

UTILITY VECTORS TO FUZZY PREFERENCE RELATION DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PENENTUAN POSISI KERJA KARYAWAN

Eva Julia Gunawati Harianja¹, Eliasta Ketaren²
Program Studi Magister (S2) Teknik Informatika
Universitas Sumatera Utara
Jl. Universitas No. 24 Kampus USU, Medan 20155
e-mail : graziedamanik@gmail.com¹ eliaستا@yahoo.com²

Abstrak

Penempatan kerja bukanlah masalah sederhana, sebab kesalahan penempatan dapat mempengaruhi operasi perusahaan. Masalah utama yang dihadapi dalam menyeleksi karyawan adalah masih kurangnya ketepatan dan kecepatan proses penilaian kinerja masing-masing karyawan guna memenuhi posisi tertentu. Penilaian kinerja karyawan yang didasarkan pada kriteria-kriteria tersebut sering kali menjadi masalah dalam proses pengambilan keputusan. Untuk mengekspresikan preferensi pengambil keputusan pada alternatif yang paling diinginkan, dapat dilakukan dengan transformasi format preferensi *Utility Vectors to Fuzzy Preference Relation*. Selanjutnya memilih metode SAW untuk menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, yang dilanjutkan dengan proses perangkingan untuk menyeleksi alternatif terbaik, dalam hal ini adalah alternatif yang cocok untuk menentukan posisi kerja karyawan yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dengan metode ini diharapkan penilaian akan lebih tepat dan akurat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan.

Kata kunci : *penempatan, fuzzy, madm, saw*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Karyawan merupakan salah satu aset penting pada perusahaan, karena tanpa adanya karyawan dalam perusahaan maka perusahaan tidak akan mampu menjalankan fungsinya. Peranan kerja dari karyawan dalam sebuah perusahaan tidak dapat di pandang sebelah mata, karena hal tersebut sangat mempengaruhi operasi perusahaan. Untuk itu penempatan posisi karyawan menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam menunjang mutu perusahaan tersebut.

Dalam sebuah organisasi atau perusahaan yang merupakan suatu kebulatan yang utuh dan terpadu proses perekrutan karyawan dan penempatan karyawan merupakan salah satu kegiatan yang paling mendasar dilakukan perusahaan untuk meningkatkan kualitas dari perusahaan tersebut sehingga tercipta suatu efisiensi kerja dalam menempatkan karyawannya dengan prinsip *the right man in the right job*.

Setiap perusahaan tentunya membutuhkan karyawan yang mempunyai loyalitas dan efektivitas tinggi terhadap perusahaan dan mengharapkan karyawannya dapat bekerja dengan semangat yang tinggi untuk mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan. Agar karyawan dapat bekerja dengan semangat yang tinggi serta hasil kerjanya optimal, maka perusahaan harus menempatkan posisi karyawan dengan tepat.

Perlu disadari bahwa penempatan karyawan bukanlah masalah yang sederhana, sebab kesalahan dalam penempatan akan berdampak buruk bagi unit kerja yang bersangkutan maupun unit kerja lainnya, sehingga akan mengganggu operasi perusahaan. Karyawan haruslah ditempatkan pada posisi kerja yang sesuai dengan kualifikasi yang dimilikinya. Penempatan yang tepat merupakan motivasi yang menimbulkan antusias dan moral kerja yang tinggi bagi karyawan dalam

menyelesaikan pekerjaannya. Penempatan kerja berkaitan dengan pencocokan seseorang dengan posisinya berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan karyawan tersebut.

Pada umumnya sebuah perusahaan dalam merekrut karyawan baru ataupun dalam hal promosi jabatan guna menempatkan posisi karyawan telah menerapkan kriteria-kriteria tertentu. Penilaian kinerja karyawan yang didasarkan pada kriteria-kriteria tersebut sering kali menjadi masalah bagi karyawan. Ketidakpuasan terhadap hasil seleksi menjadi masalah utama. Tidak bisa dipungkiri juga pada saat ini proses penilaian terhadap kinerja karyawan masih bersifat manual. Masalah utama yang dihadapi dalam menyeleksi karyawan untuk promosi jabatan adalah masih kurangnya ketepatan dan kecepatan proses penilaian kinerja masing-masing karyawan guna memenuhi suatu jabatan ataupun posisi tertentu.

Untuk membantu proses penentuan posisi kerja seorang karyawan dalam penelitian ini dapat digunakan format *Utility Vectors to Fuzzy Preference Relation* dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah membantu perusahaan dalam menentukan posisi kerja karyawannya dengan menggunakan *Fuzzy Preference Relation Menggunakan Utility Vectors* dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

1.3 Manfaat

Dengan menggunakan metode ini diharapkan proses penentuan posisi kerja karyawan dalam perusahaan dapat dilakukan dengan baik, sehingga diperoleh karyawan yang tepat untuk menempati posisi yang sesuai dengan kualitas yang dimilikinya.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Utility Vectors to Fuzzy Preference Relation

Dalam proses pengambilan keputusan untuk permasalahan multikriteria (MADM), para pengambil keputusan (*Decision Maker*) sering kali mengekspresikan preferensi mereka pada alternatif yang dapat digunakan untuk membantu peringkat alternatif atau memilih yang paling diinginkan (Chiclana et al, 1998). Ada beberapa format preferensi dari para pengambil keputusan untuk beberapa alternatif, diantaranya adalah vektor utilitas (*utility vectors*) dan preferensi relasi fuzzy (*Fuzzy Preference Relation*). Format preferensi *utility vectors* adalah: $U^k = (u^k_1, u^k_2, \dots, u^k_m)$ dengan $u^k_i \in [0, 1]$; dengan $1 \leq i \leq m$ dimana u^k_i adalah nilai utilitas yang diberikan oleh pengambil keputusan e^k dari alternatif $A_i, i=1,2,\dots,m$. Untuk preferensi relasi fuzzy, preferensi pengambil keputusan digambarkan oleh relasi biner bilangan fuzzy P pada S, di mana P adalah pemetaan $S \times S \rightarrow [0, 1]$ dan menandakan P_{ij} tingkat preferensi alternatif S_i lebih S_j .

Format preferensi dapat ditransformasikan ke dalam bentuk relasi preferensi *fuzzy*. Pengambil keputusan dapat menggunakan vektor utilitas (*utility vectors*) untuk mengekspresikan preferensi dari alternatif vektor utilitas dapat ditransformasikan ke dalam hubungan preferensi *fuzzy* antara alternatif A_i dan A_j sebagai berikut:

$$P^k_{ij} = \frac{(u^k_i)^2}{(u^k_i)^2 + (u^k_j)^2}; 1 \leq i \neq j \leq m \quad (1)$$

2.2 Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu metode sederhana yang paling banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan kriteria banyak atau multikriteria (Basyaib, 2006). Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut yang mengharuskan pembuat keputusan (*Decision Maker*) menentukan bobot bagi setiap atribut. Sehingga metode SAW ini juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot (Fishburn, 1967). Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antar rating dan bobot tiap atribut. Skor setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus:

$$P_i = \sum_{j=1}^m w_j (m_{ij})_{normal} \quad (2)$$

dimana: w_j adalah bobot matriks
 m_{ij} *normal* adalah matriks normalisasi dari tabel dasar.

Pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) proses perhitungan skor total alternatif, rating tiap atribut harus melewati tahap normalisasi terlebih dahulu. Proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada dilakukan dengan rumus berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_i}{\max x_i} \quad (3)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut $C_{ij}, i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Untuk menentukan nilai preferensi setiap alternatif (V_i) adalah sebagai berikut:

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

Berdasarkan rumus diatas, Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

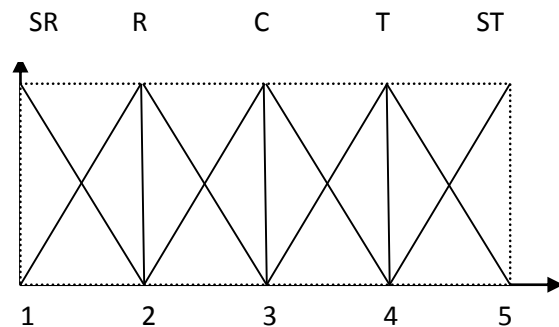
2. Metode Analisis

Dalam proses penentuan posisi kerja karyawan dibuat tabel nilai passing grade yang menjadi acuan bagi perusahaan untuk menentukan posisi kerja yang layak bagi karyawannya setelah mengikuti berbagai test yang telah disiapkan sebagai syarat penentuan posisi kerja karyawan. Data nilai passing grade akan ditampilkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tabel Nilai Passing Grade

No	Posisi kerja	Nilai
1	Produksi	>70
2	Marketing	>60
3	Surveyor	>50
4	Administrasi	>40
5	Sales	≤ 30

Dalam proses penentuan posisi kerja karyawan yang dibahas dalam penelitian ini diperlukan beberapa kriteria untuk pengambilan keputusan. Adapun kriteria yang merupakan syarat dalam penentuan posisi kerja karyawan yang ditetapkan perusahaan yaitu Tes IQ (P1), Tes Psikotes (P2) dan Tes Akademik (P3) dengan bobot tingkat kepentingan kriteria berdasarkan bilangan fuzzy, ditampilkan pada gambar 1 yaitu: Sangat Rendah (SR)=1, Rendah (R)= 2, Cukup (C)= 3, Tinggi (T)= 4 Dan Sangat Tinggi (ST)= 5.



Gambar 1. Skala Bobot

Keterangan:

- SR = Sangat Rendah
- R = Rendah
- C = Cukup
- T = Tinggi
- ST = Sangat Tinggi

3.1 Tabel Bobot Kriteria

Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, maka penjabaran bobot setiap kriteria yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy akan ditampilkan pada tabel-tabel berikut:

a. Kriteria Tes IQ

Tabel 2. Tabel Bobot Kriteria Tes IQ

Nilai Tes IQ	Bilangan Fuzzy	Nilai
≤90	Sangat rendah	1
>95	Rendah	2
>100	Cukup	3
>105	Tinggi	4
>110	Sangat tinggi	5

b. Kriteria Tes Psikotes

Tabel 3. Tabel Bobot Kriteria Tes Psikotes

Nilai Tes Psikotes	Bilangan Fuzzy	Nilai
≤60	Sangat rendah	1
>70	Rendah	2
>80	Cukup	3
>90	Tinggi	4
>100	Sangat tinggi	5

c. Kriteria Tes Akademik

Tabel 4. Tabel Bobot Kriteria Tes Akademik

Nilai Tes Akademik	Bilangan Fuzzy	Nilai
≤60	Sangat rendah	1
>70	Rendah	2
>80	Cukup	3
>90	Tinggi	4
>100	Sangat tinggi	5

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam pembahasan tentang penentuan posisi kerja karyawan menggunakan *Utility Vectors to Fuzzy Preference Relation Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan sebuah pemisalan seorang karyawan yang akan ditempatkan pada posisi kerja baru berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, karyawan tersebut mendapatkan nilai sebagai berikut:

- Test IQ (P1) =106
- Test Psikotes (P2) =88
- Test Akademik (P3) =78

Berdasarkan hasil test yang diperoleh karyawan, maka untuk mengetahui posisi kerja yang akan di tentukan pada karyawan tersebut perlu dibuat format preferensi hasil dari test yang diperoleh ke bentuk *utility vector* $u'=\{4, 3, 2\}$ sehingga format tersebut dapat ditransformasikan dalam bentuk relasi sebagai berikut:

- $P'_{1,2} = \frac{(4)^2}{(4)^2+(3)^2} = \frac{16}{25} = 0,64$
- $P'_{1,3} = \frac{(4)^2}{(4)^2+(2)^2} = \frac{16}{20} = 0,8$

$$\bullet P'_{2,1} = \frac{(3)^2}{(3)^2+(4)^2} = \frac{9}{25} = 0,36$$

$$\bullet P'_{2,3} = \frac{(3)^2}{(3)^2+(2)^2} = \frac{9}{13} = 0,69$$

$$\bullet P'_{3,1} = \frac{(2)^2}{(2)^2+(4)^2} = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$\bullet P'_{3,2} = \frac{(2)^2}{(2)^2+(3)^2} = \frac{4}{13} = 0,3$$

Sehingga diperoleh relasi preferensi fuzzy yang dihasilkan yaitu:

$$P' = \begin{bmatrix} - & 0,64 & 0,8 \\ 0,46 & - & 0,69 \\ 0,2 & 0,3 & - \end{bmatrix}$$

Selanjutnya akan di normalisasikan matriks P' sebagai berikut:

$$P_1 = \frac{4}{\text{Max}(0,64 ; 0,8)} = \frac{4}{0,8} = 5$$

$$P_2 = \frac{3}{\text{Max}(0,36 ; 0,69)} = \frac{3}{0,69} = 4,35$$

$$P_3 = \frac{2}{\text{Max}(0,2 ; 0,3)} = \frac{2}{0,3} = 6,67$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 5 \\ 4,35 \\ 6,67 \end{bmatrix}$$

Proses penentuan nilai preferensi sebagai berikut:

$$V=(4)(5) + (3)(4,35) + (2)(6,67) = 46,39$$

Berdasarkan hasil yang diperoleh saat melakukan test, maka nilai Passing Grade sebesar $46,39 \leq 40$ sesuai nilai passing grade yang telah ditetapkan, sehingga karyawan tersebut akan ditempatkan pada posisi kerja pada bagian administrasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahwa penyeragaman format preferensi dengan transformasi *Utility Vectors to Fuzzy Preference Relation* dengan metode SAW dapat diterapkan pada pengambilan keputusan yang melibatkan banyak pihak. Proses pengambilan keputusan juga sangat bergantung pada kriteria preferensi yang dipilih.
2. Untuk kesempurnaan metode yang digunakan pada penelitian ini, diharapkan agar variabel input dapat ditambah dengan melibatkan nilai input lainnya.

5. Daftar pustaka

- [1] Basyaib. F., 2006, *Teori Pembuatan Keputusan*, Cikal Sakti, Jakarta
- [2] Chiclana, Francisco; Herrera-Viedma, Enrique; Herrera, Francisco; 1998, "*Integrating Three Representation Models in Fuzzy Multipurpose Decision Making Based on Preference Relations*". University of Granada.
- [3] Fishburn, P.C.,1967, *Additive Utilities with Incomplete Product Set: Applications to Priorities and Assignments*, Operations Research Society of America (ORSA) Publication, Baltimore, MD.
- [4] Kusrini, 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*.