

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*

2.1.1 *Definisi Fuzzy Multi Criteria Decision Making*

- a. *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (MCDM) adalah salah satu metode penalaran yang membantu proses pengambilan keputusan terhadap berbagai alternatif keputusan, dengan beberapa kriteria yang akan menjadi bahan pertimbangan.
- b. Salah satu hal yang menjadi permasalahan adalah apabila bobot kepentingan dari setiap kepentingan dan derajat kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria mengandung ketidakpastian.
- c. Biasanya informasi yang diberikan dan penilaian yang diberikan oleh pengambil keputusan dilakukan secara kualitatif dan direpresentasikan secara linguistik.

Penelitian ini bertujuan untuk memilih beberapa pelamar terbaik dari proses seleksi rekrutmen karyawan yang memiliki tingkat kesesuaian terbaik terhadap kriteria perusahaan diantara para pelamar yang lain.

2.1.2 Langkah-langkah *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*

Pada metode Fuzzy MCDM ini ada 3 langkah penting yang harus dikerjakan, yaitu; representasi masalah, evaluasi himpunan fuzzy pada setiap alternatif keputusan, dan melakukan seleksi terhadap alternatif yang optimal.

1. Representasi masalah

Pada bagian ini, ada 3 bagian aktivitas yang harus dilakukan, yaitu :

a. Identifikasi tujuan dan kumpulan alternatif keputusannya :

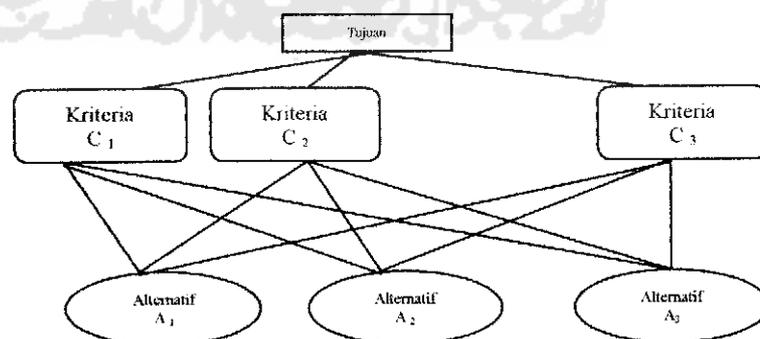
1. Langkah ini bertujuan agar keputusan dapat direpresentasikan dengan menggunakan bahasa alami atau nilai numeris sesuai dengan karakteristik dari masalah tersebut.
2. Jika ada n alternatif keputusan dari suatu masalah, maka alternatif-alternatif tersebut dapat ditulis sebagai $A = \{A_j \mid j=1,2,\dots, n\}$

b. Identifikasi kumpulan kriteria :

Jika ada k kriteria, maka dapat dituliskan $C = \{C_t \mid t=1,2,\dots,k\}$.

2. Membangun struktur hirearki dari masalah tersebut berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu.

Struktur Hirearkinya adalah sebagai berikut :



**Gambar 2.1 Struktur Hirearki Representasi Masalah
Antara Kriteria dan Alternatif**

3. Evaluasi Himpunan Fuzzy

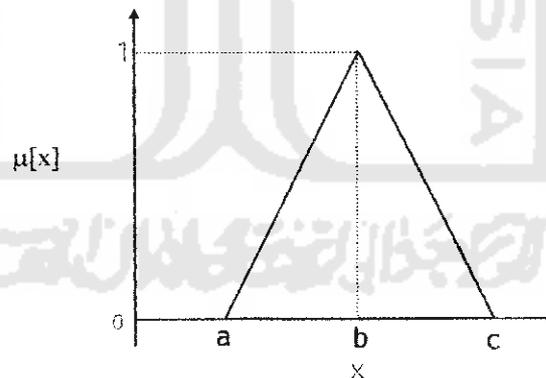
Pada bagian ini, ada 3 aktivitas yang harus dilakukan, yaitu :

1. Memilih himpunan rating untuk bobot-bobot kriteria, dan drajat kecocokkan setiap alternatif dengan kriterianya.

Secara umum, himpunan-himpunan rating terdiri atas 3 elemen, yaitu; variable linguistic (x) yang merepresentasikan bobot kriteria; dan drajat kecocokkan setiap alternatif dengan kriterianya; $T(x)$ yang merepresentasikan rating dari variable linguistic; dan fungsi keanggotaan yang berhubungan dengan setiap elemen dari $T(x)$.

Misal, rating untuk bobot pada Variable Penting untuk suatu kriteria didefinisikan sebagai: $T(\text{penting}) = \{\text{SANGAT RENDAH, RENDAH, CUKUP, TINGGI, SANGAT TINGGI}\}$.

Sesudah himpunan rating ini ditentukan, maka kita harus menentukan fungsi keanggotaan untuk setiap rating. Biasanya digunakan fungsi keanggotaan, sebagai berikut :



Gambar 2.2 Fungsi keanggotaan segitiga

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x - a)/(b - a); & a \leq x \leq b \\ (b - x)/(c - b); & b \leq x \leq c \end{cases} \quad \dots \dots \quad (2.1)$$

Misal, W_t adalah bobot untuk kriteria C_t ; dan S_{it} adalah rating fuzzy untuk derajat kecocokkan alternatif keputusan A_i dengan kriteria C_t ; dan F_i adalah indeks kecocokkan fuzzy dari alternatif A_i , yang merpresentasikan derajat kecocokkan alternatif keputusan dengan kriteria keputusan yang diperoleh dari agregasi S_{it} dan W_t .

2. Mengevaluasi bobot-bobot kriteria, dan drajat kecocokkan setiap alternatif dengan kriterianya.
3. Mengagregasikan bobot-bobot kriteria, dan drajat kecocokkan setiap alternatif dengan kriterianya.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan agregasi terhadap hasil keputusan para pengambil keputusan, antara lain: mean, median, max, min, dan operator campuran. Dari beberapa metode tersebut, metode mean yang paling banyak digunakan.

Operator \oplus dan \otimes adalah operator yang digunakan untuk penjumlahan dan perkalian fuzzy. Dengan menggunakan operator mean, F_i dirumuskan sebagai:

$$F_i = \left(\frac{1}{k} \right) [(S_{i1} \otimes W_1) \oplus (S_{i2} \otimes W_2) \oplus \dots \oplus (S_{ik} \otimes W_k)] \quad \dots (2.2)$$

Dengan cara mensubstitusikan S_{it} dengan W_{it} dengan bilangan fuzzy segitiga, yaitu $S_{it}=(oit,pit,qit)$; dan $W_{it}=(at,bt,ct)$; maka F_i dapat didekati sebagai :

$$F_i \cong (Y_i, Q_i, Z_i) \text{ dengan } Y_i = \left(\frac{1}{k} \right) \sum_{t=1}^k (oit, ai) \quad \dots (2.3)$$

$$Q_i = \left(\frac{1}{k} \right) \sum_{t=1}^k (pit, bi) \quad \dots (2.4)$$

$$Z_i = \left(\frac{1}{k} \right) \sum_{t=1}^k (qit, ci) \quad \dots (2.5)$$

$i=1,2,\dots, n$

4. Seleksi Alternatif yang Optimal

Pada bagian ini, ada 2 aktivitas yang dilakukan, yaitu :

1. Memprioritaskan alternatif keputusan berdasarkan hasil agregasi.

Prioritas dari hasil agregasi dibutuhkan dalam rangka proses perankingan alternatif keputusan. Karena hasil agregasi ini direpresentasikan dengan menggunakan bilangan fuzzy segitiga, maka dibutuhkan metode perankingan untuk bilangan fuzzy segitiga (Chen, 1985, Kim dan Park, 1990, Liou dan Wang, 1992), [KUS04]. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode nilai total integral. Misalkan F adalah bilangan fuzzy segitiga, $F=(a,b,c)$, maka nilai total integral dapat dirumuskan sebagai berikut (Liou dan Wang, 1992), [KUS04]:

$$I_T^\alpha(F) = \left(\frac{1}{2}\right)(\alpha c + b + (1-\alpha)a) \dots\dots (2.6)$$

Nilai α adalah indeks keoptimisan yang merepresentasikan derajat keoptimisan bagi pengambil keputusan ($0 \leq \alpha \leq 1$). Apabila nilai α semakin besar mengindikasikan bahwa derajat keoptimisannya semakin besar.

2. Memilih alternatif keputusan dengan prioritas tertinggi sebagai alternatif yang optimal.

Semakin besar nilai F, berarti kecocokan terbesar dari alternatif keputusan untuk kriteria keputusan, dan nilai inilah yang akan menjadi tujuannya

2.2 Content Management System

Content Management System adalah teknologi website yang dibutuhkan oleh situs yang isinya dipelihara oleh lebih dari satu orang pengembang. Setiap pengembang dapat memanajemen isi situs sesuai dengan batasannya masing-masing. Aplikasi *Content Management System* menolong perusahaan memanajemen dan mengorganisasikan asset website yang ada.

Dengan dipergunakannya teknologi *Content Management System* ini menjadikan proses *update* sebuah website menjadi lebih mudah. Hal ini dikarenakan sistem perubahan atau penambahan datanya tidak memerlukan koneksi dengan server tempat *hosting* website kita, melainkan melalui suatu sistem *control panel* yang dikelola oleh seorang administrator dalam website tersebut.

Dalam pengembangannya *Content Management System* dapat diaplikasikan sebagai media dengan kepentingan tertentu. Salah satunya sebagai teknologi yang menunjang proses pendidikan sekolah maya atau yang biasa dikenal sebagai *e-learning*.