

PENERAPAN METODE SAW PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENETUAN CALON KEPALA DESA DI DESA SITUNGALING KEC. MEREK KAB. KARO

Penda Sudarto Hasugian¹, Jijon Raphita Sagala², Sulindawaty³

^{1,2,3} STMIK Pelita Nusantara

Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan

E-mail : penda.hasugian@gmail.com, sisagala@gmail.com, Sulindawaty@gmail.com

ABSTRAK- Salah satu pesta demokrasi masyarakat adalah pemilihan kepala Desa, pemilihan kepala desa dilakukan di tingkat desa secara langsung untuk menentukan pemimpin Desa atau kepala Desa. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu alternatif sistem yang interaktif yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang bersifat semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Sistem ini dibangun dengan menerapkan metode SAW (Simple Additive Weighting) dimana Konsep dasar metode SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Pada perhitungan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Dengan Menggunakan sistem pendukung keputusan pemilihan calon kepala Desa yang memakai metode Simple Additive Weigtihg (SAW) ini membantu warga masyarakat untuk mengetahui perbandingan calon kepala Desa dari hasil bobot kriteria yang telah di tentukan, sehingga memberi informasi tambahan saat akan menentukan pilihan dalam pesta demokrasi warga masyarakat di desa situnggaling.

Kata kunci : Metode SAW, Kepala Desa, SPK.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kemajuan teknologi informasi yang sangat pesat membuat perubahan di berbagai bidang, salah satunya di bidang pemerintahan oleh karena itu dapat dibuat sebuah sistem pengambilan keputusan untuk membatu pemerintah daerah untuk menyeleksi kepala desa serta warga masyarakat desa dalam memilih suatu pemimpin desa atau kepala desa sesuai dengan syarat dan kriteria-kriteria yang ditentukan undang undang serta berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2005 Tentang pemilihan kepala Desa.

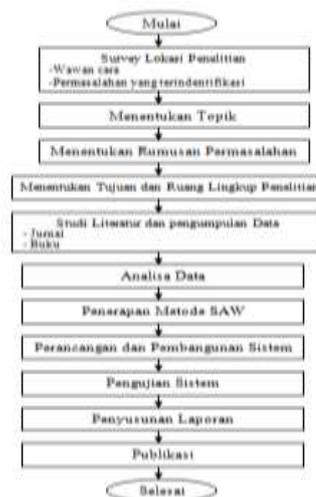
Kepala Desa merupakan seorang pemimpin dari pemerintahan di tingkat desa di Negara Republik Indonesia. Kepala desa dipilih melalui pemungutan suara pada pesta demokrasi. Masa jabatan Kepala Desa adalah 5 (lima) tahun, dan dapat diperpanjang lagi untuk satu kali masa jabatan berikutnya.

Pencalonan pemimpin desa atau calon kepala desa harus melalui proses seleksi apakah layak atau tidak. Kriteria penilaian ditetapkan oleh Badan Permusyawaratan Desa (BPD) untuk menghindari calon kepala desa yang tidak sesuai dengan ketentuan yang sudah dibuat atau tidak layak dalam memimpin desa. Sehingga warga masyarakat desa tidak bingung dalam menentukan pilihannya. Namun dalam proses seleksi calon kepala desa tersebut masih dilakukan secara manual dan belum terkomputerisasi akibatnya proses penentuannya calon kepala desa memakan waktu yang cukup lama dan butuh proses panjang dalam mengambil keputusan penentuan calon kepala desa yang layak.

Untuk membantu proses penentuan calon kepala desa tersebut perlu dibuat sebuah sistem yang dapat mempermudah proses penentuan calon kepala desa dan memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan penentuan calon kepala desa yang layak.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.1 Penerapan Metode SAW

Untuk menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem pendukung keputusan dilakukan perhitungan terhadap data calon kepala

desa sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Kriteria yang digunakan adalah Usia, pendidikan, pekerjaan, penghasilan, organisasi dan jenis kelamin. Seperti pada tabel 4. 1 berikut.

Tabel 1. Data Kriteria

| No | Kriteria (C) | Keterangan |
|----|--------------|---------------|
| 1 | C1 | Umur |
| 2 | C2 | Pendidikan |
| 3 | C3 | Pekerjaan |
| 4 | C4 | Penghasilan |
| 5 | C5 | Organisasi |
| 6 | C6 | Jenis kelamin |

Kriteria yang sudah ditentukan akan diterapkan pada data calon kepala desa. Berikut ini contoh data calon kepala desa seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Data calon kepala desa

| Nama Calon | Umur | Pendidikan | Pekerjaan | Penghasilan per bulan | Organisasi | JK |
|----------------|----------|------------|-----------|-----------------------|-------------|----|
| Agus Simarmata | 29 Tahun | SMA | Petani | Rp. 800.000 | Tidak aktif | P |
| Feri Rasahman | 38 Tahun | D3 | Petani | Rp. 4.500.000 | Aktif | L |
| Iwan Munte | 50 Tahun | S1 | Pengusaha | Rp. 25.000.000 | Aktif | L |

2.1.1 Pembobotan

Pembobotan dilakukan untuk proses data dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Pembobotan

| No | Bobot (Nilai) | Keterangan |
|----|---------------|---------------|
| 1 | 10 | Sangat Rendah |
| 2 | 25 | Rendah |
| 3 | 50 | Sedang |
| 4 | 75 | Tinggi |
| 5 | 100 | Sangat Tinggi |

Tabel 4. Pembobotan kriteria Umur (C1)

| No | Variabel | Bobot (nilai) | Keterangan |
|----|---------------------|---------------|---------------|
| 1 | 21 Tahun - 30 Tahun | 50 | Sedang |
| 2 | 31 Tahun - 40 Tahun | 75 | Tinggi |
| 3 | 41 Tahun - 50 Tahun | 100 | Sangat Tinggi |

Tabel 5. Pembobotan Kriteria Pendidikan (C2)

| No | Variabel | Bobot (nilai) | Keterangan |
|----|----------------|---------------|---------------|
| 1 | SLTA/SMA | 50 | Sedang |
| 2 | Diploma 3 (D3) | 75 | Tinggi |
| 3 | Srta 1 (S1) | 100 | Sangat Tinggi |

Tabel 5. Pembobotan Kriteria Pekerjaan (C3)

| No | Variabel | Bobot (nilai) | Keterangan |
|----|----------------------------|---------------|---------------|
| 1 | Tidak Bekerja (Menganggur) | 10 | Sangat Rendah |
| 2 | Karyawan | 25 | Rendah |
| 3 | Petani | 50 | Sedang |
| 4 | Pedagang | 75 | Tinggi |
| 5 | Pengusaha | 100 | Sangat Tinggi |

Tabel 6. Pembobotan Kriteria Penghasilan (C4)

| No | Variabel | Bobot (nilai) | Keterangan |
|----|---------------------------------------|---------------|---------------|
| 1 | < Rp. 1.000.000/bln | 25 | Rendah |
| 2 | Rp. 1.000.000/bln – Rp. 3.000.000/bln | 50 | Sedang |
| 3 | Rp. 3.500.000 – Rp. 5.000.000/bln | 75 | Tinggi |
| 4 | >Rp. 5.000.000/bln | 100 | Sangat Tinggi |

Tabel 7. Pembobotan Kriteria Organisasi (C5)

| No | Variabel | Bobot (nilai) | Keterangan |
|----|----------------------------|---------------|---------------|
| 1 | Tidak Aktif | 50 | Sedang |
| 2 | Aktif organisasi | 75 | Tinggi |
| 3 | Aktif organisai dan parpol | 100 | Sangat Tinggi |

Tabel 7. Pembobotan Kriteria Jenis Kelamin (C6)

| No | Variabel | Bobot (nilai) | Keterangan |
|----|-----------|---------------|------------|
| 1 | Perempuan | 50 | Sedang |
| 2 | Laki-laki | 75 | Tinggi |

2.1.2 Nilai rating kecocokan setiap alternatif

1. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria (Cj).

Nilai dari rating kecocokan untuk setiap alternatif pada sepetiap kriteria yang ditentukan seperti pada tabel tabel berikut:

Tabel 8. Rating Kecocokan

| A _i | Kriteria (C _j) | | | | | |
|----------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| A ₁ | 50 | 50 | 25 | 25 | 50 | 50 |
| A ₂ | 75 | 75 | 25 | 75 | 75 | 75 |
| A ₃ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 |

2. Matriks keputusan dari tabel rating kecocokan

Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_J]$$

Nilai alternatif yang diberikan berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria yang ditentukan yaitu $[w] = \{100, 75, 50, 100, 75, 50\}$ dan selanjutnya membuat matriks keputusan X yang disesuaikan dengan tabel kecocokan, matriks keputusan x seperti berikut

$$\text{ini: } X = \begin{pmatrix} 50 & 50 & 25 & 25 & 50 & 50 \\ 75 & 75 & 25 & 75 & 75 & 75 \\ 100 & 100 & 100 & 100 & 100 & 75 \end{pmatrix}$$

3. Normalisasi matriks keputusan

Untuk melakukan normalisasi matriks dapat dilakukan dengan menerapkan rumus berikut:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}\{X_{ij}\}}$$

Nilai rating ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada atribut C_j berdasarkan rumus yang disesuaikan dengan jenis atribut yang ada, seperti atribut benefit dan atribut cost. Untuk atribut benefit atau keuntungan nilainya dibagi dengan nilai crips MAX ($\text{Max } X_{ij}$) dari setiap kolom. Atribut yang merupakan cost nilai crips Min (X_{ij}).

Kriteria yang ada untuk penentuan calon kepala desa ini semuanya merupakan kriteria keuntungan atau benefit yang akan dilakukan perhitungan sesuai dengan persamaan yang disesuaikan.

1. Alternatif 1

$$r_{11} = \frac{50}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{50}{100} = 0.5$$

$$r_{12} = \frac{50}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{50}{100} = 0.5$$

$$r_{13} = \frac{25}{\text{Max}\{25, 25, 100\}} = \frac{25}{100} = 0.25$$

$$r_{14} = \frac{25}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{25}{100} = 0.25$$

$$r_{15} = \frac{50}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{50}{100} = 0.5$$

$$r_{16} = \frac{50}{\text{Max}\{25, 75, 75\}} = \frac{50}{75} = 0.66$$

2. Alternatif 2

$$r_{21} = \frac{75}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{22} = \frac{75}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{23} = \frac{25}{\text{Max}\{25, 25, 100\}} = \frac{25}{100} = 0.25$$

$$r_{24} = \frac{75}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{25} = \frac{75}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{26} = \frac{75}{\text{Max}\{25, 75, 75\}} = \frac{75}{75} = 1$$

3. Alternatif 3

$$r_{31} = \frac{100}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{32} = \frac{100}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{33} = \frac{100}{\text{Max}\{25, 25, 100\}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{34} = \frac{100}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{35} = \frac{100}{\text{Max}\{25, 75, 100\}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{36} = \frac{75}{\text{Max}\{25, 75, 75\}} = \frac{75}{75} = 1$$

4. Matriks yang ternormalisasi

Perhitungan yang dilakukan pada setiap alternatif menghasilkan matriks ternormalisasi seperti berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,25 & 0,5 & 0,66 \\ 0,75 & 0,75 & 0,25 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

5. Nilai untuk setiap alternatif

Untuk nilai preferensi diperoleh dari masing-masing alternatif sebagai berikut ini:

$$V_1 = (0,5)(100) + (0,5)(75) + (0,25)(50) + (0,25)(100) + (0,5)(75) + (0,66)(50)$$

$$= 50+37,5+12,5+25+37,5+33$$

$$= 150.5$$

$$V_2=(0,75)(100)+(0,75)(75)+(0,25)(50)+(0,75)(100)+(0,75)(75)+(1)(50)$$

$$= 75+56,25+12,5+75+56,25+50$$

$$= 325$$

$$V_3=(1)(100)+(1)(75)+(1)(50)+(1)(100)+(1)(75)+(1)(50)$$

$$= 100+75+50+100+75+50$$

$$= 450$$

Hasil dari nilai preferensi akan dilakukan perangkingan untuk mendapatkan alternatif yang terbaik sebagai calon kepala desa seperti pada tabel berikut:

Tabel 9. Tabel Perangkingan

| No | Nama Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | Nilai | Rangking |
|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-------|----------|
| 1 | Iwan Muanbe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 | 450 | 1 |
| 2 | Feni Basahman | 75 | 75 | 25 | 75 | 75 | 75 | 325 | 2 |
| 3 | Agus Simarmata | 50 | 50 | 25 | 25 | 50 | 50 | 150.5 | 3 |

4. IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi sistem yang dibangun untuk mendukung pengambilan keputusan pemilihan calon kepala desa pada desa situnggaling kecamatan merek kabupaten karo dengan kebutuhan sistem operasi windows 10, bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio 2010, dengan data base Microsoft Office Access 2013 serta Crystal Report 8.5. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.

1. Form Login

Untuk masuk dalam sistem terlebih dahulu menginputkan user name dan password

Gambar 2. Form login sistem

2. Form Menu Utama

Form Menu Utama adalah tampilan selanjutnya setelah user atau admin melakukan login, pada halaman Menu

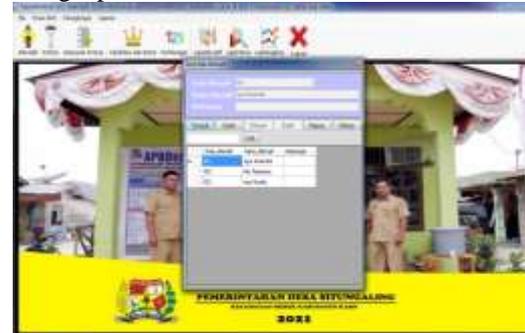
Utama terdapat beberapa fungsi Menu yaitu: Menu File, Menu Proses SAW, Menu Perhitungandan Menu Laporan, Serta memiliki sub menu yaitu: Alternatif, Kriteria, Himpunan Kriteria, Klasifikasi dan Bobot, Perhitungan, LapAlternatif, LapRangking, Logout, Halaman menu utama dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 3. Menu utama sistem

3. Form Data Alternatif

Form Data Alternatif berisikan tentang Alternatif (Nama Calon Kepala Desa) yang akan diseleksi. Form ini berfungsi sebagai media dalam memasukan data alternative yang baru dan juga mengubah serta menghapus data alternatif



Gambar 4. Form Data Alternatif

4. Form Data Kriteria

Form data kriteria merupakan halaman yang digunakan admin untuk menambahkan data kriteria seperti Kode Kriteria, Nama Kriteria, Atribut dan juganilai Bobot,serta dapat mengubah dan menghapus data Kriteria



Gambar 5. Form Data Kriteria

5. Form Klasifikasi dan Bobot

Form Klasifikasi dan Bobot merupakan halaman berisikan tentang pengisian nilai criteria terhadap masing-masing alternatif yang berfungsi sebagai media dalam memasukan dan mengubah data sub kriteria



Gambar 6. Form Klasifikasi dan Bobot

6. Form Halaman Perhitungan

Form perhitungan merupakan halaman yang digunakan admin untuk menganalisa, normalisasi, total, dan meranking serta mencetak hasil laporan data penilaian.



Gambar 7. Form perhitungan metode SAW

7. Hasil Perangkingan

Hasil perhitungan yang dilakukan memperoleh laporan berupa hasil perangkingan seperti pada gambar berikut

| Ranking | Kode Alternatif | Nama Alternatif | Total Hasil |
|---------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | A00 | Iwan Santia | 375.00 Calon Kepala |
| 2 | A02 | Fery Rasmitani | 314.00 Calon Kepala |
| 3 | A01 | Agus Santia | 285.00 Calon Kepala |

Situnggaling, 2022
SISWA PERKULIAHAN DESA
BINA DESA SITUNGALING
KEMENTERIAN DESA
KEMENTERIAN KEMUDA-
KAWAN

Gambar 8. Laporan Hasil Perangkingan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Simple additive weighting (SAW)* dalam melakukan seleksi calon kepala desa dapat membantu dan memberikan rekomendasi kepada badan pemerintahan desa dalam pengambilan keputusan seleksi calon kepala desa.
2. Sistem pendukung keputusan ini mampu memproses data calon kepala desa dan melakukan perankingan dari data calon kepala desa, sehingga dapat membantu dalam mengelola data dengan cepat.
3. Sistem pendukung keputusan ini dibangun dengan berbasis dekstop dan menerapkan metode *Simple additive weighting (SAW)* untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan penentuan calon kepala desa, Sistem pendukung keputusan ini merupakan alat bantu. Untuk keputusan akhir tetap berapa pada pengambil keputusan.

5.2 Saran

Adapun saran – saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan memperhatikan perkebangan bahasa pemrograman untuk kinerja sistem yang lebih baik.
2. Penelitian Sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan menerapkan metode yang lain serta membandingkan beberapa metode yang ada pada sistem pendukung keputusan.
3. Dapat menambah kriteria pada penelitian berikutnya sesuai dengan kebutuhan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilliani, P. F., & Mustafidah, H. (2017). Implementasi Simple additive weighting (SAW) Pada Diagnosa Penyakit Infeksi Tropis. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, 2017.
- [2] Arief Budiman, Yuyun. D, Yessi, F. A. L. Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*. 2020.
- [3] Candra Pratama, Seleksi Bakal Calon Kepala Desa Menggunakan Metode Simple Additive

- Weighting (Saw) Di Desa Teberau Panjang. Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, Dan Komputer (JUPERSATEK), 2018.
- [4] Djamain, Yasni. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Pt.Pln (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). Jurnal Teknik Informatika, 2015.
- [5] Faiza, R. I,& Mukhamad, N. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Calon Sekretaris Terbaik Desa Sekarjalak Menggunakan *Simple Additive Weighting*. Jurnal Dialektika Informatika (Detika), 2021.
- [6] Harsiti & Henri Aprianti. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal Sistem Informasi Jurnal Sistem Informasi, 2017.
- [7] Mafrizal, & Ilyas. Desain Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Kepala Desa Di Kabupaten Indragiri Hilir. Jurnal Selodang Mayang, 2021.
- [8] Setyaputri, K. E., Fadlil, A., & Sunardi, S. Analisis Metode Simple additive weighting (SAW) pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT. Jurnal Teknik Elektro. 2018.
- [9] Sundari, Shinta. S, & Yopi.F. Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw).” Jurnal, Sisfotenika. 2014.
- [10] Taufik Kurnialensya, Rohmad Abidin. Sistem Pendukung Keputusan Pelanggan Terbaik Dan Pemberian Diskon Menggunakan Metode Saw & Topsis. 2020.
- [11] Umayatul Choerohnur, Joan Angelina W, & Islamiyah. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Calon Kepala Desa Menggunakan Metode Profile Matching. Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi, 2017.