

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN CALON PASKIBRAKA DENGAN MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Petrus Wolo¹, Imelda Dua Reja²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Artha Buana Kupang
Jl. Sam Ratulangi III No. 1 Kupang – NTT. No. Telp. (0380) 8431084
E-mail: haidaroh@yahoo.com¹, musa27dama@gmail.com²

ABSTRACT

Every year, department of youth and sports will select an army of men holding the flag (Paskibraka) to commemorate the birthday of indonesian independence. Siswa-siswi sikka from several schools in the county will be called represent the school masing-masing to follow the team selection. Other than to be supported with the physical and health are primed, a member of the team also must have, nationalism , insight , knowledge the skills and the discipline high and skills in foreign speech, particularly english. Because of the importance of the team selection so that the ceremony will be going well, expected to be their candidate selection activities carried out with great earnestness and make an assessment seobjektif maybe, so that the results obtained later benar-benar quality and success brings the mission as a member of the team and come with credit to, school even the name of the regions to the nation. To search for an alternative optimal from a number of alternatives on certain criteria of a candidate paskibraka , so in the selection of candidates paskibraka in a simple additive weighting (SAW) . A method of saw is a method of using a sum terbobot of rating performance on each alternative which in this case is a member of paskibraka with the normalization process matrix decree (x) to a scale can compare with all rating an alternative , in order to help jakarta youth and sports in determining the decision to choose alternative best of a number of alternatives.

Keywords : Decision Support System, Reception of a Candidate Paskibraka, Simple Additive Weighting

1. PENDAHULUAN

Siswa-siswi dari beberapa sekolah sekabupaten Sikka akan dipanggil mewakili sekolah masing-masing untuk mengikuti seleksi Paskibraka. Pentingnya seleksi Paskibraka sehingga upacara nantinya dapat berjalan dengan baik, diharapkan agar kegiatan seleksi calon Paskibraka dilakukan dengan penuh kesungguhan dan melakukan penilaian seobjektif mungkin, agar hasil yang didapat nanti benar-benar berkualitas dan sukses membawa misi sebagai anggota Paskibraka dan ikut mengharumkan nama sekolah, nama daerah bahkan nama bangsa. Selama ini dalam proses penentuan seleksi penerimaan calon paskibraka pada Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sikka belum diterapkan seobjektif, sehingga mengakibatkan lambatnya dalam menentukan calon paskibraka.

Sistem penunjang keputusan (SPK) atau Decision support systems (DSS) merupakan salah satu bagian dari sistem informasi yang telah banyak diterapkan untuk memudahkan pengambilan keputusan baik untuk jangka pendek, menengah, ataupun panjang. Sejumlah keputusan yang diambil tidak saja berhubungan dengan aktivitas bisnis semata, namun juga dapat berhubungan dengan bidang-bidang lain, seperti bidang pendidikan. SPK juga merupakan proses pemilihan alternatif atau sasaran tertentu untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan [1].

Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW, adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut, metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan dengan semua rating alternatif yang ada. Misalnya “Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Program Raskin”[2] , “Sistem Pendukung Keputusan menentukan Penerima Beras Miskin”[3] , “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jumlah Beras Miskin”[4] , “ Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyaluran Beras Bersubsidi”[5] , “Menentukan Penerima Bantuan Beras Masyarakat Miskin (Raskin)”[6] , “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Raskin”[7].

Dalam penelitian Sistem Pendukung Keputusan untuk menyeleksi penerimaan calon anggota PASKIBRAKA di Dinas Pemuda dan Olahraga menggunakan metode Simple Additive

Weighting (SAW). Proses pengambilan keputusan dilihat dari beberapa kriteria antara lain sikap sempurna sikap hormat, sikap istirahat, langkah tegap, jalan ditempat, hadap kanan/kiri, hadap serong kanan/kiri, balik kanan, kesiapan dan langkahke L/R/F/B. Hasil perhitungan kriteria tersebut kemudian dapat ditampilkan berdasarkan nilai terbesar atau terkecil, sehingga memudahkan pengambil keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyeleksi penerimaan calon Anggota PASKIBRAKA agar hasil yang didapat nanti benar-benar berkualitas dan sukses membawa misi sebagai anggota Paskibraka dan ikut mengharumkan nama sekolah, nama daerah bahkan nama bangsa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)

SPK adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Konsep SPK pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Sistem tersebut adalah sistem yang berbasis komputer yang ditunjukkan untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Desi, 2013). Menurut Moore dan Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis data, pemodelan keputusan, orientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang sulit. Ciri-ciri SPK menurut Kosasi dan Kusri (2007), adapun ciri-ciri sebuah SPK seperti yang dirumuskan oleh Alters Keen (Turban, 2010) adalah sebagai berikut:

1. SPK ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi

2.2. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [8]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya. Langkah penyelesaian SAW sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i .
2. Membuat variabel ke dalam bentuk bilangan fuzzy.
3. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut.
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$r_{ij} = \frac{\frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})}}{\frac{x_{ij}}{\min(x_{ij})}} \quad (1)$$

Dimana:

- r_{ij} = rating kerja ternormalisasi.
 $\max_i$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.
 $\min_i$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.
 X_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$v_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana :

- V_i = nilai akhir dari 869 alternative.
 W_i = bobot yang telah ditentukan.
 R_{ij} = normalisasi matriks

3. METODOLOGI PENELITIAN

Sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan kriteria dan nilai bobot masing-masing kriteria setiap calon siswa yang akan diseleksi masuk Paskibraka
- 2) Membuat variabel ke dalam bentuk bilangan fuzzy.
- 3) Membuat table calon siswa yang akan di seleksi berdasarkan kriteria.
- 4) Menormalisasikan nilai tabel seleksi Paskibraka.
- 5) Membuat matriks berdasarkan hasil normalisasi calon seleski Paskibraka.
- 6) Menghitung nilai akhir alternatif calon seleski Paskibraka.
- 7) Menentukan nilai akhir maksima

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan langkah-langkah penelitian tersebut, pada pembahasan berikut ini akan dibahas tentang proses pengambilan keputusan seleksi penerimaan calon Paskibraka pada kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sikka dengan menggunakan metode SAW.

Langkah awal adalah menentukan kriteria dan bobot masing-masing siswa calon Paskibraka.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Penerimaan Anggota Paskibraka

No	NilaiKriteria	Range(%)	Bobot
1.	Sikap sempurna	10	0,1
2.	Sikap hormat	10	0,1
3.	Sikap istirahat	10	0,1
4.	Langkah tegap	10	0,1
5.	Jalan ditempat	10	0,1
6.	Hadap kanan/kiri	10	0,1
7.	Hadap serong kanan/kiri	10	0,1
8.	Balik kanan	10	0,1
9.	Langkahke L/R/F/B	10	0,1
10.	Kesigapan	10	0,1

Interval pada setiap kriteria dikonversikan dengan bilangan fuzzy sebagai berikut:

Tabel 2. Setiap Kriteria dikonversikan dengan bilangan Fuzzy

No	Jenis Kriteria	Nilai/Bilangan Fuzzy
1.	Sikap Sempurna B C K	3 2 2
2.	Sikap Hormat B C K	3 2 1
3.	Sikap Istirahat B C K	3 2 1
4.	Langkah Tegap B C K	3 2 1
5.	Jalan Ditempat B C K	3 2 1
6.	Hadap Kanan/Kiri B C K	3 2 1
7.	Hadap Serong Kanan/Kiri B C K	3 2 1
8.	Balik Kanan B C K	3 2 1
9.	Langkah ke L/R/F/B B C K	3 2 1
10.	Kesigapan B C K	3 2 1

Setelah membuat interval variabel kedalam bilangan fuzzy, tahap selanjutnya adalah membuat tabel seleksi penerimaan calon paskibraka berdasarkan kriteria nilai intervalnya. Tabel 3. Seleksi Penerimaan Calon Paskibraka berdasarkan Kriteria Nilai Intervalnya

Alternatif	Sikap sempurna (C1)	Sikap Hormat (C2)	Sikap istirahat (C3)	Langkah tegap (C4)	Jalan ditempat (C5)	Hadap kanan/kiri (C6)	Hadap serong kanan/kiri (C7)	Balik kanan (C8)	Langkah ke L/R/F/B (C9)	Kesigapan (C10)
Lito	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
Berto	3	2	1	3	3	1	3	1	2	3
Elin	1	3	3	3	3	2	3	3	1	1

Setelah membuat tabel seleksi penerimaan calon paskibraka berdasarkan kriteria, selanjutnya dibuat normalisasi untuk pembuatan matriks.

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{3}{\max(3,3,1,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{16} &= \frac{2}{\max(2,1,2,3)} = \frac{2}{3} = 0,7 \\
 r_{12} &= \frac{3}{\max(3,2,3,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{17} &= \frac{2}{\max(2,3,3,3)} = \frac{2}{3} = 0,7 \\
 r_{13} &= \frac{3}{\max(3,1,3,1)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{18} &= \frac{3}{\max(3,1,3,2)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r_{14} &= \frac{3}{\max(3,3,1,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{19} &= \frac{3}{\max(3,2,1,3)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r_{15} &= \frac{3}{\max(3,3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{110} &= \frac{3}{\max(3,3,1,1)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r_{21} &= \frac{3}{\max(3,3,1,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{26} &= \frac{1}{\max(2,1,2,3)} = \frac{1}{3} = 0,3 \\
 r_{22} &= \frac{2}{\max(3,2,3,3)} = \frac{2}{3} = 0,7 & r_{27} &= \frac{3}{\max(2,3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r_{23} &= \frac{1}{\max(3,1,3,1)} = \frac{1}{3} = 0,3 & r_{28} &= \frac{1}{\max(3,1,3,2)} = \frac{1}{3} = 0,3 \\
 r_{24} &= \frac{3}{\max(3,3,1,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{29} &= \frac{2}{\max(3,2,1,3)} = \frac{2}{3} = 0,7 \\
 r_{15} &= \frac{3}{\max(3,3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{210} &= \frac{3}{\max(3,3,1,1)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r_{31} &= \frac{1}{\max(3,3,1,3)} = \frac{1}{3} = 0,3 & r_{36} &= \frac{2}{\max(2,1,2,3)} = \frac{2}{3} = 0,7 \\
 r_{32} &= \frac{3}{\max(3,2,3,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{37} &= \frac{3}{\max(2,3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r_{33} &= \frac{3}{\max(3,1,3,1)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{38} &= \frac{3}{\max(3,1,3,2)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r_{34} &= \frac{3}{\max(3,3,1,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{39} &= \frac{1}{\max(3,2,1,3)} = \frac{1}{3} = 0,3 \\
 r_{35} &= \frac{3}{\max(3,3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1 & r_{310} &= \frac{1}{\max(3,3,1,1)} = \frac{1}{3} = 0,3
 \end{aligned}$$

Setelah dinormalisasikan, maka tahapan selanjutnya adalah penyusunan nilai-nilai yang sudah dinormalisasikan ke dalam bentuk matriks.

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,7 & 0,7 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,7 & 0,3 & 1 & 1 & 0,3 & 1 & 0,3 & 0,7 & 1 \\ 0,3 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,7 & 1 & 1 & 0,3 & 0,3 \end{bmatrix}$$

Bobot yang telah ditentukan (Wj) oleh sekolah:

$$\begin{aligned}
 C1 &= 0,1 \\
 C2 &= 0,1 \\
 C3 &= 0,1 \\
 C4 &= 0,1 \\
 C5 &= 0,1 \\
 C6 &= 0,1 \\
 C7 &= 0,1 \\
 C8 &= 0,1 \\
 C9 &= 0,1 \\
 C10 &= 0,1
 \end{aligned}$$

Setelah membuat matriks normalisasi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai akhir alternatifnya.

$$V = W_j(n1).r(n1) + W_j(n2).r(n2) + W_j(n3).r(n3) + W_j(n4).r(n4) + W_j(n5).r(n5) + W_j(n6).r(n6) + W_j(n7).r(n7) + W_j(n8).r(n8) + W_j(n9).r(n9) + W_j(n10).r(n10)$$

$$V1 = (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(0,7) + (0,1)(0,7) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(1) = 0,94$$

$$V2 = (0,1)(1) + (0,1)(0,7) + (0,1)(0,3) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(0,3) + (0,1)(1) + (0,1)(0,3) + (0,1)(0,7) + (0,1)(1) = 0,73$$

$$V3 = (0,1)(0,3) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(0,7) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(0,3) + (0,1)(0,3) = 0,76$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir alternatif (V_i), maka nilai dengan jumlah maksimum yang diperoleh adalah $V1$ dengan nilai akhir 0,94 atas nama Litto yang diterima menjadi calon paskibraka.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada Calon Anggota Paskibraka, Kabupaten Sikka menggunakan metode SAW dapat diketahui bahwa siswa mana yang benar-benar layak masuk Paskibraka, dan yang diperoleh adalah $V1$ dengan nilai akhir 0.94 atas nama Litto. Dengan demikian maka metode SAW dapat digunakan untuk pengambilan keputusan pemilihan calon paskibraka, dengan kriterianya adalah Sikap sempurna, sikap hormat, sikap istirahat, langkah tegap, jalan ditempat, hadap kanan/kiri, hadap serong kanan/kiri, balik kanan, langkahke L/R/F/B, kesiapan, yang dilaksanakan oleh siswa . Metode ini dapat dipakai untuk menganalisa dan menentukan solusi sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan calon paskibraka di , Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sikka.

Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Desa Kerjo Lor ,Ngadirojo, Wonogiri), Jurnal SCRIPT Vol. 4 No. 2

- [4] Angrawati dkk., 2016, *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jumlah Beras Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW)*, semanTIK, Vol.2, No.1
- [5] Akbar dkk., 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyaluran Beras Bersubsidi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Jurnal Media Infotama Vol. 10 No. 2
- [6] Firdyana dkk., 2017, *Penerapan Metode Weighted Product Untuk Menentukan Penerima Bantuan Beras Masyarakat Miskin (Raskin)*, Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman
- [7] Ferawati,Karpen., 2015, *Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Raskin Di Kelurahan Simpang Baru Panam*,SATIN - Sains dan Teknologi Informasi, Vol. 1, No. 1
- [8] Kusumadewi, Sri. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

REFERENSI

- [1] Turban, E., Volonino, L., 2010, *Information Technology for Management*, 7th Edition, Prentice Hall Inc, New Jersey
- [2] Siswono dkk.,2017, *Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Program Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Kelurahan Kesambi*, Jurnal Digit, Vol. 7 No.1
- [3] Pratama dkk., 2017, *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beras Miskin (Raskin) Menggunakan Metode*