

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN DENGAN METODE *Simple Additive Weighting, Weighted Product, Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (STUDI KASUS DI PT. AINO INDONESIA)

Ahmad Fahrezi¹, Fahry Noer Salam², Gilang Mahardhika Ibrahim³, Rifki Rahman Syaiful⁴

^{1,2,3,4}Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
E-mail: fahrezi101014@gmail.com, fahrysalam42@gmail.com, gilangmahardhika18@gmail.com,
ridkirahmansyaiful@gmail.com

Abstrak- Sumber daya manusia merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting dalam proses himbauan memperhatikan tujuan perusahaan, oleh karena itu melihat pentingnya sumber daya manusia dan perusahaan sudah selayaknya perusahaan lebih kebijakan yang diambil, untuk itu perusahaan perlu menilai kinerja karyawannya. Karyawan yang bekerja dalam menjalankan pekerjaannya. Dalam meningkatkan kinerja karyawannya PT. AINO INDONESIA melakukan pencarian karyawan, permasalahan yang terjadi di PT. AINO INDONESIA yaitu prosesnya masih dilakukan secara manual, pemilihan karyawan harus diseleksi satu per satu dengan kriteria yang sesuai sehingga proses menjadi lambat dan tidak akurat. Berdasarkan hal tersebut, penulis merancang sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan dengan menggunakan *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Weighted Product (WP)*, *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Dalam proses ini digunakan kriteria untuk menentukan calon karyawan yaitu pengalaman kerja, Pendidikan, usia, status perkawinan dan alamat. Pada penelitian ini dilakukan pengujian data yang diperoleh dari kuesioner kepada 3 responden terkait, dan data diolah dengan menggunakan Microsoft Excel dan program *Expert Choice*. Penelitian ilmiah ini akan menampilkan kriteria pemilihan yang telah disesuaikan oleh pihak terkait, dimana kriteria tersebut dipasangkan dengan alternatif.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, WP, TOPSIS, Sumber Daya Manusia, Pemilihan Karyawan

Abstract- *Human resources are one of the most important resources in the appeal process to pay attention to company goals, therefore, seeing the importance of human resources and companies, it is appropriate for companies to take more policies, for this reason, companies need to assess the performance of their employees. Employees who work in carrying out their work. In improving the performance of its employees PT. AINO INDONESIA conducted a search for employees, the problems that occurred at PT. AINO INDONESIA, namely the process is still done manually, the selection of employees must be selected one by one with the appropriate criteria so that the process becomes slow and inaccurate. Based on this, the authors designed a decision support system for employee selection using Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). In this process, criteria are used to determine prospective employees, namely work experience, education, age, marital status and address. In this study, testing of data obtained from questionnaires was carried out to 3 related respondents, and the data was processed using Microsoft Excel and the Expert Choice program. This scientific research will display selection criteria that have been adjusted by related parties, where these criteria are paired with alternatives.*

Keywords: *Decision Support System, SAW, WP, TOPSIS, Human Resources, Employee Selection*

1. PENDAHULUAN

Karyawan terbaik dan berkualitas merupakan aset perusahaan yang akan membuat perusahaan berkembang dengan pesat. Kinerja karyawan cukup berpengaruh dalam keuntungan yang didapat oleh suatu perusahaan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi dan loyalitas yang tinggi. Diperlukan usaha yang maksimal dalam meningkatkan kinerja karyawan. Salah satunya adalah memilih karyawan terbaik guna menstimulus karyawan agar meningkatkan kinerjanya. Peningkatan kinerja karyawan merupakan poin penting yang dapat meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Untuk meningkatkan kinerja karyawan, maka dari itu perusahaan sangat perlu melakukan proses penilaian kinerja karyawan dalam menentukan karyawan

berprestasi setiap periode yang telah ditentukan. Dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas akan membuat suatu perusahaan menjadi meningkat dalam operasionalnya, berkembang secara pesat dan menjadi terkenal. Namun kendala pada PT. Aino Indonesia yang merupakan sebuah perusahaan penyelenggara jasa telekomunikasi memiliki kendala dalam pemilihan karyawan terbaiknya. Penentuan karyawan terbaik dalam bentuk manual sehingga unsur subyektifitas sangat tinggi, selain itu karena jumlah karyawan yang relatif banyak membuat waktu penentuan karyawan menjadi lebih lama dan kadang terlambat. Metode yang dipilih adalah menggunakan metode Weighted Product karena metode weighted product lebih efisien dan waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat dan mudah (Sambani dkk, 2016).

2. METODOLOGI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu. Menurut Kusriani mengungkapkan “Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data” (Kusriani, 2007) .

2.2 Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar pada metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Dengan sistem perankingan seperti ini diharapkan penilaian akan lebih akurat karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditetapkan sebelumnya sehingga nantinya akan diperoleh hasil yang lebih akurat misalnya untuk pemilihan karyawan.

2.3 Weighted Product

Metode weighted product merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang efisien dalam perhitungan, selain itu waktu yang dibutuhkan lebih singkat dan banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan perkalian antar nilai kriteria yang telah ditentukan, yang dimana nilai dari setiap kriteria harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot kriteria yang telah ditetapkan diawal. Proses ini sama dengan proses normalisasi (Monica dkk, 2015).

2.4 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu dari beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

2.5 Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

- A. Metode Wawancara, pada metode ini yang dilakukan yaitu melakukan tanya jawab dengan administrasi mengenai yang berhubungan dengan penelitian yaitu bagian sumber daya manusia.
- B. Studi pustaka yaitu mencari bahan pendukung dalam penyelesaian masalah melalui buku-buku, paper dan internet yang erat kaitannya dengan masalah yang berkaitan dengan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi Kasus :

Seorang perusahaan akan melakukan rekrutmen kerja terhadap 5 calon pekerja untuk posisi operator mesin. Posisi yang saat ini luang hanya ada 2 posisi. Nah dengan metode SAW kita diharuskan menentukan calon pekerja tersebut. Sebelum kita dibingungkan oleh itungan matematika kita tentukan dulu mana yang menjadi kriteria benefit dan kriteria cost.

Kriteria benefit-nya adalah

- Pengalaman kerja (saya simbolkan C1)
- Pendidikan (C2)
- Usia (C3)
- Status perkawinan (C4)
- Alamat (C5)

Kriteria dan Pembobotan

Teknik pembobotan pada criteria dapat dilakukan dengan berbagai macam cara dan metode yang abash. Pase ini dikenal dengan istilah pra-proses. Namun bisa juga dengan cara secara sederhana dengan memberikan nilai pada masing-masing secara langsung berdasarkan persentasi nilai bobotnya. Se dangkan untuk yang lebih lebih baik bisa digunakan fuzzy logic. Penggunaan Fuzzy logic, sangat dianjurkan bila kritieria yang dipilih mempunyai sifat yang relative, misal Umur, Panas, Tinggi, Baik atau sifat lainnya.

Di tahap ini kita mengisi bobot nilai dari suatu alternatif dengan kriteria yang telah dijabarkan tadi. Perlu diketahui nilai maksimal dari pembobotan ini adalah '1'

Tabel 1. Alternatif

ALTERNATIF	kode
MENGOPRASIKAN MESIN	A1
OPERATOR MESIN	A2
SKEMA MESIN	A3
LINGKUNGAN KERJA	A4
LAPORAN	A5

Tabel 2. Tabel kriteria

Kriteria	Bobot	cost/benefit	kode
Pengalaman kerja	6	benefit	C1
Pendidikan	4	benefit	C2
Usia	4	benefit	C3
Status perkawinan	3	benefit	C4
Alamat	3	cost	C5
Jumlah	20		

Tabel 3. Pembobotan

Calon Pegawai	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,5	1	0,7	0,7	0,8

A2	0,8	0,7	1	0,5	1
A3	1	0,3	0,4	0,7	1
A4	0,2	1	0,5	0,9	0,7
A5	1	0,7	0,4	0,7	1

Pembobotan(w)

Pembobotan ini ialah pembobotan tiap-tiap kriteria. Berdasarkan pemahaman saya pembobotan ini ialah pembobotan atas suatu kriteria.

Tabel 4. Bobot Total

Kriteria	Bobot
C1	0,3
C2	0,2
C3	0,2
C4	0,15
C5	0,15
Total	1

Tabel pertama (pembobotan alternatif terhadap kriteria) kita ubah kedalam bentuk matriks. Nah dibawah ini penampakannya.

Tabel 5. Pembobotan alternatif

0,5	1	0,7	0,7	0,8
0,8	0,7	1	0,5	1
1	0,3	0,4	0,7	1
0,2	1	0,5	0,9	0,7
1	0,7	0,4	0,7	1

Sampai tahap ini saya sarankan anda mulai membaca doa agar tidak kebingungan nantinya hehehehe Pertama kita ingat-ingat ablei kriteria benefitnya yaitu (C1, C2 dan C3). Untuk normalisai nilai, jika faktor kriteria benefit digunakanan rumusan

$$R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$$

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah '1', maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1

$$R_{11} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{21} = 0,8 / 1 = 0,8$$

$$R_{31} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{41} = 0,2 / 1 = 0,2$$

$$R_{51} = 1 / 1 = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2

$$R12 = 1 / 1 = 1$$

$$R22 = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R32 = 0,3 / 1 = 0,3$$

$$R42 = 1 / 1 = 1$$

$$R52 = 0,7 / 1 = 0,7$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R13 = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R23 = 1 / 1 = 1$$

$$R33 = 0,4 / 1 = 0,4$$

$$R43 = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R53 = 0,4 / 1 = 0,4$$

Nah sekarang ingat-ingat abeli kriteria costnya yaitu (C4 dan C5). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria cost digunakan rumusan

$$Rii = (\min\{Xij\} / Xij)$$

Dari kolom C4 nilai minimalnya adalah '0,5' , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R14 = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R24 = 0,5 / 0,5 = 1$$

$$R34 = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R44 = 0,5 / 0,9 = 0,556$$

$$R54 = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

Dari kolom C5 nilai minimalnya adalah '0,7' , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R15 = 0,7 / 0,8 = 0,875$$

$$R25 = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R35 = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R45 = 0,7 / 0,7 = 1$$

$$R55 = 0,7 / 1 = 0,7$$

Masukan semua hasil penghitungan tersebut kedalam able yang kali ini disebut table faktor ternormalisasi

Tabel 6. Table faktor ternormalisasi

0,5	1	0,7	0,714	0,875
0,8	0,7	1	1	0,7
1	0,3	0,4	0,714	0,7
0,2	1	0,5	0,556	1
1	0,7	0,4	0,714	0,7

Setelah mendapat able seperti itu barulah kita mengalikan setiap kolom di able tersebut dengan bbot kriteria yang telah kita deklarasikan sebelumnya.

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

kalo masih bingung liat aja itung itungan dibawah ini.

$$A1 = (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,7 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,875 * 0,15)$$

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = (0,8 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (1 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = (1 * 0,3) + (0,3 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = (0,2 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (0,556 * 0,15) + (1 * 0,15)$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = (1 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A5 = 0,7321$$

Nah dari perbandingan nilai akhir maka didapatkan nilai sebagai berikut.

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = 0,7321$$

Maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan bisa dipilih adalah alternatif A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif A5 dengan nilai 0,7321.

METODE WP

3.1 Algoritma Metode Weighted Product (WP)

Algoritma metode Weighted Product secara ringkas :

1. Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan nilai Dimana $j = 1,2,...,n$ adalah banyak alternatif.
2. Menentukan kategori masing-masing kriteria, apakah termasuk ke dalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya.
3. Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria biaya.
4. Menentukan nilai vektor V untuk perangkingan.
5. Membandingkan nilai akhir dari vektor V.
6. Menemukan urutan alternatif terbaik yang nantinya akan menjadi keputusan.

Tabel 7. Nilai bobot S

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.5	1	0.7	0.7	0.8
A2	0.8	0.7	1	0.5	1
A3	1	0.3	0.4	0.7	1
A4	0.2	1	0.5	0.9	0.7

A5	1		0.7	0.4	0.7	1
Pangkat	0.3		0.2	0.2	0.15	-0.15
alternatif	S					
A1	0.741330413					
A2	0.784859835					
A3	0.62029882					
A4	0.557795068					
A5	0.734845962					
jumlah	3.439130099					
alternatif	V					
A1	0.215557537					
A2	0.228214639					
A3	0.180365035					
A4	0.162190744					
A5	0.213672045					
jumlah	1					

Tabel 8. Nilai bobot V

alternatif	V	rangking
A1	0.215557537	2
A2	0.228214639	1
A3	0.180365035	4
A4	0.162190744	5
A5	0.213672045	3
jumlah	1	

METODE TOPSIS

Tabel 9. Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.25	1	0.49	0.49	0.64
A2	0.64	0.49	1	0.25	1
A3	1	0.09	0.16	0.49	1
A4	0.04	1	0.25	0.81	0.49
A5	1	0.49	0.16	0.49	1
Total	2.93	3.07	2.06	2.53	4.13
Akar	1.71	1.75	1.44	1.59	2.03

R11	0.292	R31	0.488	R51	0.394
R21	0.467	R32	0.697	R52	0.492
R31	0.584	R33	0.279	R53	0.492
R41	0.117	R34	0.348	R54	0.344
R51	0.584	R35	0.279	R55	0.492
R21	0.571	R41	0.440		
R22	0.400	R42	0.314		
R23	0.171	R43	0.440		
R24	0.571	R44	0.566		
R25	0.400	R45	0.440		

Rij	0.571	0.432	0.464	0.564	0.376
	0.400	0.617	0.464	0.395	0.537
	0.571	0.432	0.464	0.395	0.537
	0.171	0.432	0.464	0.226	0.376
	0.400	0.247	0.371	0.564	0.376

Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Y11	3.42	Y31	0.12	Y51	0.13
Y12	2.40	Y32	0.12	Y52	0.18
Y13	3.42	Y33	0.12	Y53	0.18
Y14	1.03	Y34	0.12	Y54	0.13
Y15	2.40	Y35	0.09	Y55	0.13

Y21	1.73	Y41	0.19
Y22	2.47	Y42	0.13
Y23	1.73	Y43	0.13
Y24	1.73	Y44	0.08
Y25	0.99	Y45	0.19

Yij	5.71	3.88	0.07	0.07	0.08
	4.00	5.55	0.07	0.05	0.11
	5.71	3.88	0.07	0.05	0.11
	1.71	3.88	0.07	0.03	0.08
	4.00	2.22	0.05	0.07	0.08

Mencari Nilai Max					Mencari Nilai Min	
A1	5.71	5.71			5.71	1.71
	4.00				4.00	
	5.71				5.71	
	1.71				1.71	
	4.00				4.00	
A2	3.88	5.55			3.88	2.22
	5.55				5.55	
	3.88				3.88	
	3.88				3.88	
	2.22				2.22	
A3	0.07	0.07			0.07	0.05
	0.07				0.07	
	0.07				0.07	
	0.07				0.07	
	0.05				0.05	
A4	0.07	0.07			0.07	0.03
	0.05				0.05	
	0.05				0.05	
	0.03				0.03	
	0.07				0.07	
A5	0.08	0.11			0.08	0.08
	0.11				0.11	
	0.11				0.11	
	0.08				0.08	
	0.08				0.08	

Menentukan Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks ideal negatif

Positif		
D1	2.773	1.665
D2	2.932	1.712
D3	2.772	1.665
D4	18.736	4.328
D5	14.020	3.744

Negatif		
D1	18.735	4.328
D2	16.301	4.037
D3	18.734	4.328
D4	2.772	1.665
D5	5.214	2.283

	Nilai Preference
5	0.722168342
	0.702192115
	0.722016422
	0.277795872
	0.378804791
	0.722168342

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Weighted Product (WP) dapat diterapkan untuk memilih karyawan terbaik di PT. Aino Indonesia Dengan diterapkannya dapat memberikan kemudahan bagi pihak perusahaan dalam memilih karyawan terbaik sehingga hasil kedepannya memacu kinerja karyawan dan membuat perusahaan berkembang dengan pesat.

Dari nilai A5 dapat dilihat bahwa A5 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif kelima yang akan lebih dipilih. Dengan kata lain A5 kategori yang di terima menjadi karyawan.

REFERENSI

- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., & Syaiful, R. R. (2022, Desember Sabtu). SPK. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan di PT. AINO INDONESIA.
- kusrini. (2007). Konsep dan Aplikasi sistem pendukung keputusan.
- Kusumadewi, S. H. (2006). Graha Ilmu. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (MADM).
- Sambani, E. A. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Plaza Asia Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. CSRID Journal.
- Sommerville, A. (l. 2011). Software Engineering 09th Edition, Pearson Education Inc, United Kingdom.