

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE SAW

Axel Mikaya ¹⁾ Zyad Rusdi ²⁾ Manatap Dolok Lauro ³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Sistem Informasi Universitas Tarumanagara,
Jln. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, 11440, Indonesia
email : axel.825190065@stu.untar.ac.id ¹⁾, zyadr@fti.untar.ac.id²⁾, manataps@fti.untar.ac.id³⁾

ABSTRACT

This Finance company works in providing financial solutions for Indonesian people. This company requires a decision support system in assessing the performance of employees in the company. The method is Simple Addictive Weighting (SAW).

The SAW method is the solution to support the decision making of the system. Create a decision support system using the Simple Addictive Weighting (SAW) method to make it easier for this company to select the best employees on a certain period.

Managers can set qualifications in determining the best employees. It becomes a tool in the decision support system.

Key words

Decision Support Systems, SAW, Performance, Solution

1. Pendahuluan

Penghargaan suatu karyawan menjadi faktor penting untuk dapat meningkatkan semangat kerja setiap karyawan yang ada pada perusahaan agar karyawan dapat terus memaksimalkan kinerja mereka dalam mencapai kebutuhan atau standart perusahaan tersebut.

Perusahaan Finance ini bergerak dalam memberikan solusi pembiayaan yang terkait dengan kebutuhan masyarakat. Penilaian kinerja karyawan dalam perusahaan masih sangat minim, karena tidak adanya sistem pendukung keputusan dalam menentukan karyawan terbaik.

Berdasarkan beberapa referensi yang sudah dikumpulkan, sistem pendukung keputusan dianggap valid dalam mendukung suatu keputusan terkait dengan karyawan terbaik. Tentunya, dengan adanya *Decision Support System* dalam perusahaan ini dapat mempermudah serta membantu perusahaan ini dalam mendukung penilaian kinerja karyawan.

2. Tinjauan Pustaka

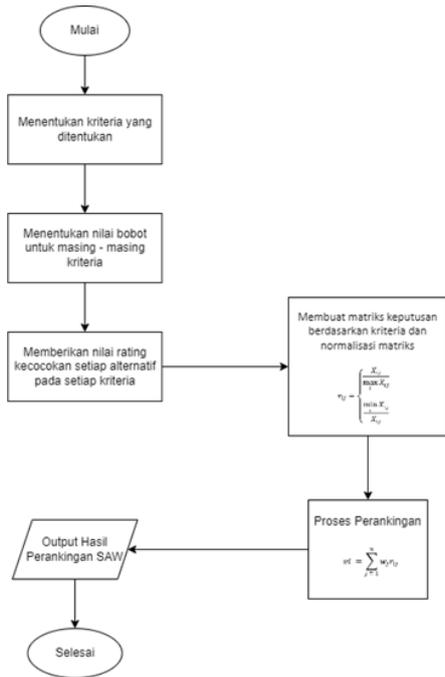
2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu alternatif dalam mendukung keputusan secara tidak struktur, semi terstruktur maupun terstruktur. Pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan semi terstruktur. Semi terstruktur yang berarti tidak sepenuhnya sistem ini berjalan sendiri, melainkan masih membutuhkan peran manusia atau seseorang dalam mengelola suatu sistem pendukung keputusan ini. Dalam sistem pendukung keputusan terdapat beberapa karakteristik yaitu :

1. Sistem pendukung keputusan memiliki keunggulan dalam menentukan keputusan dalam keadaan terstruktur, semi-terstruktur maupun tidak terstruktur.
2. Sistem pendukung keputusan memiliki banyak cara atau metode yang berbeda dalam mendukung sebuah keputusan.
3. Sistem pendukung keputusan dapat mempermudah serta meningkatkan efektivitas suatu pengambilan keputusan dengan menggunakan berbagai proses tertentu.

2.2 Simple Addictive Weighting

Metode yang digunakan dalam membuat sistem pendukung keputusan adalah metode SAW (*Simple Addictive Weighting*). Dengan menggunakan metode SAW, perusahaan akan mudah dalam menilai kinerja suatu karyawan berdasarkan alternatif serta kriteria – kriteria yang ada dalam perusahaan. Keunggulan dalam menggunakan metode ini terletak pada pengolahan data dengan jumlah yang banyak dan tidak terbatas. Kerangka berpikir sistem pendukung keputusan yang digunakan dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

3. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam proses pembuatan sistem ini adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC) Waterfall dengan beberapa tahapan yang ada. Langkah – langkah yang digunakan sebagai berikut:

1. Tahap *Requirement*

Tahap ini digunakan untuk mencari kebutuhan – kebutuhan terkait dengan pengumpulan data suatu sistem.

2. Tahap *Design*

Tahap ini dilakukan dalam bentuk perencanaan desain tampilan yang akan dibuat dalam aplikasi *website* ini. Dengan adanya desain yang jelas, tentunya akan mempermudah dalam pembuatan sistem tersebut.

3. Tahap *Implementation*

Tahap ini merupakan gabungan dari tahapan yang sudah dilakukan pada sebelumnya. Implementasi ini merupakan proses pembuatan sistem serta pengujian terhadap sistem.

4. Tahap *Verification*

Pada tahap ini dilakukan verifikasi untuk mengecek kembali terkait dengan kebutuhan sistem. Selain itu, verifikasi ini juga berguna dalam membandingkan kesamaan antara sistem dengan perhitungan manual yang dibuat.

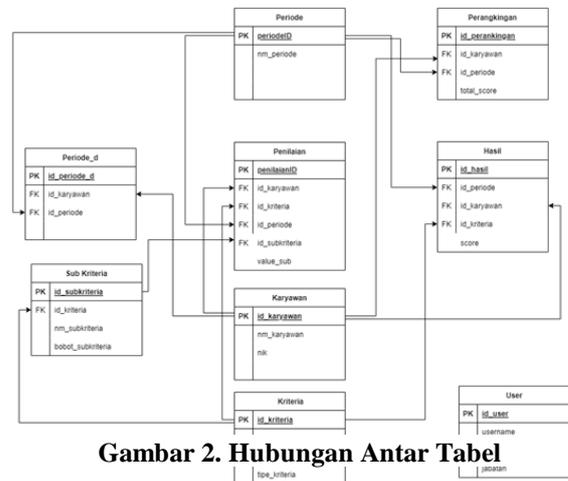
5. Tahap *Maintenance*

Pada tahap ini dilakukan proses pemeliharaan terhadap suatu sistem yang sudah dibuat. Hal itu berguna untuk melakukan evaluasi terkait dengan kekurangan serta pengembangan sistem yang ada secara bertahap.

4. Hasil Pembahasan

4.1 Perancangan Basis Data

Basis data akan membantu mempermudah dalam pembuatan suatu sistem. Dalam basis data terdapat atribut yang berguna dalam menyimpan suatu data. Penerapan basis data menggunakan penerapan hubungan antar tabel. Hubungan antar tabel terdapat *primary key* setiap tabel, serta *foreign key* yang dapat membantu relasi antar tabel yang ada. Pada model perancangan basis data yang dibuat memiliki 9 tabel. Tabel tersebut yaitu tabel Periode, Periode_d, Kriteria, Sub Kriteria, Karyawan, Penilaian, Perangkingan, Hasil dan User. Tabel dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Antar Tabel

4.2 Tahap Perhitungan SAW

Perhitungan Manual akan dilakukan untuk membandingkan antara sistem dengan perhitungan manual yang dibuat. Berikut merupakan langkah – langkah dalam membuat perhitungan manual menggunakan metode SAW:

1. Menentukan kriteria, bobot serta tipe kriteria. Tabel tersebut dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Table 1. Kriteria, bobot dan tipe kriteria

| Nama Kriteria | Bobot Kriteria | Tipe Kriteria |
|---------------------|----------------|---------------|
| Kehadiran (C1) | 15 | Benefit |
| Hasil Kerja (C2) | 30 | Benefit |
| Perilaku (C3) | 25 | Benefit |
| Tanggung Jawab (C4) | 20 | Benefit |
| Masa Kerja (C5) | 10 | Benefit |

2. Membuat matriks keputusan (X_{ij}) berdasarkan kriteria yang ada. Matriks keputusan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Table 2. Matriks Keputusan

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------------|----|----|----|----|----|
| A1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| A2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| A3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| A4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 |
| A5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 4 |
| A6 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| A7 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |

3. Melakukan normalisasi berdasarkan tipe kriteria yang sudah ditentukan. **Tabel 3** merupakan hasil dari hasil normalisasi. Rumus normalisasi terdapat pada persamaan (1) sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Jika j adalah tipe kriteria keuntungan (*benefit*), maka menggunakan nilai max.

Jika j adalah tipe kriteria biaya (*cost*), maka menggunakan nilai min.

Keterangan:

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria.

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah yang terbaik.

Untuk tipe kriteria C1 adalah benefit, maka dicari nilai max dari C1 yaitu: (2,4,3,3,2,3,3) = 4.

$$A1 = \frac{2}{\max(2,4,3,3,2,3,2)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A2 = \frac{4}{\max(2,4,3,3,2,3,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A3 = \frac{3}{\max(2,4,3,3,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A4 = \frac{3}{\max(2,4,3,3,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A5 = \frac{2}{\max(2,4,3,3,2,3,2)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A6 = \frac{3}{\max(2,4,3,3,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A7 = \frac{2}{\max(2,4,3,3,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Untuk tipe kriteria C2 adalah benefit, maka dicari nilai max dari C2 yaitu : (3,2,3,4,4,5,4) = 5.

$$A1 = \frac{3}{\max(3,2,3,4,4,5,4)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A5 = \frac{2}{\max(4,4,3,5,2,3,4)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A2 = \frac{2}{\max(3,2,3,4,4,5,4)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A6 = \frac{3}{\max(4,4,3,5,2,3,4)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A3 = \frac{3}{\max(3,2,3,4,4,5,4)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A7 = \frac{4}{\max(4,4,3,5,2,3,4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A4 = \frac{4}{\max(3,2,3,4,4,5,4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

Untuk tipe kriteria C4 adalah benefit, maka dicari nilai

max dari C4 yaitu : (4,4,3,3,5,3,3) = 5.

$$A5 = \frac{4}{\max(3,2,3,4,4,5,4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A1 = \frac{4}{\max(4,4,3,3,5,3,3)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A6 = \frac{5}{\max(3,2,3,4,4,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A2 = \frac{4}{\max(4,4,3,3,5,3,3)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A7 = \frac{4}{\max(3,2,3,4,4,5,4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A3 = \frac{3}{\max(4,4,3,3,5,3,3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

Untuk tipe kriteria C3 adalah benefit, maka dicari nilai

max dari C3 yaitu: (4,4,3,5,2,3,4) = 5.

$$A1 = \frac{4}{\max(4,4,3,5,2,3,4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A5 = \frac{5}{\max(4,4,3,3,5,3,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A2 = \frac{4}{\max(4,4,3,5,2,3,4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A6 = \frac{3}{\max(4,4,3,3,5,3,3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A3 = \frac{3}{\max(4,4,3,5,2,3,4)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A7 = \frac{3}{\max(4,4,3,3,5,3,3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A4 = \frac{5}{\max(4,4,3,5,2,3,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

Untuk tipe kriteria C5 adalah benefit, maka dicari nilai

max dari C5 yaitu: (3,2,4,1,4,2,3) = 4.

$$A1 = \frac{3}{\max(3,2,4,1,4,2,3)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A2 = \frac{2}{\max(3,2,4,1,4,2,3)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A3 = \frac{4}{\max(3,2,4,1,4,2,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A4 = \frac{1}{\max(3,2,4,1,4,2,3)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A5 = \frac{4}{\max(3,2,4,1,4,2,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A6 = \frac{2}{\max(3,2,4,1,4,2,3)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A7 = \frac{3}{\max(3,2,4,1,4,2,3)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

Table 3. Hasil Normalisasi

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------------|------|-----|-----|-----|------|
| A1 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.75 |
| A2 | 1 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.5 |
| A3 | 0.75 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 |
| A4 | 0.75 | 0.8 | 1 | 0.6 | 0.25 |
| A5 | 0.5 | 0.8 | 0.4 | 1 | 1 |
| A6 | 0.75 | 1 | 0.6 | 0.6 | 0.5 |
| A7 | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.75 |

- Menghitung hasil akhir dengan penjumlahan dari hasil perkalian normalisasi sehingga mendapatkan nilai terbesar yang akan menjadi alternatif terbaik dan melakukan perankingan terkait dengan hasil akhir. Rumus hasil perankingan dapat diperoleh pada persamaan (2) sebagai berikut:

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

Keterangan:

Vi = Ranking untuk setiap alternatif

Wj = Nilai bobot dari setiap kriteria.

Rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

$$V1 = (0.5*15) + (0.6*30) + (0.8*25) + (0.8*20) + (0.75*10) = 69$$

$$V2 = (1*15) + (0.4*30) + (0.8*25) + (0.8*20) + (0.5*10) = 68$$

$$V3 = (0.75*15) + (0.6*30) + (0.6*25) + (0.6*20) + (1*10) = 66.25$$

$$V4 = (0.75*15) + (0.8*30) + (1*25) + (0.6*20) + (0.25*10) = 74.75$$

$$V5 = (0.5*15) + (0.8*30) + (0.4*25) + (1*20) + (1*10) = 71.5$$

$$V6 = (0.75*15) + (1*30) + (0.6*25) + (0.6*20) + (0.5*10) = 73.5$$

$$V7 = (0.5*15) + (0.8*30) + (0.8*25) + (0.6*20) + (0.75*10) = 71$$

Hasil akhir dari pada perkalian matriks normalisasi serta hasil perankingan dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Table 4 Hasil Perankingan

| Alternatif | Hasil | Ranking |
|------------|-------|---------|
| A4 | 74.75 | 1 |
| A6 | 73.5 | 2 |
| A5 | 71.5 | 3 |
| A7 | 71 | 4 |
| A1 | 69 | 5 |
| A2 | 68 | 6 |
| A3 | 66.25 | 7 |

Dari hasil tabel diatas, A4 merupakan karyawan terbaik dengan total nilai hasil **74.75** dari nilai tertinggi sampai nilai terendah.

4.3 Perhitungan Sistem

Perhitungan dilakukan pada sistem yang sudah dibuat berdasarkan kriteria dan bobot sesuai dengan perhitungan manual. Dalam perhitungan sistem, dapat dilihat secara detail hasil dari matriks keputusan yang sudah ditentukan berdasarkan penilaian yang ada. Tabel Penilaian berupa nama karyawan, kriteria serta bobot kriteria. Tabel Penilaian dapat dilihat pada **Gambar 3**. Tabel Hasil terdapat perhitungan matriks keputusan dan hasil normalisasi. Tabel matriks keputusan dapat dilihat pada **Gambar 4** dan tabel normalisasi dapat dilihat pada **Gambar 5**. Tabel Hasil Perankingan berupa tabel dari hasil yang ada serta perankingan setiap karyawan. Hasil perankingan sistem dapat dilihat pada **Gambar 6**.

| Nama Kriteria | Subkriteria | Bobot Subkriteria |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Kehadiran (C1) | >70% dan <= 80% | 2 |
| Hasil Kerja (C2) | Cukup | 3 |
| Perilaku (C3) | Baik | 4 |
| Tanggung Jawab (C4) | Baik | 4 |
| Masa Kerja (C5) | 6-9 Bulan | 3 |

Gambar 3. Tabel Penilaian

| Karyawan | Kehadiran (C1) | Hasil Kerja (C2) | Perilaku (C3) | Tanggung Jawab (C4) | Masa Kerja (C5) |
|-------------------|----------------|------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| Molly Moss | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| Joel Randolph | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| Eric Olson | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| Upton Cervantes | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 |
| Russell Rasmussen | 2 | 4 | 2 | 5 | 4 |
| Aspen Walsh | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| Henry Fletcher | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |

Gambar 4. Matriks Keputusan

| Karyawan | Kehadiran (C1) | Hasil Kerja (C2) | Perilaku (C3) | Tanggung Jawab (C4) | Masa Kerja (C5) |
|-------------------|----------------|------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| Molly Moss | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.75 |
| Joel Randolph | 1 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.5 |
| Eric Olson | 0.75 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 |
| Upton Cervantes | 0.75 | 0.8 | 1 | 0.6 | 0.25 |
| Russell Rasmussen | 0.5 | 0.8 | 0.4 | 1 | 1 |
| Aspen Walsh | 0.75 | 1 | 0.6 | 0.6 | 0.5 |
| Henry Fletcher | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.75 |

Gambar 5. Normalisasi

| Nama Karyawan | Total Score | Rangking |
|-------------------|-------------|----------|
| Upton Cervantes | 74.75 | 1 |
| Aspen Walsh | 73.25 | 2 |
| Russell Rasmussen | 71.5 | 3 |
| Henry Fletcher | 71 | 4 |
| Molly Moss | 69 | 5 |
| Joel Randolph | 68 | 6 |
| Eric Olson | 66.25 | 7 |

Gambar 6. Hasil Perangkingan Sistem

4. Kesimpulan

1. Website sistem pendukung keputusan dengan metode SAW (Simple Addictive Weighting) dapat digunakan

dengan baik dan lancar untuk menentukan penilaian kinerja karyawan terbaik.

2. Sistem ini dapat membantu user/admin dalam membuat laporan setiap periode terkait dengan penilaian karyawan terbaik.
3. Website SPK dapat digunakan sebagai alat bantu perusahaan dalam menentukan karyawan terbaik.
4. Hasil perbandingan antara perhitungan manual dengan sistem menghasilkan hasil yang akurat.

REFERENSI

- [1] Ahmad Setiadi, Y. A. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal SISFOKOM*, 1.
- [2] Ariansyah, Fajriyah, & Prasetyo, F. S. (2017). 9741RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDATAAN ALUMNI PADA STIE PRABUMULIH BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN BOOTSTRAP. *Mantik Penusa*, 1, 27.
- [3] Prawira, M., & Amin, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Citra Prima Batara Dengan Metode AHP.
- [4] Sinaga, A. R., Marbun, M., & Siregar, J. (2016). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN DENGAN METODE SAW PADA PT. KARYA SAHATA MEDAN. Vol. 1 No. 1 (2016): Otober, *Journal Of Informatic Pelita Nusantara (JIPN)*.
- [5] Trimarsiah, Y., & Arafat, M. (2017). ANALISIS DAN PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI SARANA INFORMASI PADA LEMBAGA BAHASA KEWIRAUSAHAAN DAN KOMPUTER AKMI BATURAJA. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 19, 2-7.
- [6] Yuliani, I. D. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *neliti.com*, Volume 3 Nomor 2.

Axel Mikaya, Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara Tahun 2023

Zyad Rusdi, Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara

Manatap Dolok Lauro, Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara