

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN KARYAWAN TRAINING MENJADI KARYAWAN TETAP BERBASIS WEB DENGAN MENGUNAKAN METODE SAW

Forlediska Amelia Sitorus P¹, Widiyanto Tri Handoko²

Universitas Stikubank Semarang

Jl. Tri Lomba Juang, Mugassari, Kec. Semarang Selatan, Kota Semarang, Jawa Tengah

e-mail: forlediskaamelia@gmail.com¹

ABSTRAK

Suatu lembaga atau suatu kantor pasti membutuhkan tenaga atau Sumber Daya Manusia (SDM). Jika SDM dapat terorganisasi dengan baik, diharapkan perusahaan juga dapat mengelola semua proses bisnis dengan baik. Setiap perusahaan memiliki kriteria untuk menilai kinerja karyawannya. Oleh karena itu dibangunlah sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW. Dengan menggunakan metode SAW dicari alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan. Dalam penelitian ini, metode SAW diadopsi dan dapat dilakukan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian white box dan black box dengan hasil sesuai dengan rencana semula dan dapat dikatakan berhasil.

Kata kunci : SAW, Sistem Pendukung Keputusan, Pengangkatan Karyawan Tetap

ABSTRACT

An institution or an office definitely needs personnel or Human Resources (HR). If HR can be well organized, it is hoped that the company can also manage all business processes properly. Every company has criteria for assessing the performance of its employees. Therefore a decision support system was built using the SAW method. By using the SAW method, the best alternative is sought based on the specified criteria. In this study, the SAW method was adopted and can be carried out according to the expected results. Tests in this study used white box and black box testing with the results according to the original plan and can be said to be successful.

Keywords: SAW, Decision Support System, Appointment of Permanent Employees

1. PENDAHULUAN

Salah satu elemen terpenting dalam sebuah perusahaan adalah manajemen Sumber Daya Manusia (SDM). Pengelolaan SDM dari suatu perusahaan memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap banyak aspek yang mempengaruhi keberhasilan kerja dari perusahaan tersebut. Ketika SDM dapat terorganisasi dengan baik, maka diharapkan

perusahaan dapat mengelola semua proses bisnis dengan baik. Dalam melakukan proses penilaian kinerja karyawan, ada banyak kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan. Setiap perusahaan pasti memiliki kriteria untuk menilai kinerja karyawannya. Banyaknya kriteria inilah yang membuat pihak manajemen kesulitan untuk memberi bobot setiap kriteria, oleh karena itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan. Untuk meningkatkan perkembangan

suatu perusahaan dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Dalam penelitian ini akan diangkat sebuah kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang diberikan dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Penelitian dilakukan dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perbandingan yang akan menentukan nilai alternatif yang optimal.

Dalam era informasi dan teknologi yang semakin berkembang saat ini ternyata masih banyak ditemukan instansi dan perusahaan yang masih mengolah datanya dengan cara manual, namun tidak sedikit juga instansi atau perusahaan yang sudah menggunakan sistem komputer sebagai alat bantu pengolahan data untuk menghasilkan bahan penunjang atau pendukung keputusan.

Sebelum melakukan penelitian lebih lanjut diperlukan tinjauan kajian terhadap penelitian terdahulu untuk mengetahui metode apa saja yang sudah pernah dilakukan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian sejenis. Penelitian oleh [4] Latarbelakang dari penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah perangkat sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, dan lainlain. Penelitian lain oleh [5] bertujuan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan Pemilihan jurusan pada sekolah menggunakan microsoft visual basic 6.0. Metode yang dipakai dalam pengumpulan data adalah Observasi, wawancara, dan Study Pustaka. Berikutnya [1] proses penilaian kinerja karyawan Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) berbasis desktop agar mempermudah proses penilaian kinerja karyawan secara obyektif. Penelitian [3]

.Sistem ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan proses rekomendasi program studi yang ada pada Fakultas Teknik dan Informatika dengan menggunakan delapan kriteria yang terdiri dari tiga kriteria dan lima sub kriteria. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, persentase tingkat kepuasan pengguna mencapai 77,22% yang berarti sudah baik.

2. METODE PENELITIAN

a. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Dadab Umar Daihani (2001), konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton yang menjelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu mengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk mencegah berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

b. Metode SAW

Menurut Fishburn dan MacCrimmon dalam (Munthe, 2013) mengemukakan bahwa Metode Simple Additive Weight (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weight (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Metode SAW juga dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Berikut adalah rumus dan langkah perhitungan metode saw :

2.1 Rumus metode saw

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ Adalah Atribut Benefit (Keuntungan)} \\ \frac{i}{\min x_{ij}} & \\ \frac{i}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ Adalah Atribut Cost (Biaya)} \end{cases}$$

Keterangan rumus :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Max X_y = Nilai terbesar dari setiap kriteria i
 Min X_y = Nilai terkecil dari setiap kriteria i
 X_y = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 Benefit = Keuntungan
 Cost = Biaya

Benefit adalah suatu kriteria yang digunakan dalam kasus dan nilai dari kriteria tersebut memiliki sifat semakin tinggi nilainya semakin baik. Sedangkan Cost berarti jika suatu kriteria tersebut memiliki nilai semakin sedikit semakin baik.

Sedangkan rumus untuk mencari nilai preferensi dari setiap alternatif ialah :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i = Rangkaing untuk setiap alternatif.

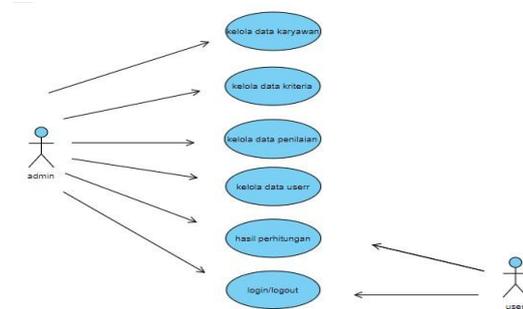
w_j = Nilai bobot rangkaing (dari setiap kriteria).

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

1. Langkah-langkah dalam penyelesaian metode SAW sebagai berikut :
 - a. Menentukan kriteria-kriteria yang dipilih sebagai atribut untuk proses perhitungan nantinya.
 - b. menentukan nilai bobot dari setiap kriteria yang telah dipilih serta nilai bobot alternatif untuk kriteria yang nanti digunakan saat perhitungan preferensi.
 - c. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
 - d. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria yang sudah ada, kemudian memulai proses normalisasi.
 - e. melakukan proses preferensi dengan rumus preferensi dari hasil normalisasi yang telah diperoleh.
 - f. hasil akhir yaitu nilai tertinggi dari hasil preferensi dijadikan sebagai nilai terbaik setelah melakukan perangkaing.

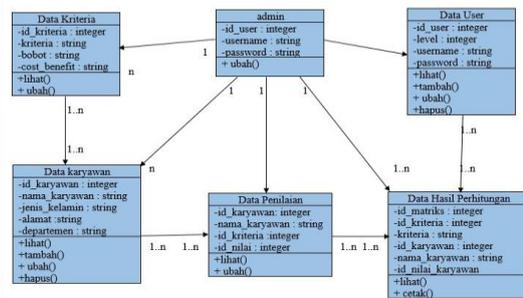
2.2 Perancangan Sistem dan Antarmuka

Rancangan usecare diagram :



Gambar 1. Usecase Diagram

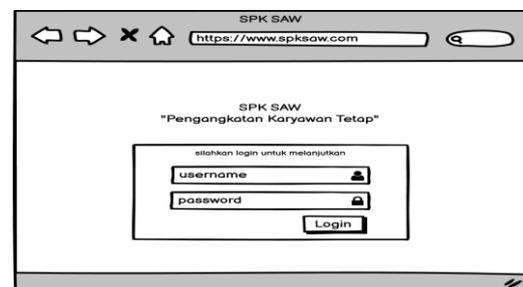
2.3 Rancangan class diagram



Gambar 2. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan

2.4 Antar muka Halaman Login

Pada halaman login, user diminta untuk memasukan username dan password untuk dapat masuk ke halaman utama



Gambar 3. Perancangan Halaman Login

2.5 Halaman Data Hasil Perhitungan

Pada halaman data hasil perhitungan akan menampilkan tabel dan matriks hasil

perhitungan menggunakan metode SAW yang nilainya berasal dari data penilaian. Pada halaman ini juga akan ditampilkan urutan hasil perhitungan yaitu nama karyawan dan nilai akhir yang akan menjadi dasar keputusan pengangkatan karyawan.



Gambar 4. Perancangan Halaman Data Hasil Perhitungan

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Pembobotan Kriteria

Tabel 3.1 Pembobotan Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot
1	K1	Kecepatan	0.3
2	K2	Kualitas	0.2
3	K3	Tanggung Jawab	0.2
4	K4	Profesionalisme	0.1
5	K5	Ketelitian	0.1
6	K6	Absensi	0.1

Dengan rentang nilai kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2 Keterangan Nilai Kriteria

	Nilai	Keterangan
1	<= 44	Kurang
2	<= 59	Cukup
3	<= 79	Baik
4	<= 100	Sangat baik

Alternatif adalah pilihan data yang akan diproses menggunakan metode SAW. Pada kasus ini ditentukan data alternatif sebagai berikut:

Tabel 3.3 Alternatif

No	Nama alternatif / karyawan
1	Luthfiani Amalia
2	Nela Hendar Triparwati
3	Dea Ika Pertiwi

3.2 Rating Kecocokan

Rating kecocokan adalah data dasar sebelum dilakukan perhitungan dengan metode SAW. Berikut contoh tabel rating kecocokan :

Tabel 3.4 Rating Kecocokan

No	Alternatif	Kriteria					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	Luthfiani Amalia	69	77	87	97	67	32
2	Nela Hendar Triparwati	40	78	55	89	98	78
3	Dea Ika Pertiwi	87	56	91	86	79	84

3.3 Proses Perhitungan

Dalam proses perhitungan metode SAW diperlukan data kriteria, bobot kriteria, alternatif dan rating kecocokan alternatif terhadap kriteria. Berikut ini adalah proses perhitungan menggunakan metode SAW :

3.3.1 Menentukan cost/benefit

Tabel 3.5 Cost/Benefit

No	Kode	Cost/benefit
1	K1	benefit
2	K2	benefit
3	K3	benefit
4	K4	benefit
5	K5	benefit
6	K6	benefit

3.3.2 Menghitung Matriks Ternormalisasi Rumus :

Maka :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_j} & \text{Jika } j \text{ Adalah Atribut Benefit (Keuntungan)} \\ \frac{\min x_j}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ Adalah Atribut Cost (Biaya)} \end{cases}$$

Dari kolom k1 nilai maksimalnya adalah "87", maka tiap baris dari kolom k1 dibagi oleh nilai maksimal k1

Luthfiani Amalia = $69 / 87 = 0.7931$

Nela Hendar Triparwati = $40 / 87 = 0.4598$

Dea Ika Pertiwi = $87 / 87 = 1$

Dari kolom k2 nilai maksimalnya adalah "78", maka tiap baris dari kolom k2 dibagi oleh nilai maksimal k2

Luthfiani Amalia = $77 / 78 = 0.9872$

Nela Hendar Triparwati = $78 / 78 = 1$

Dea Ika Pertiwi = $56 / 78 = 0.7436$

Dari kolom k3 nilai maksimalnya adalah "91", maka tiap baris dari kolom k3 dibagi oleh nilai maksimal k3

Luthfiani Amalia = $87 / 91 = 0.956$

Nela Hendar Triparwati = $55 / 91 = 0.6044$

Dea Ika Pertiwi = $91 / 91 = 1$

Dari kolom k4 nilai maksimalnya adalah "97", maka tiap baris dari kolom k4 dibagi oleh nilai maksimal k4

Luthfiani Amalia = $97 / 97 = 1$

Nela Hendar Triparwati = $89 / 97 = 0.9175$

Dea Ika Pertiwi = $86 / 97 = 0.8866$

Dari kolom k5 nilai maksimalnya adalah "98", maka tiap baris dari kolom k5 dibagi oleh nilai maksimal k5

Luthfiani Amalia = $67 / 98 = 0.6837$

Nela Hendar Triparwati = $98 / 98 = 1$

Dea Ika Pertiwi = $79 / 98 = 0.8061$

Dari kolom k6 nilai maksimalnya adalah "84", maka tiap baris dari kolom k6 dibagi oleh nilai maksimal k6

Luthfiani Amalia = $32 / 84 = 0.381$

Nela Hendar Triparwati = $78 / 84 = 0.9286$

Dea Ika Pertiwi = $84 / 84 = 1$

Dari perhitungan diatas maka di dapat tabel matriks ternormalisasi sebagai berikut :

Tabel 3.6 Matriks Ternormalisasi

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Luthfiani	0.7931	0.9872	0.956	1	0.6837	0.3
Amalia						81

Nela Hendar Triparwati	0.4598	1	0.6044	0.9175	1	0.9286
Dea Ika Pertiwi		0.7436		0.8061	0.8061	

3.3.3 Menghitung Matriks Terbobot

Pada langkah ini yang dilakukan adalah mengalikan hasil matriks ternormalisasi setiap alternatif dengan setiap bobot kriteria.

Rumus :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Maka :

Luthfiani Amalia = $(0.7931*0.3)+(0.9872*0.2)+(0.956*0.2)+(1*0.1)+(0.6837*0.1)+(0.381*0.1)$

= $0.2379 + 0.1974 + 0.1912 + 0.1 + 0.0684 + 0.0381$

= 0.833

Nela Hendar Triparwati = $(0.4598*0.3)$

$$\begin{aligned}
 &)+(1*0.2)+(0.6044*0.2)+(0.9175*0.1)+(1*0.1)+(0.9286*0.1) \\
 &= 0.1379 + 0.2 + 0.1209 + 0.0918 + 0.1 + 0.0929 \\
 &=0.7434
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Dea Ika Pertiwi} &= (1*0.3) + (0.7436*0.2)+(1*0.2)+(0.8866*0.1)+(0.8061*0.1)+(1*0.1) \\
 &= 0.3 + 0.1487 + 0.2 + 0.0887 + 0.0806 + 0.1 \\
 &=0.918
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka di dapat tabel sebagai berikut :

Tabel 3.7 Matriks Terbobot

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Luthfiani	0.2379	0.1974	0.1912	0.1	0.06	0.03
Amalia					84	81
Nela Hendar	0.1379	0.2	0.1209	0.09	0.1	0.09
Triparwati				18		29
Dea Ika	0.3	0.1487	0.2	0.08	0.08	0.1
Pertiwi				87	06	

Tabel 3.8 Hasil Akhir

Alternatif	Hasil Akhir
Luthfiani	0.833
Amalia	
Nela Hendar	0.7434
Triparwati	
Dea Ika	0.918
Pertiwi	

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa diurutkan berdasarkan hasil nilai tertinggi yang didapatkan. Dari hasil perhitungan menggunakan metode SAW diatas dapat disimpulkan bahwa alternatif karyawan terbaik untuk diangkat sebagai karyawan tetap adalah "Dea Ika Pertiwi" dengan nilai "0.918".

Tabel 4.1 Hasil Analisa

Alternatif	Hasil Akhir
Dea Ika Pertiwi	0.918
Luthfiani	0.833
Amalia	
Nela Hendar	0.7434
Triparwati	

a. Implementasi Halaman Login



Gambar 5 Tampilan Halaman Login

Halaman Hasil



Gambar 6 Tampilan Halaman Data Hasil Perhitungan

b. Pengujian

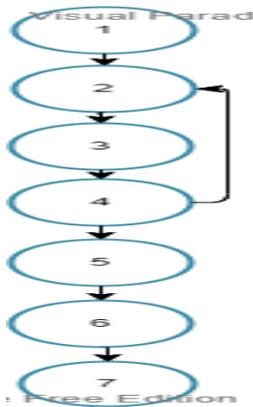
Pengujian White Box

Pengujian sistem white box merupakan metode pengujian program yang bertujuan untuk memeriksa komponen program apakah berjalan semestinya dengan melihat internal kode program tersebut. Dalam penelitian ini diambil sampel halaman login untuk diuji menggunakan white box.

Sampel yang diambil adalah listing program halaman login dari aplikasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan training

menjadi karyawan tetap PT.Mas Arya berbasis web menggunakan metode SAW

Flowgraph Login Aplikasi



Gambar 7 Flowgraph Login Aplikasi

c. Pengujian Black Box

Pengujian sistem black box adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsional input-output tampilan antarmuka apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

Tabel 4. 10.Hasil Pengujian Black Box

No	Kasus Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Data Kriteria	Tekan menu Data Kriteria	Menampilkan halaman Data Kriteria	Tampilan halaman Data Kriteria	Sesuai
2	Data Karyawan	Tekan menu Data Karyawan	Menampilkan halaman Data Karyawan	Tampilan halaman Data Karyawan	Sesuai
3	Data Penilaian	Tekan menu Data Penilaian	Menampilkan halaman Data Penilaian	Tampilan halaman Data Penilaian	Sesuai

4	Data Hasil Perhitungan	Tekan menu Data Hasil Perhitungan	Menampilkan halaman Data Hasil Perhitungan	Tampilan halaman Data Hasil Perhitungan	Sesuai
5	Data User	Tekan menu Data User	Menampilkan halaman Data User	Tampilan halaman Data User	Sesuai
6	Logout	Tekan menu Logout	Menutup aplikasi dan kembali ke halaman Login	Aplikasi menutup dan kembali ke halaman Login	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang sudah diuraikan maka penulis mencoba membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan training menjadi karyawan tetap PT.Mas Arya berbasis web dengan metode SAW dapat membantu dalam menentukan karyawan yang akan diangkat sebagai karyawan tetap dengan subyektif, akurat dan efisien.
2. Tampilan antarmuka halaman aplikasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan training menjadi karyawan tetap PT.Mas Arya berbasis web dengan metode SAW dibuat sederhana sehingga mudah digunakan.
3. Hasil pengujian white box dan black box menunjukkan bahwa aplikasi sudah berjalan seperti yang diharapkan

5.2 Saran

Adapun saran dari peneliti memberikan beberapa saran untuk aplikasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan training menjadi karyawan tetap PT.Mas Arya berbasis web dengan metode SAW sebagai berikut :

1. Penulis berharap aplikasi ini akan dikembangkan kembali sehingga tidak hanya berbasis web saja.
2. Dapat dikembangkan dan dimodifikasi sesuai dengan perkembangan zaman sehingga dapat terus digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ades Galih Anto, H. M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja. *JUITA*.
- [2] Effendi, H., Syabirin, D., & Syahputra, M. O. (2021). Penerapan Metode Simple Additive Weighting pada Aplikasi Pemilihan Dosen Terbaik. *JURNAL SISFOTENIKA*.
- [3] Erikson Marbun, S. H. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DENGAN METODE SAW DAN AHP. *ILKOM Jurnal Ilmiah*.
- [4] Erniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW. *Jurnal Teknologi Informassi DINAMIK*.
- [5] Melisa Elistri, J. W. (2014). PENERAPAN METODE SAWDALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 8 SELUMA. *Jurnal Media Infotama*.
- [6] Nurma'ruf, D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penngangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) Pada Industri Manufactur.
- [7] Puspa, M. (2019). Decision Support System For Supplementary Food Recipients (PMT) By Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method. *Jurnal Teknik Informatika C.I.T Medicom*, 37-44.
- [8] Sahir, S. H., Rosmawati, R., & Minan, K. (2017). Simple Additive Weighting Method to Determining Employee Salary Increase Rate. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology IJSRSET*.
- [9] Saputra, M., Jonathan, D., & Warnars, H. L. (2019). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).
- [10] Wahyudi, S., Suheri, H., & Nurhadian, T. (2015). Implementasi Sistem Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Pt. Imanuel Surya Utama Menggunakan Metode Saw.