

Kombinasi Metode Pendukung Keputusan untuk Penempatan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi

Sherly Sutandi^a, Deny Jollyta^b

^aSekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No, 78-88, Pekanbaru, sutandysherly@gmail.com

^bSekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jl. Ahmad Yani No, 78-88, Pekanbaru, deny.jollyta@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 13 Maret 2020

Revisi Akhir: 18 April 2020

Diterbitkan Online: 30 April 2020

KATA KUNCI

Penempatan Tenaga Kependidikan, Simple Additive Weighting, Rule Base, Sistem Pendukung Keputusan

KORESPONDENSI

E-mail: deny.jollyta@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

A B S T R A C T

Ketepatan penempatan tenaga kependidikan di lingkungan perguruan tinggi (PT) sangat menentukan kelancaran operasional sebuah PT. Kesalahan yang paling sering dilakukan dimulai dari sistem penyaringan tenaga kependidikan yang mengabaikan syarat dan kompetensi yang dibutuhkan. Syarat yang menjadi kriteria penerimaan belum standar dan umumnya diputuskan belum berdasarkan tujuan organisasi. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Rule Based*, merupakan metode pengambil keputusan yang dapat dikombinasikan untuk membantu mengolah data kriteria penerimaan menjadi keputusan yang berimbang. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan PT dalam menetapkan kriteria dan mengolahnya menjadi keputusan. PT dapat menggunakan keputusan tersebut sebagai rekomendasi untuk menerima dan menempatkan tenaga kependidikan pada posisi yang tepat sehingga peningkatan layanan dan operasional dapat memberikan kepuasan bagi segenap sivitas akademika.

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini, pendidikan merupakan salah satu hal yang sangat menjadi sorotan, dimana salah satu masalah yang terjadi didalam dunia pendidikan Indonesia adalah ketidaktepatannya penempatan tenaga kependidikan yang sesuai dengan bidang yang dimiliki dan dikuasai oleh pelamar pekerjaan. Hal ini menyebabkan tenaga kependidikan menempati bidang yang tidak sesuai dengan kompetensinya. Melihat adanya permasalahan seperti ini, disini penulis ingin membantu pengambilan keputusan dalam penempatan tenaga kependidikan, agar para tenaga kependidikan tersebut dapat menempati posisi yang sesuai dengan kompetensi yang dimiliki.

Untuk membantu pengambilan keputusan tersebut, penulis menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* atau yang biasa sering disingkat dengan SAW, dimana dengan penggunaan metode ini diharapkan dapat memberikan hasil yang terbaik untuk pengambilan keputusan dalam penempatan tenaga kependidikan. Sebelum melakukan pembuatan aplikasi pengambilan keputusan ini, tentunya penulis akan mencari kriteria - kriteria yang menjadi standard dari penilaian, dimana kriteria tersebut akan digunakan

untuk membantu proses penempatan tenaga kependidikan. Konsep dasar dari metode SAW itu sendiri adalah mencari bobot terakhir dari bentuk hasil penilaian setiap alternatif dari semua atribut.

Aplikasi yang dibuat akan mencocokkan inputan dengan pengaturan yang sudah ada dan ditetapkan sebelumnya, lalu akan dikalkulasikan sehingga mengeluarkan output berupa nilai. *Rule Based* mudah untuk digunakan dan dimengerti, namun *Rule Based* tidak dapat membuat peraturan baru atau memodifikasi peraturan yang ada dengan sendirinya karena *Rule Based* tidak dirancang untuk dapat belajar [1].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Pada penelitian [2] dikatakan bahwa sistem informasi mempunyai elemen-elemen yang mempunyai suatu tujuan tertentu, yang umum dikenal dengan informasi. Sebagai suatu sistem, untuk dapat memahami sistem informasi, akan lebih baik jika konsep dari sistem itu dipahami terlebih dahulu. Demikian juga sebagai sistem penghasil informasi, maka konsep informasi perlu dipahami terlebih dahulu.

Menurut jurnal [3], yang menjelaskan bahwa Pengertian sistem informasi dapat dilihat dari segi fisik dan fungsinya. Dari segi fisiknya dapat diartikan susunan yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan tenaga pelaksanaannya yang secara bersamasama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur [4]. Keberadaan sistem pendukung keputusan pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi sistem pendukung keputusan, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan [5].

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif yang ada [6].

2.3. Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut [7] metode SAW sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Metode SAW disarankan untuk penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode SAW merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut [8]. Penelitian terkait metode ini sudah banyak dilakukan seperti [9], [10]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max X_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap i kriteria

$\min X_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Untuk perhitungan alternatif menggunakan persamaan:

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

Keterangan :

V_i = Hasil akhir pada alternatif

w_i = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

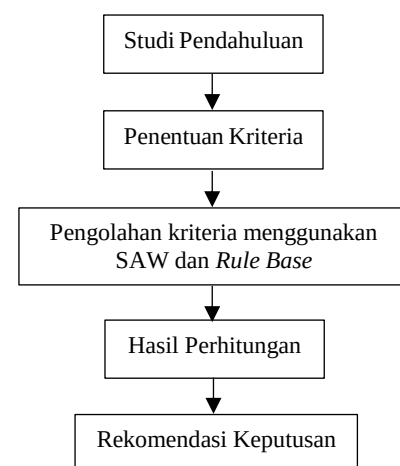
2.4. Rule Based

Rule Based itu sendiri merupakan sistem yang dibuat untuk memecahkan masalah dengan aturan yang dibuat berdasarkan pengetahuan dari pakar. Aturan tersebut memiliki kondisi (*if*) dan tindakan (*then*). Peraturan - peraturan tersebut akan di masukkan ke dalam aplikasi, dimana peraturan ini memiliki skala (bobot) 1 - 5 yang kemudian akan dikalkulasikan sehingga pengguna mendapatkan hasil yang akurat. Aplikasi yang dibuat akan mencocokkan inputan dengan pengaturan yang sudah ada dan ditetapkan sebelumnya, lalu akan dikalkulasikan sehingga mengeluarkan *output* berupa nilai.

Rule Based mudah untuk digunakan dan dimengerti. Berbagai penelitian telah dilakukan berkaitan dengan hal tersebut seperti [11], [12]. Namun *Rule Based* tidak dapat membuat peraturan baru atau memodifikasi peraturan yang ada dengan sendirinya karena rule-based tidak dirancang untuk dapat belajar [1].

3. METODOLOGI

Untuk dapat menyelesaikan penelitian ini, dilakukan beberapa langkah seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai dengan melakukan studi tentang kriteria yang dibutuhkan dalam menerima tenaga kependidikan di sebuah PT, dilanjutkan dengan pemahaman metode keputusan yang digunakan yakni SAW dan Rule Base melalui berbagai referensi.

Setelah itu, dilakukan pengolahan kriteria menggunakan SAW dan Rule Base. Hasil pembobotan yang diperoleh dari SAW menjadi dasar perhitungan Rule Base dalam menentukan hasil akhir. Hasil akhir menjadi sebuah rekomendasi bagi PT dalam menentukan keputusan penempatan tenaga kependidikan dalam posisi yang sesuai dengan kebutuhan PT.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan

Penyelesaian dimulai dengan memberikan nilai bobot pada kriteria yang telah ditentukan. Bobot diberikan oleh PT pada kriteria seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1 : Kriteria Tenaga Kependidikan

No	Kriteria	Bobot
1	Berpenampilan Menarik	5
2	Memiliki sifat yang professional	5
3	Memiliki pengalaman kerja sebagai front office	5
4	Menguasai ilmu administrasi	5
5	Menguasai manajemen informasi perpustakaan	2

Tujuan penempatan adalah pada bagian administrasi dan perpustakaan.

Selanjutnya, data penilaian calon tenaga kependidikan yang diterima ditampilkan bersama kriteria dan bobot yang diberikan. Data tersebut menjadi data training dalam penelitian ini.

Tabel 2 : Data Tenaga Kependidikan

No	Calon Tenaga Kependidikan	Bobot:				
		5	5	5	5	2
1	Sherly	75	75	50	75	75
2	Rudi	75	50	100	50	100
3	Silvia	50	75	50	25	75
4	Dian	100	50	100	75	25
5	Ivana	50	50	50	50	50

Tabel 2 merupakan tabel SAW, terdiri dari atribut cost dan atribut benefit. Atribut cost ditandai dengan daerah yang diwarnai, selain itu merupakan atribut benefit.

Selanjutnya adalah melakukan normalisasi data terhadap data Tabel 2. Perhitungan dilakukan menggunakan persamaan (1) sebagai berikut.

Perhitungan Cost, $Min_i X_{ij} = 50$ merupakan angka terkecil yang ada di daerah berwarna, maka diambil 50 untuk melakukan perhitungan cost di seluruh daerah yang diwarnai

$$Min_i X_{ij} = 50$$

$$X_{ij} = 75$$

$$r_{ij} = \frac{Min_i X_{ij}}{X_{ij}} = \frac{50}{75} = 0.67 \text{ (Sherly)}$$

$$Min_i X_{ij} = 50$$

$$X_{ij} = 75$$

$$r_{ij} = \frac{Min_i X_{ij}}{X_{ij}} = \frac{50}{75} = 0.67 \text{ (Rudi)}$$

$$Min_i X_{ij} = 50$$

$$X_{ij} = 50$$

$$r_{ij} = \frac{Min_i X_{ij}}{X_{ij}} = \frac{50}{50} = 1 \text{ (Silvia)}$$

Selanjutnya yang akan dicari tetap sama r_{ij} , tetapi atribut benefit yang akan digunakan, sesuai dengan ketentuan tabel atribut pertama. Berikut perhitungan untuk kolom "Memiliki sifat yang profesional"

Perhitungan Benefit, $Max_i X_{ij} = 75$ merupakan angka terbesar yang ada dibaris tersebut, maka diambil 75 untuk melakukan perhitungan benefit, hanya di kolom "Memiliki sifat yang profesional"

$$Max_i X_{ij} = 75$$

$$X_{ij} = 75$$

$$r_{ij} = \frac{Max_i X_{ij}}{X_{ij}} = \frac{75}{75} = 1 \text{ (Sherly)}$$

$$Max_i X_{ij} = 75$$

$$X_{ij} = 50$$

$$r_{ij} = \frac{Max_i X_{ij}}{X_{ij}} = \frac{50}{75} = 0.67 \text{ (Rudi)}$$

$$Max_i X_{ij} = 75$$

$$X_{ij} = 75$$

$$r_{ij} = \frac{Max_i X_{ij}}{X_{ij}} = \frac{75}{75} = 1 \text{ (Silvia)}$$

Hasil akhir ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 : Normalisasi Data

No	Calon Tenaga Kependidikan	1	2	3	4	5
1	Sherly	0.67	1	0.5	1	0.75
2	Rudi	0.67	0.67	1	0.67	1
3	Silvia	1	1	0.5	0.33	0.75
4	Dian	0.5	0.67	1	1	0.25
5	Ivana	1	0.67	0.5	0.67	0.5

Perhitungan selanjutnya adalah perhitungan terhadap data alternatif menggunakan persamaan (2). Perhitungan dilakukan dengan mengalikan nilai bobot yang telah ditentukan oleh pihak PT yang terdapat pada Tabel 1 dengan hasil normalisasi pada Tabel 3 untuk setiap calon tenaga kependidikan. Penjelasannya adalah sebagai berikut.

$$V_{\text{Sherly}} = (5 \times 0.67) + (5 \times 1) + (5 \times 0.5) + (1 \times 1) + (2 \times 0.75) = 13.35$$

$$V_{\text{Rudi}} = (5 \times 0.67) + (5 \times 0.67) + (5 \times 1) + (1 \times 0.67) + (2 \times 1) = 14.37$$

Hasil selengkapnya terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4 : Hasil Perhitungan Alternatif

No	Calon Tenaga Pendidik	No Hp	Hasil Perhitungan
1	Sherly	082716325132	13.35
2	Rudi	082918392211	14.37
3	Silvia	081273827192	14.33

4	Dian	082918392212	16.33
5	Ivana	081273827193	15.17

4.2. Analisis Hasil

Pembacaan hasil SAW, dilakukan dengan aturan yang tersusun (*Rule Base*). Berdasarkan hasil perhitungan, maka didapat aturan sebagai berikut:

1. Jika kriteria 1 > 0,5 dan kriteria 2 > 0,5 dan kriteria 3 > 0,5 dan kriteria 4 > 0,5, maka penempatan adalah bagian administrasi
2. Jika kriteria 1 > 0,5 dan kriteria 2 > 0,5 dan kriteria 3 > 0,5 dan kriteria 5 > 0,5, maka penempatan adalah bagian perpustakaan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka calon tenaga kependidikan Dian, dapat direkomendasikan untuk menempati bagian administrasi karena memiliki nilai 16,33. Untuk calon tenaga kependidikan atas nama Sherly, direkomendasikan pada bagian perpustakaan karena memiliki nilai kriteria kelima tertinggi yakni 0,75.

Penelitian ini telah memperlihatkan bahwa kombinasi metode SAW dan *Rule Base* dapat mempermudah pengambilan keputusan dalam penempatan tenaga kependidikan. Penelitian ini masih dapat dikembangkan pada kriteria yang lebih komplek. Hal ini memungkinkan pengambilan keputusan menjadi lebih tepat dan sesuai dengan kebutuhan PT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia dan semua pihak yang sudah mendukung serta mengarahkan saya pada penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. H. Chen, A. J. Jakeman, and J. P. Norton, "Artificial Intelligence techniques: An introduction to their use for modelling environmental systems," *Math. Comput. Simul.*, vol. 78, no. 2–3, pp. 379–400, 2008, doi: 10.1016/j.matcom.2008.01.028.
- [2] Ermatita, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan," *J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 966–977, 2016.
- [3] E. Iswandy, "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Dan Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyaluran Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu," *J. TEKNOIF*, vol. 3, no. 2, pp. 70–79, 2015, doi: 2338-2724.
- [4] B. V. Christioko, H. Indriyawati, and N. Hidayati, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy Madm) Dengan Metode Saw Untuk Pemilihan Mahasiswa Berprestasi," *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, pp. 82–85, 2017, doi: 10.26623/transformatika.v14i2.441.
- [5] H. Wibowo S, R. Amalia, A. Fadlun M, and K. Arivanty, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM (Studi Kasus: Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia)," in *Seminar Nasional*

Aplikasi Teknologi Informasi, 2009, vol. 2009, no. Snati, pp. 62–67.

- [6] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [7] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Deepublish. Jogjakarta: Deepublish, 2015.
- [8] F. Friyadie, "Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 1, pp. 37–45, 2016, doi: 10.33480/pilar.v12i1.257.
- [9] F. Sonata, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) dengan Proses Fuzzifikasi dalam Penilaian Kinerja Dosen," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 5, no. 2, pp. 71–80, 2016.
- [10] D. Jollyta, Yunarto, Ridwan, and Johan, "Comparison of Analytical Hierarchy Process and Simple Additive Weighting on the Selection of Outstanding Employees American Journal of Engineering Research (AJER)," *Am. J. Eng. Res.*, vol. 7, no. 9, pp. 36–45, 2016.
- [11] A. Desiani, M. Arhami, Firdaus, and S. I. Maiyanti, "A rule-based method for living organisms classification," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2018, vol. 403, no. 1, doi: 10.1088/1757-899X/403/1/012082.
- [12] J. S. Jadhav, K. M. Nalawade, and M. . Bapat, "Rule Based Expert System Application for Crime against Women Law in Indian judicial system," *IOSR J. Humanit. Soc. Sci.*, vol. 16, no. 6, pp. 01–07, 2016, doi: 10.9790/0837-1661922.