

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DAN PEMILIHAN MITRA BADAN PUSAT STATISTIK (BPS) KABUPATEN GUNUNGKIDUL MENGGUNAKAN METODE SAW BERBASIS WEB

Putri Hari Ikhtiarini¹, Bety Nurlitasari², Hafidz Alda Hanifa³

^{1,2,3}Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

Email : putri.i@students.amikom.ac.id¹, bety.n@students.amikom.ac.id², hafidz.h@students.amikom.ac.id³

Abstrak

Decision Support Systems (DSS) atau sering dikenal dengan Sistem Pendukung Keputusan adalah alat bantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah tanpa menggantikan penilaian mereka. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat kriteria – kriteria yang telah ditentukan.

Sistem ini menggunakan metode SAW untuk memecahkan masalah penilaian dan pemilihan mitra.. Metode SAW merupakan metode yang dapat menghasilkan alternatif – alternatif sebuah keputusan berdasarkan kriteria. Setelah pengumpulan kriteria tersebut akan dilakukan perhitungan untuk mencari alternatif terbaik.

Hasil akhir sistem ini adalah sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk menilai dan memilih mitra terbaik yang layak mendapat pekerjaan. Dengan demikian, dapat diketahui kinerja setiap mitra untuk kemudian dapat diketahui mitra mana yang layak untuk mendapat pekerjaan.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW, Penilaian Kinerja

1. Pendahuluan

Badan Pusat Statistik adalah Lembaga Pemerintah Non Departemen di Indonesia yang mempunyai fungsi pokok sebagai penyedia data statistik dasar, baik untuk pemerintah maupun untuk masyarakat umum, secara nasional maupun regional. Badan Pusat Statistik mempunyai peran, antara lain :

1. Menyediakan kebutuhan data bagi pemerintah dan masyarakat. Data ini didapatkan dari sensus atau survey yang dilakukan sendiri dan juga dari departemen atau lembaga pemerintahan lainnya sebagai data sekunder
2. Mengembangkan dan mempromosikan standar teknik dan metodologi statistik, dan menyediakan pelayanan pada bidang pendidikan dan pelatihan statistik.

Badan Pusat Statistik di Kabupaten Gunungkidul tidak hanya melakukan survey atau sensus dari satu variabel saja, namun BPS melakukan berbagai survey, BPS mempunyai banyak mitra yang membantu dalam melakukan sensus. Setiap tahunnya Badan Pusat Statistik menerima mitra baru dan juga mitra lama. Namun, BPS tidak mempunyai catatan data mitra dan penilaian dari setiap mitra. Apakah mitra tersebut mengikuti pelatihan pra sensus dengan baik atau tidak. Selain itu, Badan Pusat Statistik mengalami kesulitan ketika menentukan pemilihan mitra terbaik untuk layak mendapatkan pekerjaan setelah mengikuti pelatihan.

Sebagai sarana untuk mendukung pengambilan keputusan, penilaian dan pemilihan mitra maka dibuat sebuah sistem pendukung keputusan yang berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DAN PEMILIHAN MITRA BADAN PUSAT STATISTIK (BPS) KABUPATEN GUNUNGKIDUL MENGGUNAKAN METODE SAW BERBASIS WEB” yang dapat membantu dalam penilaian dan pengambilan keputusan.

Decision Support Systems (DSS) atau sering dikenal dengan Sistem Pendukung Keputusan digunakan sebagai alat bantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah tanpa menggantikan penilaian mereka. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan[1].

Dalam melakukan pemodelan pembangunan DSS dilakukan langkah – langkah sebagai berikut[1].

1. *Fase Intelligence / Studi Kelayakan*, fase ini meliputi *scanning* (pemindaian) lingkungan yang mencakup identifikasi masalah (peluang), klasifikasi masalah, dekomposisi masalah (jika diperlukan), dan dibentuk kepemilikan masalah.
2. *Fase Design / Perancangan*, dalam fase ini sebuah model sistem dibangun, kriteria untuk pemilihan disepakati, alternatif dihasilkan, hasil prediksi dan suatu metodologi keputusan dibuat.
3. *Fase Choice / Pilihan*, fase ini merupakan tindakan pengambilan keputusan yang kritis.
4. *Fase Implementasi*, fase ini sebuah keputusan dibuat dan diterapkan. dalam fase ini pertimbangan dan analisis

diperlukan untuk menentukan apakah alternatif telah sesuai tujuan.

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Rumus perhitungan *Simple Additive Weighting Method* ditunjukkan pada rumus berikut[2]

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } x_{ij}_i} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}_i}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- r_{ij} : nilai rating ternormalisasi
- x_{ij} : nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max } x_{ij}_i$: nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\text{Min } x_{ij}_i$: nilai terkecil dari setiap kriteria

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) ditunjukkan dengan Persamaan (1.1) :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad \dots 1.1$$

Keterangan :

- V_i : rangking untuk setiap alternatif
 - W_j : nilai bobot dari setiap kriteria
 - r_{ij} : nilai rating kinerja ternormalisasi
- Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Referensi pertama yang digunakan sebagai rujukan dalam pembuatan sistem ini yaitu berjudul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN KONTRAK PADA KANTOR PERPUSTAKAAN DAN ARSIP KOTA SEMARANG”**. Aplikasi sistem penunjang keputusan ini menggunakan metode SAW. Dengan mengembangkan penilaian kinerja karyawan honorer berdasarkan kompetensi, dimana mampu mengakomodir kinerja karyawan kontrak. Tujuan dari ini adalah membuat sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja karyawan kontrak pada Kantor Perpustakaan dan Arsip Kota Semarang dengan menggunakan metode SAW sehingga dapat menilai kinerja karyawan kontrak dengan efektif dan efisien[3].

Referensi kedua yang digunakan sebagai rujukan dalam pembuatan sistem ini yaitu berjudul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE SAW STUDI KASUS PAMELLA SWALAYAN”**. Dalam aplikasi ini dikembangkan untuk membantu penentuan dalam menetapkan seseorang karyawan terbaik, perhitungan pada sistem ini dilakukan dengan cara mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu karyawan terbaik[4].

2. Pembahasan

Dalam penentuan penilaian kinerja mitra dilakukan sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan, dilakukan dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), dalam pengambilan keputusan ini sistem menggunakan kriteria dan bobot. Berikut ini adalah kriteria yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan untuk penilaian mitra :

Tabel 1. Tabel Daftar Kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria
1	C1	Pendalaman survei/sensus	Benefit
2	C2	Perilaku	Benefit
3	C3	Kualitas Pekerjaan	Benefit
4	C4	Ketepatan Waktu	Benefit

Berikut adalah range penilaian untuk semua kriteria yang diajukan:

Tabel 2. Range penilaian

Penilaian	Nilai
Sangat Buruk	1
Buruk	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Penentuan bobot setiap kriteria pada sistem ini, menggunakan pendekatan *subyektif*, dimana bobot ditentukan secara bebas oleh pengambil keputusan. Pada pendekatan *subyektif* adanya batasan dalam pemberian bobot ditunjukkan pada Persamaan (1) :

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \quad \dots 1$$

Bobot jika dijumlahkan desimal = 1.00, atau persen = 100%. Berikut contoh pemberian bobot ditunjukkan oleh Tabel 3

Tabel 3. Tabel Daftar Pembobotan

Kriteria	Bobot
C1	0.15

C2	0.25
C3	0.30
C4	0.30

Pemberian nilai pada setiap alternatif dilakukan oleh para penilai. Disajikan sebagai contoh terdapat 5 mitra yang di nilai dengan 4 kriteria yang sudah ditentukan

Tabel 4 Tabel Daftar Pemberian Nilai

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Mitra1 (M1)	2	1	2	2
Mitra2 (M2)	2	2	4	2
Mitra3 (M3)	1	3	4	3
Mitra4 (M4)	5	5	2	3
Mitra5 (M5)	3	4	2	2

Dihasilkan matrik X dari nilai alternatif :

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 3 \\ 5 & 5 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Dilakukan Normalisasi matriks berdasarkan persamaan (2)

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} \quad \dots 2$$

Mitra 1 (M1) :

$$R_{11} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 2 \ 1 \ 5 \ 3)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R_{12} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 4)} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$R_{13} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 4 \ 4 \ 2 \ 2)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{14} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

Mitra 2 (M2):

$$R_{21} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 2 \ 1 \ 5 \ 3)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R_{22} = \frac{5}{\text{Max}(1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 4)} = \frac{5}{5} = 0.4$$

$$R_{23} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 4 \ 4 \ 2 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{24} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

Mitra 3 (M3):

$$R_{31} = \frac{1}{\text{Max}(2 \ 2 \ 1 \ 5 \ 3)} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$R_{32} = \frac{3}{\text{Max}(1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 4)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{33} = \frac{3}{\text{Max}(2 \ 4 \ 4 \ 2 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{34} = \frac{3}{\text{Max}(2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

Mitra 4 (M4):

$$R_{41} = \frac{3}{\text{Max}(2 \ 2 \ 1 \ 5 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{42} = \frac{4}{\text{Max}(1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{43} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 4 \ 4 \ 2 \ 2)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{44} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 2)} = \frac{3}{3} = 1$$

Mitra 5 (M5):

$$R_{51} = \frac{5}{\text{Max}(2 \ 2 \ 1 \ 5 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{52} = \frac{5}{\text{Max}(1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$R_{53} = \frac{2}{\text{Max}(2 \ 4 \ 4 \ 2 \ 2)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{54} = \frac{3}{\text{Max}(2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

Dihasilkan matriks R yang kemudian dilakukan perkalian dengan nilai bobot sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.2 & 0.5 & 0.67 \\ 0.4 & 0.4 & 1 & 0.67 \\ 0.2 & 0.6 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0.5 & 1 \\ 0.6 & 0.8 & 0.5 & 0.67 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.15 \\ 0.25 \\ 0.30 \\ 0.30 \end{bmatrix}$$

$$M1 = (0.4 \cdot 0.15) + (0.2 \cdot 0.25) + (0.5 \cdot 0.30) + (0.67 \cdot 0.30) = 0.46 \cdot 100 = 46$$

$$M2 = (0.4 \cdot 0.15) + (0.4 \cdot 0.25) + (1 \cdot 0.30) + (0.67 \cdot 0.30) = 0.66 \cdot 100 = 66$$

$$M3 = (0.2 \cdot 0.15) + (0.6 \cdot 0.25) + (1 \cdot 0.30) + (1 \cdot 0.30) = 0.78 \cdot 100 = 78$$

$$M4 = (1 \cdot 0.15) + (1 \cdot 0.25) + (0.5 \cdot 0.30) + (1 \cdot 0.30) = 0.85 \cdot 100 = 85$$

$$M5 = (0.6 \cdot 0.15) + (0.8 \cdot 0.25) + (0.5 \cdot 0.30) + (0.67 \cdot 0.30) = 0.64 \cdot 100 = 64$$

Diurutkan secara *Descending* :

- M4=85
- M3=78
- M2=66
- M5=64
- M1=46

Alternatif terpilih adalah M4 & M3

Mitra yang terpilih dan layak mendapatkan pekerjaan adalah mitra dengan nilai ≥ 70 .

Tampilan antar muka sistem pendukung keputusan penilaian dan pemilihan mitra dapat dilihat pada gambar 1 sampai dengan gambar 4.

Gambar 1 adalah antarmuka untuk menampilkan dan menentukan kriteria

Gambar 2 adalah antarmuka penilaian mitra

Gambar 3 adalah antarmuka hasil normalisasi

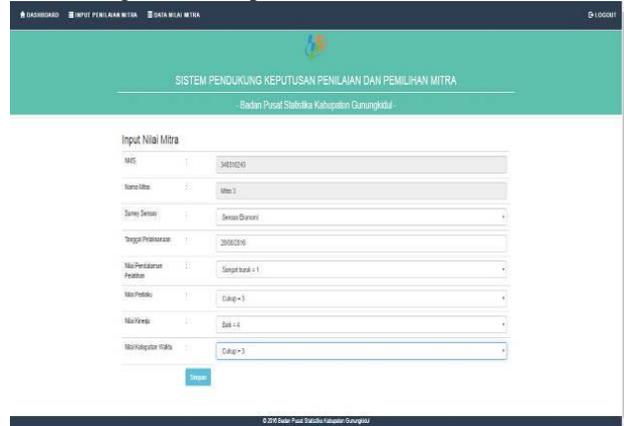
Gambar 4 adalah hasil akhir penilaian dan pemilihan mitra.



Gambar 1 antarmuka untuk mengatur bobot kriteria

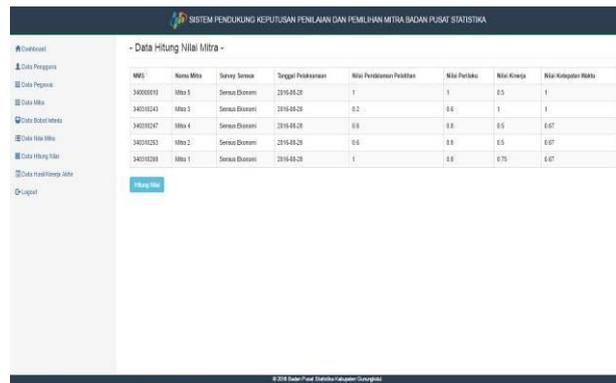
Antarmuka bobot kriteria, digunakan admin untuk melakukan edit bobot sesuai dengan ketentuan. Bobot yang di edit mempunyai ketentuan bobot harus berjumlah 1.00.

Penilaian mitra dilakukan pada halaman pegawai. Penilaian dilakukan dengan menilai mitra satu persatu. Sebagai contoh diperhitungan manual diinputkan 5 mitra, dengan hasil terpilih mitra 4 dan Mitra 3



Gambar 2 antarmuka penilaian mitra

Halaman normalisasi akan menampilkan hasil perhitungan rata nilai, atau nilai ternormalisasi, dimana pada perhitungan manual ditunjukkan dengan matriks R.



Gambar 3 antarmuka hasil normalisasi

Menu hasil akhir mitra akan menampilkan hasil akhir mitra yang sudah dilakukan perhitungan. Hasil dari perhitungan ini menghasilkan nilai mitra, mitra terpilih dan penempatan kerja mitra.



Gambar 4 hasil akhir penilaian dan pemilihan mitra

3. Kesimpulan

Sistem pendukung penilaian dan pemilihan mitra Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul berbasis Web telah dibuat dengan menggunakan metode Simple Average Weight (SAW). Metode SAW dapat digunakan

untuk melakukan pengambilan keputusan berdasarkan kriteria dan alternatif yang sudah ditentukan.

Daftar Pustaka

- [1] E.Tuban, J.Aronson dan T.P. Liang, Decision Support Systems and Intelligent Systems, Edisi 7, New Jersey: Pearson Education, Inc, 2005.
- [2] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. : Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM) : Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu, 2006..
- [3] Edgar Aryo Ferdika “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Kontrak Pada Kantor Perpustakaan dan Arsip Kota Semarang”, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, 2015..
- [4] Ariyanto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode SAW Studi Kasus Pamela Swalayan”, Fakultas Sains dan Teknologi, Univeristas UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2012.

Biodata Penulis

Putri Hari Ikhtiarini, Saat ini menjadi Mahasiswa di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Bety Nurlitasari, Saat ini menjadi Mahasiswa di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Hafidz Alda Hanifa, Saat ini menjadi Mahasiswa di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

