

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN UNTUK PROMOSI JABATAN SUPERVISOR PRODUKSI DENGAN METODE FUZZY MADM

Abdullah

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro

E-mail : abdu124h@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penilaian kinerja merupakan bagian terpenting dari seluruh proses kegiatan karyawan, penilaian kinerja secara khusus dilakukan berkaitan dengan kebijakan terhadap karyawan, seperti untuk tujuan promosi jabatan. Beberapa masalah yang kadang terjadi ketika pengambil keputusan dilakukan secara manual adalah proses penilaian membutuhkan waktu lama serta subyektifitas dalam pengambilan keputusan. Terkadang karyawan yang mendapatkan promosi untuk kenaikan jabatan hanya dilihat pada kriteria pertama saja, tanpa mempertimbangkan kriteria-kriteria yang lain. Padahal bisa saja terjadi seorang karyawan yang dikriteria pertama tidak lulus, tetapi baru akan terlihat kelebihanannya pada kriteria-kriteria selanjutnya. Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Supervisor Produksi Dengan Metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang dapat memberikan informasi mengenai penilaian kinerja karyawan untuk promosi jabatan supervisor produksi. Sistem pendukung keputusan promosi jabatan supervisor produksi ini dapat digunakan perusahaan untuk mengetahui prestasi kerja karyawan sehingga perusahaan memiliki dasar pertimbangan untuk pemberian promosi jabatan.

Kata Kunci : Promosi jabatan, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM), Sistem Pendukung Keputusan

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Penilaian kinerja merupakan bagian penting dari seluruh proses kegiatan pegawai. Perusahaan yang memiliki karyawan dalam jumlah besar proses evaluasi (penilaian) kinerja karyawan relatif sering dilakukan. Penilaian kinerja secara umum bertujuan untuk memberikan feedback kepada karyawan dalam upaya

memperbaiki tampilan kerja, meningkatkan produktivitas suatu organisasi, dan secara khusus dilakukan berkaitan dengan berbagai kebijaksanaan terhadap karyawan, seperti untuk tujuan promosi jabatan .

Beberapa masalah yang terjadi dalam proses evaluasi (penilaian) kinerja karyawan pada perusahaan diantaranya adalah proses penilaian karyawan yang masih manual (konvensional) sehingga memakan waktu yang lama. Serta subyektifitas pengambilan keputusan akan terasa, terutama jika beberapa karyawan yang ada memiliki kemampuan dan beberapa pertimbangan lain yang tidak jauh berbeda.

Masalah yang muncul adalah jika proses evaluasi (penilaian) yang terjadi sekarang umumnya adalah adanya karyawan yang langsung mendapatkan promosi untuk kenaikan jabatan yang hanya melihat pada kriteria pertama saja, tetapi karyawan tersebut belum tentu unggul pada beberapa kriteria-kriteria yang lain, akan tetapi tetap mendapat promosi untuk kenaikan jabatan. Padahal bisa saja terjadi seorang karyawan yang di kriteria pertama tidak lulus, tetapi baru akan terlihat kelebihanannya pada kriteria-kriteria selanjutnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan bagaimana mengimplementasikan metode fuzzy multi attribute decision making untuk penilaian kinerja karyawan dalam tujuan promosi jabatan supervisor produksi.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka penulis membuat ruang lingkup dan batasan masalah :

1. Penilaian kinerja karyawan untuk promosi jabatan supervisor produksi menggunakan Model Fuzzy Multi Attribute Decision Making, yang proses perankingannya digunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).

2. Kriteria-kriteria yang digunakan pada evaluasi kinerja karyawan untuk promosi jabatan supervisor produksi ini terbatas pada penilaian lingkungan kerja, penilaian sikap dan kepribadian, penilaian pengembangan profesi.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem pendukung keputusan yang dapat membantu manajemen sumber daya manusia perusahaan dalam proses penilaian kinerja karyawan untuk promosi jabatan supervisor produksi.
2. Menerapkan model fuzzy multi attribute decision making dalam menentukan promosi jabatan supervisor produksi sesuai penilaian kinerja karyawan dan aturan perusahaan.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Promosi (Kenaikan Jabatan)

Promosi adalah kemajuan seorang pegawai pada suatu tugas yang lebih baik. Lebih baik dipandang dari sudut tanggung jawab yang lebih berat, martabat atau status yang lebih tinggi, kecakapan yang lebih baik, dan terutama tambahan pembayaran upah atau gaji. Kenaikan jabatan dapat didasarkan atas lamanya masa kerja (seniority).

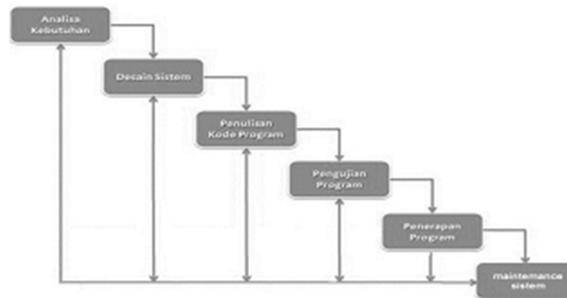
2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support Systems : DSS) mengacu pada “situasi dimana sistem ‘final’ dapat dikembangkan hanya melalui adaptive process pembelajaran dan evolusi”. DSS didefinisikan sebagai hasil dari pengembangan proses dimana user DSS, DSS builder, dan DSS itu sendiri, semuanya bisa saling mempengaruhi, yang tercermin pada evolusi sistem itu sendiri dan pola-pola yang digunakan.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Model Waterfall

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall* seperti gambar 3.1 yang meliputi beberapa proses diantaranya :



Gambar 3.1: *Waterfall Model*

3.2. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Metode FMADM merupakan pengembangan lebih lanjut dari metode MADM biasa. MADM merujuk kepada pembuatan keputusan berdasarkan seleksi terhadap beberapa alternatif pilihan yang masing-masing mempunyai *multiple attribute* dan antar atribut. Metode pengembangan ini dinamakan dengan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM), dimana dalam metode ini aplikasi logika *fuzzy* diterapkan. Logika *fuzzy* meniru cara berpikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai.

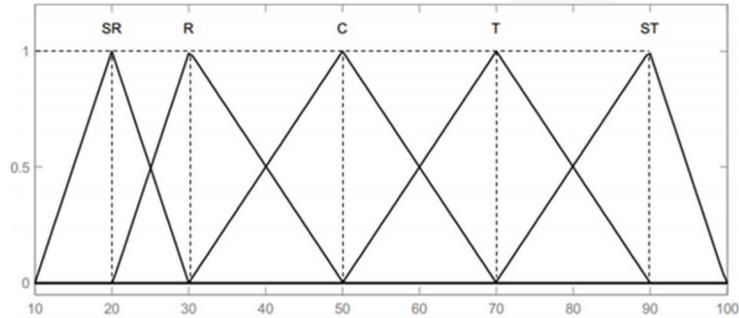
3.3. Metode Mamdani

Metode mamdani sering juga dikenal dengan nama metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Untuk mendapatkan output, diperlukan 4 tahapan :

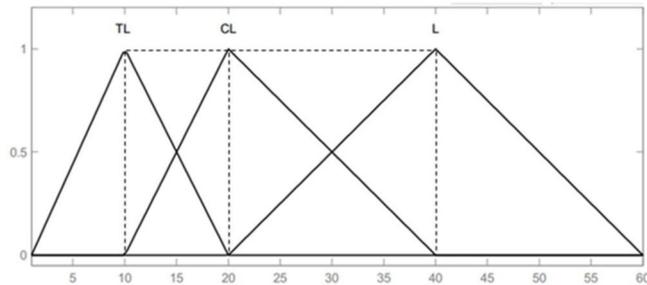
1. Pembentukan himpunan *fuzzy*

Variabel prestasi kerja, keahlian, dan tanggung jawab didefinisikan pada lima himpunan *fuzzy*, yaitu SANGAT RENDAH, RENDAH, CUKUP, TINGGI, SANGAT TINGGI. Variabel masa kerja didefinisikan pada tiga himpunan *fuzzy*, yaitu TIDAK LAMA, CUKUP LAMA, LAMA. Berikut adalah gambar tingkat keanggotaan pada variabel prestasi kerja,

keahlian, dan tanggung jawab. Serta gambar tingkat keanggotaan pada variabel masa kerja :



Gambar 3.2: Representasi variabel prestasi kerja, keahlian, dan tanggung jawab



Gambar 3.3: Representasi variabel masa kerja

berdasarkan grafik pada gambar 3.2 maka fungsi keanggotaan fuzzy dari variabel prestasi kerja, keahlian, dan tanggung jawab, dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{sangat rendah}}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 10, x \geq 10 \\ \frac{(x-10)}{(20-10)}, & 10 \leq x \leq 20 \\ \frac{(30-x)}{(30-20)}, & 20 \leq x \leq 30 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{rendah}}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 20, x \geq 50 \\ \frac{(x-20)}{(30-20)}, & 20 \leq x \leq 30 \\ \frac{(50-x)}{(50-30)}, & 30 \leq x \leq 50 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{cukup}}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 30, x \geq 70 \\ \frac{(x-30)}{(50-30)}, & 30 \leq x \leq 50 \\ \frac{(70-x)}{(70-50)}, & 50 \leq x \leq 70 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{tinggi}}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 50, x \geq 90 \\ \frac{(x-50)}{(70-50)}, & 50 \leq x \leq 70 \\ \frac{(90-x)}{(90-70)}, & 70 \leq x \leq 90 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{sangat tinggi}}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 70, x \geq 100 \\ \frac{(x-70)}{(90-70)}, & 70 \leq x \leq 90 \\ \frac{(100-x)}{(100-90)}, & 90 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

berdasarkan grafik pada gambar 3.3 maka fungsi keanggotaan *fuzzy* dari variabel masa kerja dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$\mu_{tidak\ lama}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1, x \geq 20 \\ \frac{(x-1)}{(10-1)}, & 1 \leq x \leq 10 \\ \frac{(20-x)}{(20-10)}, & 10 \leq x \leq 20 \end{cases}$$

$$\mu_{cukup\ lama}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 10, x \geq 40 \\ \frac{(x-10)}{(20-10)}, & 10 \leq x \leq 20 \\ \frac{(40-x)}{(40-20)}, & 20 \leq x \leq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{lama}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 20, x \geq 60 \\ \frac{(x-20)}{(40-20)}, & 20 \leq x \leq 40 \\ \frac{(60-x)}{(60-40)}, & 40 \leq x \leq 60 \end{cases}$$

2. Aplikasi fungsi implikasi (aturan)

Fungsi implikasi yang digunakan dalam proses ini adalah fungsi MIN, yaitu dengan mengambil tingkat keanggotaan yang minimum dari variabel input sebagai outputnya.

3. Komposisi aturan

Metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem *fuzzy*, yaitu metode MAX. Komposisi aturan merupakan keseluruhan dengan mengambil tingkat keanggotaan maksimum dari tiap konsekuen aplikasi fungsi implikasi dan menggabungkan dari semua kesimpulan masing-masing aturan.

4. Penegasan (*defuzzy*)

Langkah terakhir dalam proses ini adalah defuzzyfication atau disebut juga tahap penegasan, yaitu untuk mengubah himpunan *fuzzy* menjadi bilangan real. Input dari proses penegasan ini adalah suatu himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut.

3.4. Simple Additive Weigthing

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot, dari rating

kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

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

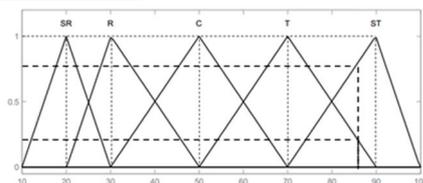
4. PEMBAHASAN

Perangkingan dua karyawan dengan nilai sebagai berikut

1. Prestasi Kerja 86, Masa Kerja 25, Keahlian 65, Tanggung Jawab 70 (Andi)
2. Prestasi Kerja 76, Masa Kerja 35, Keahlian 84, Tanggung Jawab 60 (Santoso)

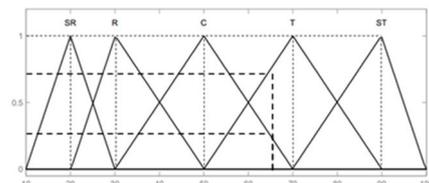
Langkah 1. Menentukan Himpunan Fuzzy

Untuk Andi



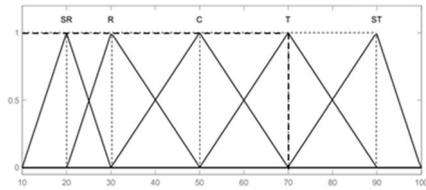
Gambar 4.1 :Representasi variabel prestasi kerja

$$\begin{aligned} \mu_{tinggi}[86] &= (90-86)/(90-70) \\ &= 4/20 = 0,2 \\ \mu_{sangat\ tinggi}[86] &= (86-70)/(90-70) \\ &= 16/20 = 0,8 \end{aligned}$$



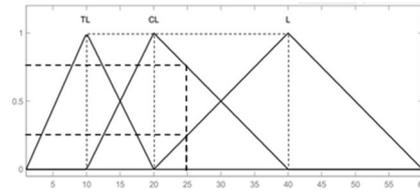
Gambar 4.2 :Representasi variabel keahlian

$$\begin{aligned} \mu_{cukup}[65] &= (70-65)/(70-50) \\ &= 5/20 = 0,25 \\ \mu_{tinggi}[65] &= (65-50)/(70-50) \\ &= 15/20 = 0,75 \end{aligned}$$



Gambar 4.3 :Representasi variabel tanggung jawab

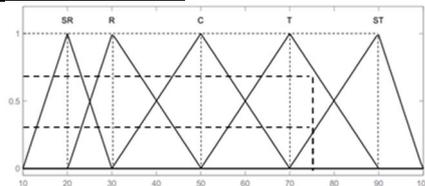
$$\begin{aligned} \mu_{\text{tinggi}}[70] &= (70-50)/(70-50) \\ &= 20/20 = 1 \\ \mu_{\text{tinggi}}[90] &= (90-70)/(90-70) \\ &= 20/20 = 1 \end{aligned}$$



Gambar 4.4 :Representasi variabel masa kerja

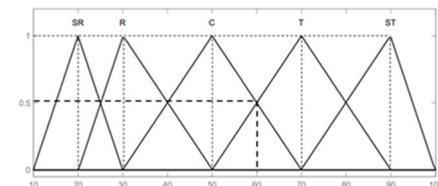
$$\begin{aligned} \mu_{\text{cukup lama}}[25] &= (40-25)/(40-20) \\ &= 15/20 = 0,75 \\ \mu_{\text{lama}}[25] &= (25-20)/(40-20) \\ &= 5/20 = 0,25 \end{aligned}$$

Untuk Santoso



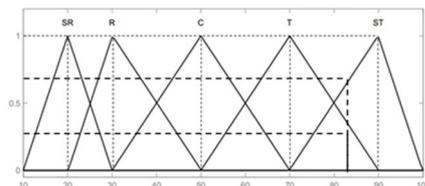
Gambar 4.1 :Representasi variabel prestasi kerja

$$\begin{aligned} \mu_{\text{tinggi}}[76] &= (90-76)/(90-70) \\ &= 14/20 = 0,7 \\ \mu_{\text{sangat tinggi}}[76] &= (76-70)/(90-70) \\ &= 6/20 = 0,3 \end{aligned}$$



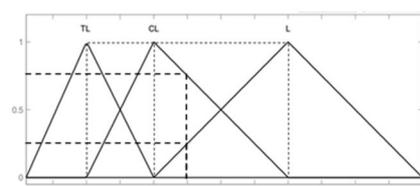
Gambar 4.3 :Representasi variabel tanggung jawab

$$\begin{aligned} \mu_{\text{cukup}}[60] &= (70-60)/(70-50) \\ &= 10/20 = 0,5 \\ \mu_{\text{tinggi}}[60] &= (60-50)/(70-50) \\ &= 10/20 = 0,5 \end{aligned}$$



Gambar 4.2 :Representasi variabel keahlian

$$\begin{aligned} \mu_{\text{cukup}}[84] &= (90-84)/(90-70) \\ &= 6/20 = 0,3 \\ \mu_{\text{sangat tinggi}}[84] &= (84-70)/(90-70) \\ &= 14/20 = 0,7 \end{aligned}$$



Gambar 4.4 :Representasi variabel masa kerja

$$\begin{aligned} \mu_{\text{cukup lama}}[35] &= (40-35)/(40-20) \\ &= 5/20 = 0,25 \\ \mu_{\text{lama}}[35] &= (35-20)/(40-20) \\ &= 15/20 = 0,75 \end{aligned}$$

Langkah 2. Aplikasi Fungsi Implikasi

Berdasarkan aturan-aturan yang sesuai dengan kondisi tersebut, maka diperoleh :

Untuk Andi

- [R1] If *prestasi kerja*=tinggi (0,2) AND *keahlian*=cukup (0,25) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=cukup lama (0,75) THEN *kelayakan*=cukup (0,2)
- [R2] If *prestasi kerja*=tinggi (0,2) AND *keahlian*=tinggi (0,75) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=cukup lama (0,75) THEN *kelayakan*=cukup (0,2)
- [R3] If *prestasi kerja*=tinggi (0,2) AND *keahlian*=cukup (0,25) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=lama (0,25) THEN *kelayakan*=tinggi (0,2)
- [R4] If *prestasi kerja*=tinggi (0,2) AND *keahlian*=tinggi (0,75) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=lama (0,25) THEN *kelayakan*=tinggi (0,2)
- [R5] If *prestasi kerja*=sangat tinggi (0,8) AND *keahlian*=cukup (0,25) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=cukup lama (0,75) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R6] If *prestasi kerja*=sangat tinggi (0,8) AND *keahlian*=tinggi (0,75) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=cukup lama (0,75) THEN *kelayakan*=cukup (0,75)
- [R7] If *prestasi kerja*=sangat tinggi (0,8) AND *keahlian*=cukup (0,25) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=lama (0,25) THEN *kelayakan*=tinggi (0,25)
- [R8] If *prestasi kerja*=sangat tinggi (0,8) AND *keahlian*=tinggi (0,75) AND *tanggung jawab*=tinggi (1) AND *masa kerja*=lama (0,25) THEN *kelayakan*=tinggi (0,25)

Untuk Santoso

- [R1] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R2] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R3] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R4] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R5] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=lama (0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,3)
- [R6] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=lama(0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,3)
- [R7] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=lama (0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,5)
- [R8] If *prestasi kerja*=tinggi (0,7) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=lama (0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,5)
- [R9] If *prestasi kerja*=sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R10] If *prestasi kerja*= sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R11] If *prestasi kerja*= sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R12] If *prestasi kerja*= sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=cukup lama (0,25) THEN *kelayakan*=cukup (0,25)
- [R13] If *prestasi kerja*=sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=lama (0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,3)

[R14]If *prestasi kerja*= sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=tinggi (0,3) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=lama (0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,3)

[R15]If *prestasi kerja*= sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=cukup (0,5) AND *masa kerja*=lama (0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,3)

[R16]If *prestasi kerja*= sangat tinggi (0,3) AND *keahlian*=sangat tinggi (0,7) AND *tanggung jawab*=tinggi (0,5) AND *masa kerja*=lama (0,75) THEN *kelayakan*=tinggi (0,3)

Langkah 3. Komposisi Aturan

Komposisi aturan mengambil tingkat keanggotaan maksimum dari tiap konsekuen aplikasi fungsi implikasi dan mengabungkan dari semua kesimpulan masing-masing aturan, sehingga didapat daerah solusi *fuzzy* sebagai berikut :

Untuk Andi

$$\begin{aligned}\mu_{sf} &= maks \{ \mu_{cukup}(x), \mu_{tinggi}(x) \} \\ &= maks \{ \mu_{cukup}(0,2; 0,2; 0,25; 0,75), \mu_{tinggi}(0,2; 0,2; 0,25; 0,25) \} \\ &= maks \{ \mu_{cukup}(0,75), \mu_{tinggi}(0,25) \}\end{aligned}$$

Kemudian, daerah hasil komposisi kita bagi menjadi 3 bagian, yaitu A1, A2, dan A3, sehingga menjadi himpunan fuzzy baru. Cari nilai a1 dan a2.

$$\begin{aligned}(a1-50)/50 &= 0,25 & \rightarrow & a1 = 62,5 \\ (a2-50)/50 &= 0,75 & \rightarrow & a2 = 87,5\end{aligned}$$

Dengan demikian, fungsi keanggotaan untuk himpunan fuzzy baru adalah :

$$\mu[z] = \begin{cases} 0,25; & z \leq 62,5 \\ \frac{(z-50)}{50}; & 62,5 \leq z \leq 87,5 \\ 0,75; & z \geq 87,5 \end{cases}$$

Untuk Santoso

$$\begin{aligned}\mu_{sf} &= maks \{ \mu_{cukup}(x), \mu_{tinggi}(x) \} \\ &= maks \{ \mu_{cukup}(0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25), \mu_{tinggi}(0,3; 0,3; 0,5; 0,5; 0,3; 0,3; 0,3; 0,3) \} \\ &= maks \{ \mu_{cukup}(0,25), \mu_{tinggi}(0,5) \}\end{aligned}$$

Kemudian, daerah hasil komposisi kita bagi menjadi 3 bagian, yaitu A1, A2, dan A3, sehingga menjadi himpunan fuzzy baru. Cari nilai a1 dan a2.

$$\begin{aligned} (a_1-50)/50 = 0,25 & \rightarrow a_1 = 62,5 \\ (a_2-50)/50 = 0,5 & \rightarrow a_2 = 75 \end{aligned}$$

Dengan demikian, fungsi keanggotaan untuk himpunan fuzzy baru adalah :

$$\mu[z] = \begin{cases} 0,25; & z \leq 62,5 \\ \frac{(z-50)}{50}; & 62,5 \leq z \leq 75 \\ 0,5; & z \geq 75 \end{cases}$$

Langkah 4. Penegasan (*Defuzzyfication*)

Pada tahap ini metode Centroid digunakan

Untuk Andi

$$\begin{aligned} y^* &= \frac{\int_0^{62,5} 0,25zdz + \int_{62,5}^{87,5} \frac{(z-50)}{50}zdz + \int_{87,5}^{100} 0,75zdz}{\int_0^{62,5} 0,25dz + \int_{62,5}^{87,5} \frac{(z-50)}{50} dz + \int_{87,5}^{100} 0,75dz} \\ y^* &= \frac{\left(\frac{0,25}{2} * z^2\right) \Big|_0^{62,5} + \int_{62,5}^{87,5} \left(\frac{z^2}{50} - z\right) dz + \left(\frac{0,75}{2} * z^2\right) \Big|_{87,5}^{100}}{0,25z \Big|_0^{62,5} + \int_{62,5}^{87,5} \left(\frac{z}{50} - 1\right) dz + 0,75z \Big|_{87,5}^{100}} \\ y^* &= \frac{\left(\frac{0,25}{2} * ((62,5)^2 - 0)\right) + \left(\frac{z^3}{150} - \frac{z^2}{2}\right) \Big|_{62,5}^{87,5} + \left(\frac{0,25}{2} * ((100)^2 - (87,5)^2)\right)}{(0,25 * (62,5 - 0)) \Big|_0^{62,5} + \left(\frac{z^3}{100} - z\right) \Big|_{62,5}^{87,5} + (0,75 * (100 - 87,5))} \\ y^* &= \frac{488,28125 + 963,5417 + 878,90625}{15,625 + 12,5 + 9,375} = \frac{2330,7291}{37,5} = 62,15 \end{aligned}$$

Untuk Santoso

$$\begin{aligned} y^* &= \frac{\int_0^{62,5} 0,25zdz + \int_{62,5}^{75} \frac{(z-50)}{50}zdz + \int_{75}^{100} 0,5zdz}{\int_0^{62,5} 0,25dz + \int_{62,5}^{75} \frac{(z-50)}{50} dz + \int_{75}^{100} 0,5dz} \\ y^* &= \frac{\left(\frac{0,25}{2} * z^2\right) \Big|_0^{62,5} + \int_{62,5}^{75} \left(\frac{z^2}{50} - z\right) dz + \left(\frac{0,5}{2} * z^2\right) \Big|_{75}^{100}}{0,25z \Big|_0^{62,5} + \int_{62,5}^{75} \left(\frac{z}{50} - 1\right) dz + 0,5z \Big|_{75}^{100}} \\ y^* &= \frac{\left(\frac{0,25}{2} * ((62,5)^2 - 0)\right) + \left(\frac{z^3}{150} - \frac{z^2}{2}\right) \Big|_{62,5}^{75} + \left(\frac{0,5}{2} * ((100)^2 - (75)^2)\right)}{(0,25 * (62,5 - 0)) \Big|_0^{62,5} + \left(\frac{z^3}{100} - z\right) \Big|_{62,5}^{75} + (0,5 * (100 - 75))} \\ y^* &= \frac{488,28125 + 325,5208 + 1093,75}{15,625 + 4,6875 + 12,5} = \frac{1907,5516}{32,8125} = 58,13 \end{aligned}$$

Langkah 5. Perangkingan Metode SAW

Nilai rating kecocokan untuk alternatif pada kriteria pendidikan, sebagai berikut :

$$1 = \text{SD} \quad 2 = \text{SMP} \quad 3 = \text{SMA} \quad 4 = \text{D3} \quad 5 = \text{S1}$$

Nilai rating kecocokan untuk alternatif pada kriteria latihan jabatan, sebagai berikut :

$$1 = \text{Tidak} \quad 2 = \text{Ya}$$

Tingkat kepentingan setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu :

$$1 = \text{sangat rendah} \quad 2 = \text{rendah} \quad 3 = \text{cukup} \quad 4 = \text{tinggi} \quad 5 = \text{sangat tinggi}$$

Tabel 4.4 : Hubungan alternatif dengan atribut

| Alternatif | Atribut | | |
|------------|-----------------|-----------------|------------|
| | Nilai Kelayakan | Latihan jabatan | Pendidikan |
| Andi | 62,15 | 2 | 4 |
| Santoso | 58,13 | 1 | 3 |

Pengambil keputusan memberikan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria yang sudah ditentukan, yaitu :

Tabel 4.5 : Hubungan alternatif dengan atribut

| Kriteria | Bobot Tingkat Kepentinga (W) |
|-----------------|------------------------------|
| Nilai Kelayakan | 5 |
| Latihan Jabatan | 3 |
| Pendidikan | 4 |

Matriks keputusan dibentuk dari tabel kecocokan sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} 62,15 & 2 & 4 \\ 58,13 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Dilakukan normalisasi matriks X, sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= 62,15/62,15 = 1 \\ r_{12} &= 58,13/62,15 = 0,93 \\ r_{21} &= 2/2 = 1 \\ r_{22} &= 1/2 = 0,5 \\ r_{31} &= 4/4 = 1 \\ r_{32} &= 3/4 = 0,75 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0,93 & 0,5 & 0,75 \end{pmatrix}$$

Setelah didapatkan nilai matriks ternormalisasi R maka proses perangkingan diperoleh dengan rumus:

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

$$\begin{aligned} V_1 &= 5(1) + 3(1) + 4(1) \\ &= 5 + 3 + 4 \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= 5(0,93) + 3(0,5) + 4(0,75) \\ &= 4,65 + 1,5 + 3 \\ &= 9,15 \end{aligned}$$

Tabel 4.6 : Hasil pengujian promosi jabatan

| Alternatif | Atribut | | | | | | Hasil perangkingan |
|------------|---------|--------|----|----|-------|-----|--------------------|
| | PK | M K | K | TJ | LJ | P | |
| Andi | 86 | 25 | 65 | 70 | Ya | D3 | 12 |
| Santoso | 76 | 35 | 84 | 60 | Tidak | SMA | 9,15 |

Hasil tertinggi ditunjukkan oleh Andi dengan nilai 10,9. Sehingga alternatif Andi adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Dalam menentukan perangkingan yang mempengaruhi adalah kriteria latihan jabatan dan kriteria pendidikan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan oleh peneliti, maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan untuk promosi jabatan supervisor produksi ini dapat mempermudah bagian HRD dalam menentukan keputusan untuk memilih karyawan bagian supervisor produksi.
2. Sistem pendukung keputusan ini efektif dan efisien dalam penggunaan waktu, biaya, maupun tenaga bagi user yang menggunakannya.
3. Model *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diterapkan pada penilaian kinerja karyawan untuk promosi jabatan.

6. Daftar Pustaka

- [1] Handojo, Andreas; H. Setiabudi, Djoni (2003). *Pembuatan Aplikasi Sistem pendukung Keputusan Untuk Proses Kenaikan Jabatan Dan Perencanaan Karir Pada PT. X*. JURNAL INFORMATIKA Vol. 4, No. 2, Surabaya.
- [2] http://ti.fatek.ung.ac.id/down.php?file=SRI_ANI_LESTARI_IDRIS.pdf, diakses tanggal 11 Desember 2013.
- [3] Cardoso Gomes, Drs. Faustino (1997). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Pertama Cetakan Pertama. Yogyakarta : Andi Offset.
- [4] Subakti, Irfan (2002). *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Institusi Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- [5] Kusumadewi, Sri;Hartati, Sri;Harjoko, Agus; & Wardoyo, Retantyo (2006). *Sistem Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Edisi Pertama Cetakan Pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [6] Pressman, Roger S (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Andi Offset.