

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer yang pada dasarnya digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam keadaan yang semi terstruktur dan keadaan yang tidak terstruktur (Erwandi *et al.*,2018). Sistem pendukung keputusan adalah rangkuman sistem komputer yang digunakan untuk membantu manajer membuat keputusan. (Tata Sutabri, 2005)

Menurut Alter (2002) yang dikutip dalam buku konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan, *Kusrini* (2007) bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan merupakan pasangan intelektual dari sumber daya manusia dengan kemampuan komputer untuk memperbaiki keputusan, yaitu sitem pendukung keputusan berbasis komputer bagi pembuat keputusan manajemen yang menghadapi masalah semi terstruktur. Gory dan scoot-marton, mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai kumpulan prosedur basis model untuk memproses data dan keputusan guna membantu manajer dalam membuat keputusan

Pada proses pengambilan keputusan, pengolahan data dan informasi yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang dapat diambil. SPK yang merupakan penerapan dari sistem informasi ditujukan hanya sebagai alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan. SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan, melainkan hanyalah sebagai alat bantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. SPK dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

Berdasarkan pengertian diatas dapat diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan melengkapi mereka informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membantu manajer dalam membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat.

## **2.2 Proses Pengambilan Keputusan**

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah. Sedangkan pengambilan keputusan adalah tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas suatu masalah (Kusrini, 2007).

### **2.3 Tahap Pengambilan Keputusan**

Dalam pengambilan keputusan terdapat tahap-tahap yang harus dilakukan, adapun tahap pengambilan keputusan sebagai berikut.

#### a. Pemahaman

Tahap ini merupakan proses menyelidiki lingkungan kondisi yang memerlukan keputusan. Dimana data mentah yang diperoleh diolah dan diperiksa untuk dijadikan petunjuk yang dapat menentukan masalahnya.

#### b. Perancangan

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis arah tindakan yang mungkin dapat digunakan. Tahap ini meliputi proses untuk memahami masalah untuk menghasilkan cara pemecahan dan menguji apakah cara pemecahan tersebut dapat dilaksanakan.

#### c. Pemilihan

Pada tahap ini dilakukan proses memilih arah tindakan tertentu dari semua arah tindakan yang ada. (Tata Sutabri, 2015)

### **2.4 Karakteristik dan Tujuan Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Turban (2005), ada beberapa karakteristik dari SPK, di antaranya sebagai berikut.

1. Dukungan kepada pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan takterstruktur.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan sekuensial.

5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti di rumah. *User-friendly*, kapabilitas grafis yang kuat, dan sebuah bahasa interaktif yang alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, *timelines*, kualitas) dari pada efisiensi (biaya).
10. Pengambil keputusan mengontrol penuh semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sistem sederhana.
12. Menggunakan model-model dalam penganalisisan situasi pengambilan keputusan.
13. Disediaknya akses untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografi (GIS) sampai sistem berorientasi objek.
14. Dapat digunakan sebagai alat *standalone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan sebagai berikut.

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.

2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsimanajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi, komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biayarendah.
5. Peningkatan produktivitas, membangun suatu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di lokasi yang berbeda-beda.
6. Dukungan kualitas, komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing, tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

### **2.5 Pengertian Layanan atau Jasa**

Layanan atau Jasa, Disefinisikan sebagai kegiatan ekonomi yang menghasilkan waktu, tempat atau bentuk dan kegunaan psikologis (Haksever et al, 2000).

Layanan atau Jasa juga merupakan kegiatan, proses dan interaksi serta merupakan perubahan orang dalam kondisi orang atau sesuatu dalam kepemilikan pelanggan (Edvardsson et al, 2005)

Layanan merupakan kegiatan perbuatan atau kinerja yang bersifat tidak Nampak.

Layanan juga merupakan struktur komperhensift, bukan tunggal dan secara konsisten juga digunakan secara unidimensional.

## 2.6 Fuzzy Logic

*Fuzzy Logic* atau *Logica Fuzzy* bermula dari kenyataan bahwa dunia nyata sangat kompleks. Kompleksitas ini muncul dari ketidakpastian dalam bentuk informasi *imprecision* (ketidakpastian). Mengapa komputer yang dibuat oleh manusia tidak mampu menangani persoalan yang kompleks sedangkan manusia bisa. Jawabannya adalah manusia mempunyai kemampuan untuk menalar (*reasoning*) dengan baik yaitu kemampuan yang komputer tidak miliki. Pada suatu sistem jika kompleksitasnya berkurang, maka persamaan matematis dapat digunakan dan ketelitian yang dihasilkan menjadi sangat berguna dalam pemodelan sistem tetapi jika kompleksitasnya bertambah dimana persamaan matematik tidak dapat digunakan, logika *fuzzy* menjadi salah satu alternatif penyelesaian. Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy* (Kusumadewi & Hari 2010), Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* kedalam suatu ruang *output* (Prabowo & Rahmadya 2012). Menurut (Cox 1994) terdapat beberapa alasan mengapa logika *fuzzy* digunakan adalah :

1. Konsep Logika *Fuzzy* mudah dipahami, karena logika *fuzzy* menggunakan dasar teori himpunan, maka konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* tersebut cukup mudah untuk dimengerti
2. Logika *Fuzzy* sangat *fleksibel*, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan, dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan.
3. Logika *Fuzzy* memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat, jika diberikan sekelompok data yang cukup *homogeny*, dan kemudian ada beberapa data yang “*eksklusif*”, maka logika *fuzzy* memiliki kemampuan untuk menangani data

*eksklusif* tersebut.

4. Logika Fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi *nonlinier* yang sangat *kompleks*
5. Logika *Fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan. Dalam hal ini, sering dikenal dengan nama *Fuzzy Expert Systems* menjadi bagian terpenting.
6. Logika *Fuzzy* dapat diterapkan dalam desain sistem kontrol tanpa harus menghilangkan teknik desain sistem kontrol *konvensional* yang sudah ada terlebih dahulu. Hal ini umumnya terjadi pada aplikasi di bidang teknik mesin maupun teknik elektro.

### **2.6.1 Himpunan *Fuzzy***

Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item di dalam sebuah himpunan memiliki 2 kemungkinan, yaitu:

1. 1 (satu) yang berarti *item* tersebut merupakan anggota dalam himpunan
2. 0 (nol) yang berarti *item* tersebut bukan merupakan anggota

dalam himpunan. Misal, variabel umur terbagi menjadi 3

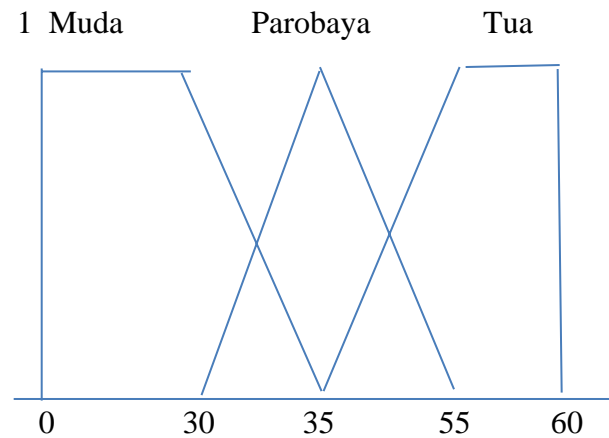
himpunan *fuzzy*, yaitu :

Muda ; umur seseorang  $< 35$  tahun

Parobaya;  $30 \text{ tahun} \leq \text{umur}$

seseorang  $\leq 55$  tahun 3. Tua; umur

seseorang  $> 55$  tahun



**Gambar 2.1** Himpunan *fuzzy* untuk umum

Dari pembagian anggota himpunan diatas, dapat disimpulkan :

- a. Apabila seseorang dengan umur 25 tahun termasuk dalam kategori Muda.
- b. Apabila seseorang dengan umur 40 tahun termasuk dalam kategori Parobaya.
- c. Apabila seseorang dengan umur 56 tahun termasuk dalam kategori Tua.

Dapat kita lihat bahwa penggunaan himpunan *crisp* untuk menyatakan umur seseorang tidaklah „adil“. Perubahan kecil pada sebuah nilai akan mengakibatkan perbedaan kategori yang cukup signifikan.

Ketidakadilan“ ini dapat diatasi dengan himpunan *fuzzy*. Dalam himpunan *fuzzy*, nilai keanggotaan terletak di antara 0 dan 1. Ini berarti jika *item* bernilai 0, maka *item* tersebut bukan merupakan anggota dari sebuah himpunan, namun bila *item* memiliki nilai keanggotaan 1, maka *item* tersebut mempunyai keanggotaan penuh pada himpunan itu.

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut :



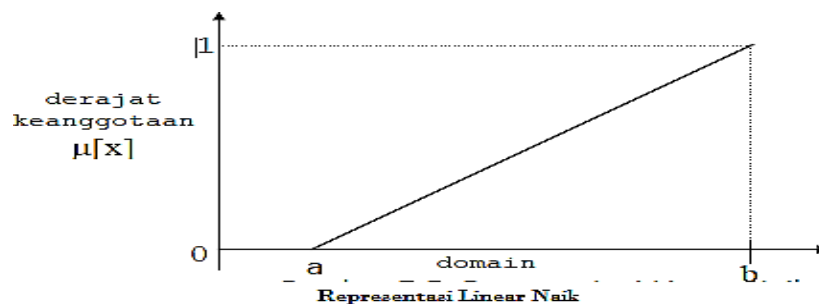
1. *Linguistic*, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan/kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa manusia.  
Misalnya: tinggi, pendek, panas, dingin, cepat, lambat, sedang.
2. *Numeris*, yaitu nilai yang menunjukkan ukuran dari sebuah variabel.  
Misalnya : 4, 23, 40, 46.

### 2.6.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan dan mendefinisikan bagaimana tiap titik dalam ruang input dipetakan menjadi bobot atau derajat keanggotaan antara 0 dan 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan:

#### 1. *Representasi Linier*

Pada *representasi linier*, pemetaan input derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini sangat sederhana dan pilihan yang baik untuk konsep yang kurang jelas. Ada 2 keadaan himpunan *fuzzy linier*, yaitu : *linier naik* dan *linier turun*. Untuk representasi linier naik, kenaikan himpunan dimulai dari nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan 0 bergerak ke kanan menuju nilai *domain* yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi dan dapat digambarkan seperti gambar 2.2 berikut.

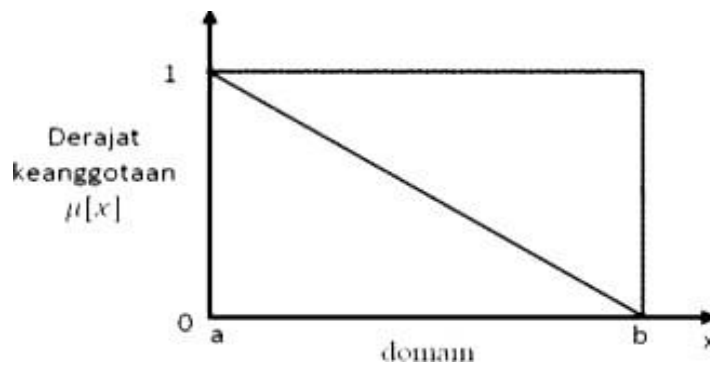


**Gambar 2.2** *Representasi Linier Naik*

Fungsi keanggotaan dari *representasi linier* naik ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$\mu [x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ \{(x - a)/(b - a)\} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots (2.1)$$

Untuk *representasi linier* turun, garis lurus dimulai dari nilai *domain* dengan derajat keanggotaan tertinggi (1) dan bergerak ke kanan menuju ke nilai domain dengan derajat keanggotaan lebih rendah. Untuk gambar



*representasi linier* turun, dapat dilihat pada gambar 2.3

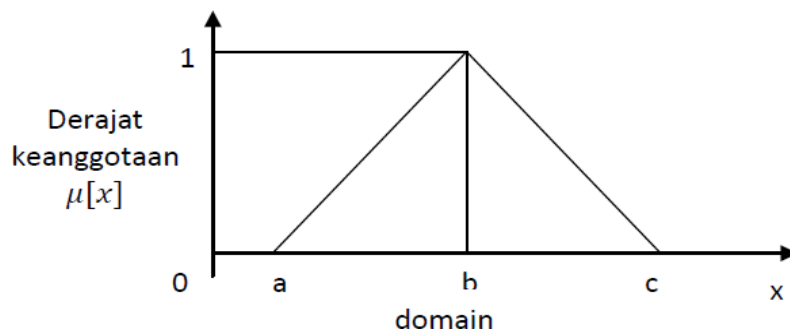
**Gambar 2.3** *Representasi Linier Turun* (Kusumadewi 2013)

Dan fungsi keanggotaan dari *representasi linier* turun dapat dituliskan sebagai berikut

$$\mu [x] = \begin{cases} (b - x)/(b - a) & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots (2.2)$$

2. *Representasi Kurva Segitiga*

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan dari 2 garis *linier* (garis *linier* naik dan *linier* turun) yang dapat dilihat pada gambar 2.4:



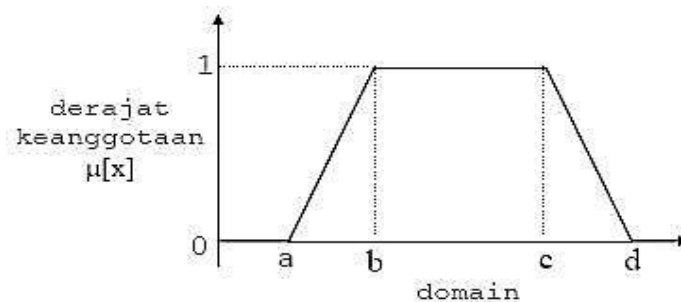
**Gambar 2.4** Representasi Kurva Segitiga (Kusumadewi 2013)

Dengan fungsi keanggotaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & 0 && ; x < a \text{ atau } x > c \\ \mu [x] = & \{(x - a)/(b - a) && ; a \leq x \leq b \\ & (b - x)/(c - b) && ; b \leq x \leq c \end{aligned} \dots\dots\dots (2.3)$$

3. *Representasi Kurva Trapesium*

Memiliki bentuk dasar yang hampir mirip dengan bentuk kurva



segitiga, hanya saja ada beberapa nilai yang bernilai keanggotaan 1.

Dapat dilihat pada gambar 2.5

**Gambar 2.5** Representasi Kurva Trapesium (Kusumadewi 2013)

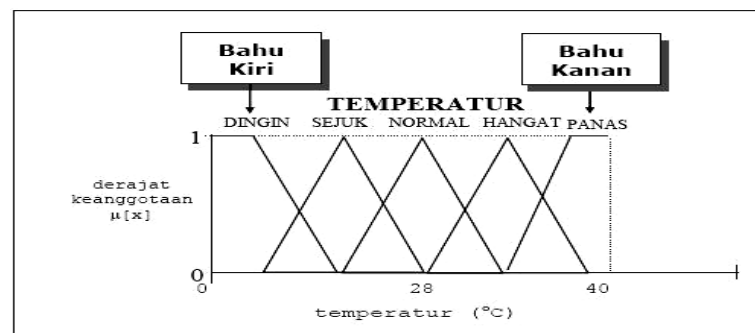
Dengan fungsi keanggotaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & 0; && x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ \mu [x] = & (x - a)/(b - a); && a \leq x \leq b \\ & 1; && b \leq x \leq c \\ & (d - x)/(d - c); && x \geq d \end{aligned} \dots\dots\dots (2.4)$$

4. *Representasi Kurva Bentuk Bahu*

Dalam *representasi* kurva bentuk bahu, daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang dipresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik dan turun. Hal inilah yang dimaksudkan bahwa suatu nilai dapat menjadi anggota dari 2 himpunan yang berbeda, bergantung pada derajat keanggotaan nilai tersebut dalam himpunan

(misalkan : DINGIN bergerak ke SEJUK bergerak ke HANGAT dan bergerak ke PANAS). Sebagai contoh, apabila telah mencapai kondisi PANAS, kenaikan temperatur akan tetap berada pada kondisi PANAS. Himpunan *fuzzy* “bahu”, bukan segitiga, digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah fuzzy. Bahu kiri bergerak dari benar ke salah, demikian juga bahu kanan bergerak dari salah ke benar. Gambar II.9 dibawah ini adalah gambar kurva bentuk bahu pada kasus temperatur udara. Dapat dilihat bahwa suhu normal di 28°C dan panas di atas 40°C, serta dingin di bawah 15°C. Di antara 28°C dan 40°C adalah hangat, dan di antara 28°C dan 15°C adalah sejuk.

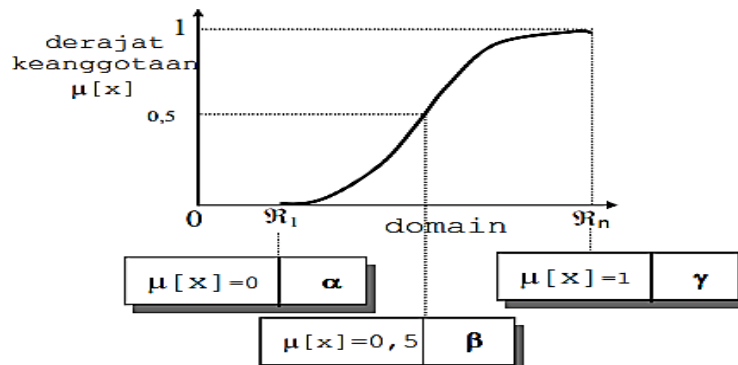


**Gambar 2.6** Representasi Kurva Bentuk Bahu (Kusumadewi 2013)

##### 5. Representasi Kurva S

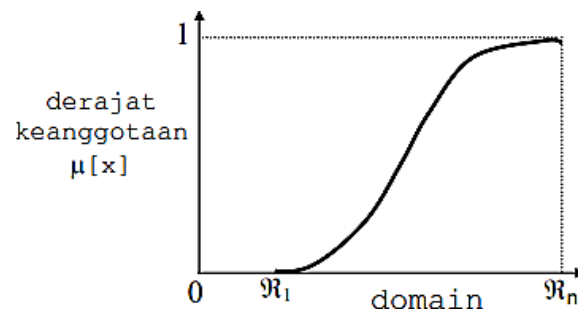
Sama seperti *representasi* linier, representasi kurva S juga memiliki 2 jenis, yaitu kurva pertumbuhan dan kurva penyusutan. Bedanya, pada kurva S, kenaikan dan penurunan permukaan secara tak linier. Kurva S pertumbuhan akan bergerak dari sisi paling kiri dimana nilai keanggotaannya 0 ke sisi kanan yang nilai anggotanya 1. Dalam representasi kurva S ada 3 parameter utama, yaitu nilai keanggotaan nol ( $\alpha$ ), nilai keanggotaan lengkap ( $\gamma$ ) dan titik *infleksi* atau sering disebut *crossover* ( $\beta$ ) nilai fungsi keanggotaanya 50% atau 0,5 (Cox 1994).

Karakteristik kurva S dapat dilihat pada gambar 2.7



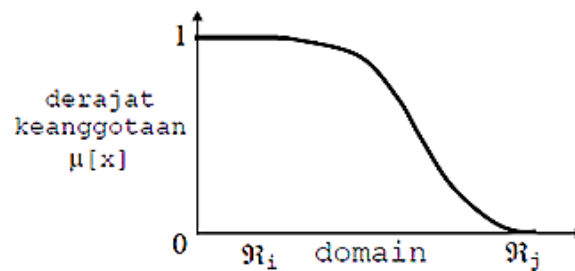
**Gambar 2.7** Representasi Fungsi Kurva S (Cox 1994)

Sementara untuk kurva S pertumbuhan dapat dilihat pada gambar 2.8.



**Gambar 2.8** Representasi Fungsi Kurva S Pertumbuhan (Cox 1994)

Sedangkan untuk kurva S penyusutan dapat dilihat pada gambar 2.9.



**Gambar 2.9** Representasi Fungsi Kurva S Penyusutan (Cox 1994)

### 2.6.3 Operator dasar logika fuzzy

Ada beberapa operasi yang didefinisikan untuk memodifikasi atau mengkombinasi himpunan fuzzy. Nilai keanggotaan dari hasil operasi 2

himpunan sering disebut dengan *free strength* ( $\alpha$ -predikat). Ada 3 operator dasar yang diciptakan oleh Zadeh sebagai operator dasar dalam logika Fuzzy (Cox 1994), yaitu:

1. Operator AND

Digunakan untuk interaksi pada himpunan  $\alpha$ -predikat dari dua himpunan yang dimodifikasi dengan operator AND adalah nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A(X), \mu_B(y)) \quad \dots\dots\dots (2.5)$$

2. Operator OR

Berhubungan dengan operasi union pada himpunan  $\alpha$ -predikat dari dua himpunan yang dimodifikasi dengan operator OR adalah nilai keanggotaan terbesar anatar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cup B} = \max(\mu_A(X), \mu_B(y)) \quad \dots\dots\dots (2.6)$$

3. Operator NOT

Berhubungan dengan operasi komplemen pada himpunan  $\alpha$ -predikat dari himpunan yang dimodifikasi dengan operator NOT adalah nilai keanggotaan himpunan tersebut dikurang 1.

$$\mu_{A^c} = 1 - \mu_A(X) \quad \dots\dots\dots (2.7)$$

a. IF-THEN RULE

*Fuzzy logic* bekerja dengan aturan-aturan yang dinyatakan dalam bentuk IF-THEN. Sebuah aturan *fuzzy* tunggal berbentuk seperti dibawah ini :

### If x is A then y is B

A dan B adalah *linguistic values* (seperti panas, dingin, tinggi, pendek, besar, kecil, baik, buruk, dll) yang didefinisikan diantara rentang variabel x dan y. Pernyataan “x is A” disebut *antecedent* (premis) sementara pernyataan “y is B” disebut *consequent* (kesimpulan).

Mengintepretasikan sebuah IF-THEN *rules* meliputi 2 bagian, yaitu:

Mengevaluasi *antecedent*, yaitu melakukan *fuzzifikasi* pada input dan menerapkan operasi-operasi *fuzzy logic* dengan operator-operator *fuzzy*.

Proses implikasi, yaitu menerapkan hasil operasi *fuzzy logic* pada bagian *antecedent* untuk mengambil kesimpulan. Dengan menggunakan IF-THEN *rule* tunggal, sebenarnya tidaklah cukup untuk mendapatkan keputusan terbaik.

#### b. Fungsi implikasi

Secara umum, ada 2 fungsi implikasi yang dapat digunakan :

##### 1. *Min* (Minimum)

Fungsi ini akan memotong output himpunan

##### 2. *Dot* (Produk)

Fungsi ini akan menskala output himpunan fuzzy

## 2.7 TOPSIS

*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* atau TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang pertama kali diperkenalkan oleh Yonn dan Hwang (1981). Ide dasar dari metode ini adalah

alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. TOPSIS memperhatikan jarak ke solusi ideal positif maupun solusi ideal negatif dengan mengambil hubungan kedekatan menuju solusi ideal. Dengan melakukan perbandingan pada keduanya, urutan pilihan dapat ditentukan.

Dalam metode TOPSIS secara garis besar terdapat 6 langkah sebagai berikut (Mahmoodzaadeh, 2007: 305):

c. Konservasi dan Bentuk Matriks Keputusan

Setelah masing-masing kriteria pada alternatif diberi nilai fuzzy, kemudian dihitung nilai total integral untuk setiap alternatif menggunakan persamaan (1).

$$x = I(F) = \frac{1}{2} ((1 - \alpha)A + B + \alpha C) \quad \dots\dots\dots (2.12)$$

Dengan  $\alpha$  adalah h derajat tingkat keoptimisan dengan nilai antara 0 sampai 1. Dalam penelitian ini nilai  $\alpha = 0,5$

Bentuk matrik keputusan sebagai berikut.

$$D = \begin{matrix} & F_1 & F_2 & \dots & F_n \\ A_1 & f_{11} & f_{12} & \dots & f_{1n} \\ A_2 & f_{21} & f_{22} & \dots & f_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_m & f_{m1} & f_{m2} & \dots & f_{mn} \end{matrix} \quad \dots\dots\dots (2.13)$$

d. Normalisasi Matriks keputusan

Setiap elemen pada matriks D dinormalisasikan untuk mendapatkan matriks normalisasi R.

e. Pembobotan Normalisasi





*Separation measure* untuk solusi ideal positif.

$$D^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v^+)^2} \quad \dots\dots\dots (2.18)$$

dengan  $i = 1, \dots, m$

*Separation measure* untuk solusi ideal negative

$$D^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v^-)^2} \quad \dots\dots\dots (2.19)$$

dengan  $i = 1, \dots, m$

#### h. Kedekatan Reaktif

Kedekatan relatif dari alternatif solusi ideal positif  $A^+$  dengan solusi ideal negatif  $A^-$

direpresentasikan sebagai berikut:

#### i. Mengurutkan Pilihan

Hasil akhir adalah pengurutan alternatif yang diranking berdasarkan urutan  $C_i$ . Sehingga solusi alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek dari solusi ideal positif dan berjarak terjauh dari solusi ideal negative.

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menjadi dasar riset dari tesis yang disusun dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Penelitian Terdahulu

No	Kasus	Penulis	Parameter	Kesimpulan	Metode
1	Penggunaan metode fuzzy ahp dan topsis pada promosi jabatan (studi kasus pada perusahaan x)	Anindita Rucitra		hasil perhitungan menggunakan metode topsis diperoleh bahwa kandidat 1 mendapatkan nilai kedekatan dari solusi ideal positif (c +) tertinggi sebesar 0.8671 Hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS diperoleh bahwa Kandidat 1 mendapatkan nilai kedekatan dari solusi ideal positif (C +) tertinggi sebesar 0.8671	Fuzzy AHP dan Fuzzy Topsis
2	Implementasi Metode <i>Fuzzy</i> TOPSIS untuk Seleksi Penerimaan Karyawan	S. Lestari dan W. Priyodiprojjo		Lestari. mengemukakan beberapa kesimpulan dari hasil penelitiannya yaitu implementasi metode <i>fuzzy</i> TOPSIS pada sistem seleksi penerimaan calon karyawan, adalah sebagai berikut: 1. Berdasarkan sampel data yang sama, hasil proses metode TOPSIS dan WPM, menunjukkan nilai berbeda, namun secara ranking menunjukkan hasil yang sama. 2. Metode WPM bisa digunakan untuk permasalahan satu dimensi dan multi dimensi, sedangkan pada metode TOPSIS lebih tepat untuk menyelesaikan permasalahan multi dimensi seperti pada	FUZZY TOPSIS

				<p>sistem seleksi penerimaan calon karyawan, dengan banyak kriteria sebagai komponen penilaian untuk setiap alternatif (calon karyawan).</p> <p>3. Implementasi metode TOPSIS dalam sistem seleksi penerimaan calon karyawan memiliki kelemahan yaitu tidak bisa digunakan untuk melakukan penilaian jika yang dinilai hanya satu calon karyawan. Namun metode WPM juga kurang tepat digunakan untuk menyelesaikan kasus ini dikarenakan adanya ketentuan batasan nilai minimal untuk calon karyawan. Fungsi segitiga berbobot yang diterapkan dalam sistem seleksi</p> <p>4. penerimaan calon karyawan mampu meningkatkan obyektivitas penilaian. Hal ini berlaku jika fungsi yang digunakan adalah fungsi segitiga yang ideal.</p> <p>5. Faktor yang mempengaruhi hasil perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS adalah bobot kriteria atau subkriteria, bobot preferensi, sifat (type) dari kriteria atau subkriteria.</p>	
3	Pemilihan model keamanan laut indonesia	Hozairi1) , Buhari2) , Heru Lumaksono3) ,Marcus		Penerapan metode Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS dalam pemilihan model keamanan laut di	Fuzzy Ahp

	dengan fuzzy ahp dan fuzzy topsis	Tukan4) Syariful Alim5)		Indonesia dapat memberikan rekomendasi alternatif untuk pengambil keputusan, sehingga proses pemilihan konsep bisa berjalan secara efektif dan efisien serta menghasilkan keputusan yang konsisten.	dan Fuzzy Topsis
4	Pemilihan Green Supplier Berdasarkan Fuzzy AHP Dengan Metode Fuzzy Topsis	Akhmad Ghiffary Budianto		Prioritas kriteria untuk pemilihan green supplier berdasarkan hasil perhitungan metode Fuzzy AHP adalah kualitas dengan bobot 0.216, sistem manajemen lingkungan dengan bobot 0.158, fleksibilitas dengan bobot 0.135, delivery dengan bobot 0.132, green image dengan bobot 0.128, dan biaya dengan bobot 0.126 merupakan prioritas kriteria dalam pemilihan green supplier.	Fuzzy Ahp dan Fuzzy topsis
5	Analisis akurasi pengambilan keputusan menggunakan fuzzy ahp dalam penentuan ranking karyawan terbaik	Teuku Afriliansyah 1, Erna Budhiarti Nababan 2, Zakarias Situmorang 3		Hasil analisis akurasi pengambilan keputusan menggunakan Fuzzy AHP memperlihatkan bahwaterjadi peningkatan akurasi yang baik ketika menggunakan metode Fuzzy AHP	FUZZY AHP
6	SPK Untuk Menentukan Penerima BLSM Di Kabupaten Indramayu	Supriatin, Bambang Soedijono W, Emha Taufiq Luthfi		Penelitian ini Menghasilkan sebuah system Pendukung keputusan yang Dapat merekomendasikan penerima BLSM dengan mengambil nilai hasil akhir penerima yang tertinggi	AHP

Berdasarkan Sumber penelitian terdahulu diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa riset yang akan saya lakukan menggunakan metode Fuzzy Topsis dan diterapkan di PT. Kelola menjadikan 5 Kriteria utama sebagai pokok permasalahan yang harus diselesaikan. Dengan 8 kreteria menjadikan riset saya lebih spesifik dibandingkan dengan riset sebelumnya.

**Tabel 2.2** Tabel setiap kreteria yang digunakan dalam perhitungan.

<b>NO</b>	<b>KRETERIA</b>	<b>KOPETENSI PENILAIAN LAYANAN</b>
1	C1	Pengukuran Jarak
2	C2	Jenis Layanan
3	C3	Pengukuran Jarak Satu Arah
4	C4	Pengukuran Tingkat Resiko
5	C5	Pengukuran Sumber Daya Manusia
6	C6	Pengukuran Waktu Tempuh
7	C7	Pengukuran Waktu Tempuh Jarak Satu Arah
8	C8	Penawaran Harga Yang Ditawarkan