

C3 = Setiap sekolah terdapat 1 ruang guru yang dilengkapi meja dan kursi.

C4 = Setiap sekolah tersedia buku.

C5 = Setiap sekolah memiliki buku pengayaan dan buku referensi.

2.1.2 Alternatif

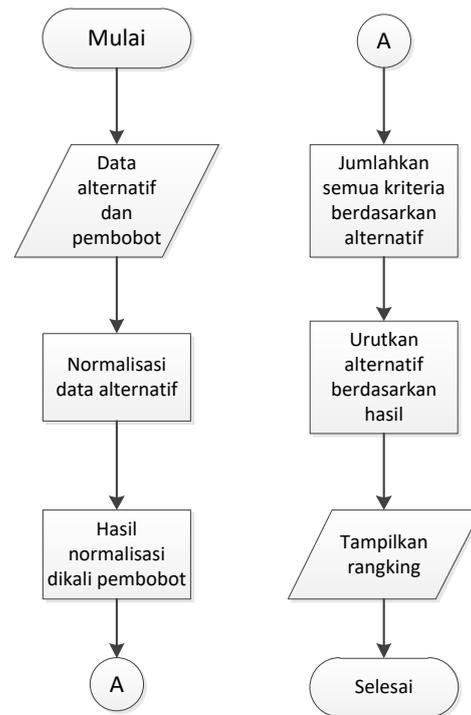
Pada tahap ini penulis akan menentukan daftar sekolah (alternatif) yang akan digunakan pada perhitungan. Di sini penulis menggunakan sampel sekolah tingkat sekolah menengah pertama (SMP) berada di wilayah kecamatan Samarinda Ulu, yang ditandai dengan A1 sampai dengan A14 pada tabel 1.

TABEL 1. DATA SEKOLAH

Kode	Nama Sekolah
A1	SMP Negeri 1
A2	SMP Negeri 4
A3	SMP Negeri 5
A4	SMP Negeri 7
A5	SMP Negeri 22
A6	SMP Negeri 24
A7	SMP Negeri 39
A8	SMP Katolik 1 WR. Soepratman
A9	SMP Muhammadiyah 3
A10	SMP Immanuel
A11	SMP IT Cordova
A12	SMP IT Al Firdaus
A13	SMP Ma'arif
A14	SMP Tunas Kelapa

2.2 Proses SAW

Secara garis besar metode proses perhitungan SAW ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar. 2. Flowchat perhitungan dengan metode SAW

Berdasarkan pada Gambar 2 proses awal setelah menginput data alternatif dan pembobot, yaitu proses normalisasi data alternatif. Normalisasi menggunakan persamaan (1).

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}\{x_{ij}\}}{X_{ij}} \tag{1}$$

Dimana :

r_{ij} = data yang sudah dinormalisasi.

x_{ij} = data.

$\text{Min}\{x_{ij}\}$ = data yang memiliki nilai minimal pada tiap kriteria.

Selanjutnya proses perhitungan hasil normalisasi dikali pembobot menggunakan persamaan (2).

$$V_i = w_j r_{ij} \tag{2}$$

Nurhadinata, dkk., Implementasi Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Pada Penilaian Kinerja Standar Pelayanan Minimal Sarana dan Prasarana Pendidikan Dasar Pada Kota Samarinda

Dimana :

V_i = data hasil perkalian rating kinerja yang ternormalisasi dengan nilai pembobot.

w_j = nilai pembobot preferensi.

r_{ij} = rating kinerja yang ternormalisasi.

Selanjutnya proses penjumlahan semua kriteria berdasarkan alternatif menggunakan persamaan (3).

$$U_i = \sum_{j=1}^n V_i \tag{3}$$

U_i = data hasil penjumlahan semua kriteria berdasarkan alternatif.

$\sum_{j=1}^n$ = penjumlahan semua kriteria berdasarkan alternatif.

Selanjutnya alternatif di urutkan berdasarkan hasil dari yang tertinggi sampai terendah. Menampilkan hasil ranking dari hasil perhitungan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Penelitian

Dalam proses SAW menggunakan nilai matriks keputusan sebagai bahan perhitungan . oleh karena itu nilai pada setiap alternatif di setiap kriteria nilai terbesar adalah terbaik. Pengambil keputusan memberikan nilai pembobot setiap kriteria sebagai berikut.

C1 = 0,2

C2 = 0,2

C3 = 0,2

C4 = 0,2

C5 = 0,2

Diketahui Matriks keputusan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. DATA MATRIKS KEPUTUSAN

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	32,5	16	1	384	1
A2	31	14	1	345	1
A3	25,5	16	1	180	1
A4	22	17,5	1	124	1
A5	27,5	17,5	0,5	564	1
A6	15	19,5	1	371	1
A7	5	5,5	1	87	1
A8	15	18,5	1	117	1
A9	9	20,5	1	261	1
A10	3	18,5	0,5	49	1
A11	12	19,5	0,5	137	1
A12	3	17,5	1	58	1
A13	3	10	1	20	1
A14	8	14	0,5	150	1

Berdasarkan Pada Tabel 2 terdapat dua nilai pada baris pertama kolom pertama dan baris kedua kolom pertama dimana peneliti mengambil contoh sampling data pada data matriks keputusan dengan sebagai berikut.

$x_{11} = 32,5$

$x_{21} = 31$

3.2 Proses Perhitungan SAW

proses perhitungan SAW merupakan membutuhkan proses normalisasi pada nilai matriks keputusan agar dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada[4].

A. Proses Perhitungan Normalisasi

Pada proses perhitungan nilai matriks di bagi dengan nilai maksimal di setiap kriteria dengan persamaan (1).

$$r_{11} = \frac{\min\{32,5,31,25,5,22,27,5,15,5,15,9,3,12,3,3,8\}}{32,5} = \frac{3}{32,5} = 0.0909$$

$$r_{11} = \frac{\min\{32,5,31,25,5,22,27,5,15,5,15,9,3,12,3,3,8\}}{33} = \frac{3}{33} = 0,0968$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3. HASIL NILAI TER NORMALISASI

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,092	0,344	0,500	0,052	1,000
A2	0,097	0,393	0,500	0,058	1,000
A3	0,118	0,344	0,500	0,111	1,000
A4	0,136	0,314	0,500	0,161	1,000
A5	0,109	0,314	1,000	0,035	1,000
A6	0,200	0,282	0,500	0,054	1,000
A7	0,600	1,000	0,500	0,230	1,000
A8	0,200	0,297	0,500	0,171	1,000
A9	0,333	0,268	0,500	0,077	1,000
A10	1,000	0,297	1,000	0,408	1,000
A11	0,250	0,282	1,000	0,146	1,000
A12	1,000	0,314	0,500	0,345	1,000
A13	1,000	0,550	0,500	1,000	1,000
A14	0,375	0,393	1,000	0,133	1,000

B. Proses Perhitungan Pembobot

Pada proses perhitungan pembobot di kali dengan rating kinerja yang sudah ternormalisasi dengan persamaan (2).

$$V_1 = 0,2 * 0,092 = 0,0184$$

$$V_2 = 0,2 * 0,97 = 0,194$$

Hasil perhitungan pembobot dapat di lihat pada tabel 4.

TABEL 4. HASIL PERHITUNGAN PEMBOBOT

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,018 5	0,068 8	0,100 0	0,010 4	0,2000
A2	0,019 4	0,078 6	0,100 0	0,011 6	0,2000
A3	0,023 5	0,068 8	0,100 0	0,022 2	0,2000
A4	0,027 3	0,062 9	0,100 0	0,032 3	0,2000
A5	0,021 8	0,062 9	0,200 0	0,007 1	0,2000
A6	0,040 0	0,056 4	0,100 0	0,010 8	0,2000
A7	0,120 0	0,200 0	0,100 0	0,046 0	0,2000
A8	0,040 0	0,059 5	0,100 0	0,034 2	0,2000
A9	0,066 7	0,053 7	0,100 0	0,015 3	0,2000
A10	0,200 0	0,059 5	0,200 0	0,081 6	0,2000
A11	0,050 0	0,056 4	0,200 0	0,029 2	0,2000
A12	0,200 0	0,062 9	0,100 0	0,069 0	0,2000
A13	0,200 0	0,110 0	0,100 0	0,200 0	0,2000
A14	0,075 0	0,078 6	0,200 0	0,026 7	0,2000

C. Proses Penjumlahan dan perankingan

Pada proses penjumlahan dan perankingan semua kriteria dari hasil perhitungan pembobot berdasarkan alternatif di jumlahkan dengan persamaan (3).

$$U_1 = 0,0185 + 0,0688 + ,01 + 0,0104 + 0,2 = 0,3976$$

Nurhadinata, dkk., Implementasi Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Pada Penilaian Kinerja Standar Pelayanan Minimal Sarana dan Prasarana Pendidikan Dasar Pada Kota Samarinda

$$U_2 = 0,0194 + 0,0786 + 0,1 + 0,0116 + 0,2 = 0,4095$$

Hasil penjumlahan dan ranking pada setiap alternatif dapat di lihat pada Tabel 5.

TABEL 5. HASIL PENJUMLAHAN SEMUA KRITERIA

Alternatif	Jumlah	ranking
A1	0,3976	14
A2	0,4095	12
A3	0,4145	11
A4	0,4224	10
A5	0,4918	7
A6	0,4072	13
A7	0,6660	3
A8	0,4336	9
A9	0,4357	8
A10	0,7411	2
A11	0,5356	6
A12	0,6318	4
A13	0,8100	1
A14	0,5802	5

3.3 Penerapan Aplikasi

Perhitungan SAW menggunakan aplikasi merupakan bentuk implementasi metode SAW. Agar dapat membandingkan Perhitungan manual dengan perhitungan pada aplikasi.

A. Normalisasi

Di salah satu perhitungan metode SAW, perlu di lakukan proses normalisasi agar dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada. Maka hasil dari normalisasi pada aplikasi ini terdapat informasi seperti kode sekolah, nama sekolah, dan kriteria dengan kode dari C1 sampai dengan C5.

Normalisasi

No	Kode Sekolah	Nama Sekolah	C1	C2	C3	C4	C5
1	130	SMP Negeri 1	0.0923	0.3438	0.5	0.0521	1
2	766	SMP Negeri 4	0.0968	0.3929	0.5	0.058	1
3	822	SMP Negeri 5	0.1176	0.3438	0.5	0.1111	1
4	582	SMP Negeri 7	0.1364	0.3143	0.5	0.0355	1
5	128	SMP Negeri 22	0.1091	0.3143	1	0.0355	1
6	514	SMP Negeri 24	0.2	0.2821	0.5	0.0539	1
7	242	SMP Negeri 39	0.6	1	0.5	0.2299	1
8	396	SMP Katolik 1 WR. Soepratman	0.2	0.2973	0.5	0.1709	1
9	596	SMP Muhammadiyah 3	0.3333	0.2683	0.5	0.0766	1
10	885	SMP Immanuel	1	0.2973	1	0.4062	1
11	348	SMP IT Cordova	0.25	0.2821	1	0.146	1
12	798	SMP IT Al Firdaus	1	0.3143	0.5	0.3448	1
13	678	SMP Ma'arif	1	0.55	0.5	1	1
14	427	SMP Tunas Kelapa	0.375	0.3929	1	0.1333	1

Gambar. 3. Hasil Normalisasi

B. Perankingan

Untuk bisa mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja. Perlu adanya perankingan pada setiap alternatif. Pada tampilan aplikasi ini, terdapat juga informasi tambahan seperti nilai dan ranking pada setiap alternatif.

Penilaian Kinerja

No	Kode Sekolah	Nama Sekolah	Nilai	Ranking
1	130	SMP Negeri 1	0.3977	13
2	766	SMP Negeri 4	0.4096	11
3	822	SMP Negeri 5	0.4145	10
4	582	SMP Negeri 7	0.3973	14
5	128	SMP Negeri 22	0.4918	7
6	514	SMP Negeri 24	0.4072	12
7	242	SMP Negeri 39	0.666	3
8	396	SMP Katolik 1 WR. Soepratman	0.4337	9
9	596	SMP Muhammadiyah 3	0.4357	8
10	885	SMP Immanuel	0.7411	2
11	348	SMP IT Cordova	0.5356	6
12	798	SMP IT Al Firdaus	0.6319	4
13	678	SMP Ma'arif	0.81	1
14	427	SMP Tunas Kelapa	0.5803	5

Gambar. 4. Hasil Nilai Perankingan

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk menentukan calon sekolah terbaik berdasarkan penilaian kinerja standar pelayanan minimal pendidikan dasar pada kota samarinda. Informasi yang ditampilkan adalah setiap alternatif, mulai dari nilai terbesar ke terkecil. Nilai terbesar yaitu nilai yang mendekati angka 1 (satu). Metode *Simple additive weighting (SAW)* digunakan untuk menerapkan kriteria Rombongan belajar tidak melebihi 36 murid dan tersedia 1 ruang kelas, Setiap sekolah terdapat ruang lab IPA yang cukup 36 peserta, Setiap sekolah terdapat 1 ruang guru yang dilengkapi meja dan kursi, Setiap sekolah tersedia buku, Setiap sekolah memiliki buku pengayaan dan buku referensi. Berdasarkan hasil perbandingan antara perhitungan manual menggunakan metode

Simple additive weighting (SAW) dengan data di aplikasi diperoleh hasil yang sesuai sebanyak 95% dari 14 data alternatif dan sekolah yang berada di peringkat 1 ialah SMP Ma'arif, peringkat 2 ialah SMP Immanuel, dan peringkat 3 ialah SMP Negeri 39.

REFERENSI

- [1] (2013). *PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 23 TAHUN 2013*. Jakarta.
- [2] Ekasari Nugraheni, H. K. (t.thn.). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Memantau. 1-6.
- [3] Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan beasiswa dengan metode SAW. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16, No.2*, hal 171-176.
- [4] Kusumadewi, S. H. (2006). *FUZZY MULTI-ATTRIBUTE DECISION MAKING (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- [5] Made Astradanta, I. M. (2016). Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner Dengan Menggunakan Metode AHP Dan SAW. *Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Bali*, 1 - 11.
- [6] Oktaputra, A. W. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing HD Finance