

# MODEL FUZZY LOGIC SEBAGAI PENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENDISTRIBUSIAN DOSEN

Surmayanti, S.Kom, M.Kom

## Abstrak

*Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mempengaruhi segala aspek kehidupan manusia dan memberikan pengaruh yang positif terhadap produktifitas kerja di segala lapisan masyarakat. Salah satu penemuan spektakuler saat ini adalah dengan ditemukannya dan dikembangkannya artificial intelligence yang merupakan cabang ilmu komputer yang ditujukan untuk membantu manusia dalam melakukan proses komputasi. Saat ini fuzzy logic telah berhasil menerobos kendala-kendala yang dulu pernah ditemui dan segera menjadi basis teknologi.*

*Keyword : Artificial Intelligence, Fuzzy logic*

## 1. Pendahuluan

Saat ini mesin dapat melaksanakan sesuatu seperti manusia biasa, namun ada juga yang mengklaim bahwa mesin tidak dapat bekerja seperti layaknya manusia karena mesin tidak dapat merasakan kasih sayang, moral dan kreatifitas. Dengan diciptakannya alat pengolahan data yakni komputer, dimana dengan diciptakannya komputer hal ini merupakan penemuan yang fundamental dalam era ini. Alat ini dilengkapi dengan berbagai hasil eksperimen lain yang mendukung komputer untuk melakukan pengolahan data dengan kecerdasan yang menyerupai otak manusia, terutama pada hal-hal tertentu, misalnya untuk menentukan tingkat akurasi data dan kecepatan proses data, komputer memiliki kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kecerdasan manusia itu sendiri.

Penemuan artificial intelligence merupakan rangkaian yang tidak dapat dipisahkan dari berbagai penelitian yang telah dilakukan oleh para filosof beberapa decade ini, dimana para filosof ini telah melakukan berbagai penelitian untuk memahami bagaimana system syarat manusia bekerja, sehingga manusia dapat melihat, mendengar, mengingat, merasakan, berimajinasi serta dapat melakukan aktivitas-aktivitas, persepsi dan nalar lainnya. Fuzzy logic merupakan salah satu cabang dari artificial intelligence modern, disamping beberapa cabang artificial intelligence lainnya. Penggunaan pengendali fuzzy logic sangat sesuai untuk sistem yang sulit dipahami atau di wakalikan dengan suatu model matematik yang teliti, tetapi harus ada operator dalam hal ini manusia yang telah berpengalaman dan mampu mengendalikan system tersebut secara baik dan dapat memberikan aturan-aturan pengendalian secara kualitatif dalam bentuk kalimat-kalimat fuzzy.

Fungsi dari system fuzzy disini sebagai alat Bantu didalam pengambilan keputusan sehingga hal yang diinginkan dapat tercapai. Sistem fuzzy sangat tepat digunakan untuk penyelesaian masalah optimasi yang kompleks dan sukar diselesaikan dengan menggunakan metode yang konvensional.

## 2. Landasan Teoritis

Artificial intelligence mempunyai beberapa pengertian :

- a. Suatu cara yang sederhana untuk membuat computer dapat berpikir secara intelligent
- b. Bagian ilmu computer yang mempelajari perancangan system computer yang intelligent, yaitu suatu sistem yang memperlihatkan karakteristik yang ada pada tingkah laku manusia, seperti mengerti suatu bahasa, mempelajari , mempertimbangkan dan memecahkan suatu masalah.
- c. Suatu studi bagaimana membuat komputer dapat mengerjakan sesuatu, yang pada saat ini orang dapat mengerjakan lebih baik.
- d. Bidang ilmu komputer yang memungkinkannya untuk memahami, bernalar dan bertindak.

Adapun tujuan dari artificial intelligence ini adalah :

- a. Untuk mengembangkan metode dan sistem dalam menyelesaikan masalah. Masalah yang biasa diselesaikan melalui aktivitas intelektual manusia, misalnya pengolahan citra, perencanaan, peramalan dan lain-lain yang meningkatkan kinerja sistem informasi yang berbasis komputer.
- b. Untuk meningkatkan pengertian atau pemahaman kita bagaimana otak manusia bekerja.

Bagian-bagian utama dari aplikasi artificial intelligence :

1. Aplikasi ilmu falsafah, aplikasi ini mencakup :
  - a. Sistem pakar
  - b. Sistem berbasis pengetahuan
  - c. Sistem belajar
  - d. Sistem logic fuzzy
2. Aplikasi ilmu komputer, aplikasi ini mencakup :
  - a. Generasi kelima komputer
  - b. Pemrosesan paralel
  - c. Pemrosesan simbolik
  - d. Jaringan neural
3. Aplikasi robotics, aplikasi ini meliputi :
  - a. Persepsi visual
  - b. Perabaan
  - c. Dexterity
  - d. Pengangkutan
  - e. Navigasi
4. Aplikasi bahasa alami, aplikasi ini mencakup :
  - a. Pengertian bahasa
  - b. Pidato pengakuan
  - c. Penerjemahan bahasa
  - d.

### **Pengenalan Logika Fuzzy ( Fuzzy Logic Control )**

Logika fuzzy merupakan pengembangan dari teori himpunan fuzzy yang diprakarsai oleh Prof. Lotfi Zadeh dari University California USA pada tahun 1965. Fuzzy logic meniru cara berpikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai. Pengendali fuzzy logic menggunakan pengetahuan yang dimiliki seorang operator pakar untuk menirukan basis pengetahuan bagi pengendali dan memanfaatkan

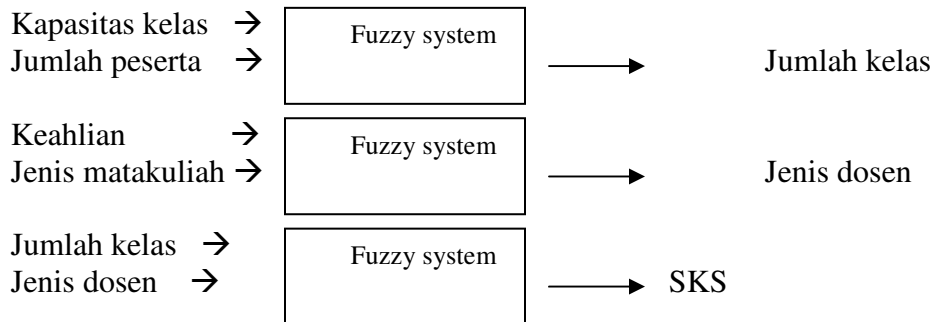
media informasi fuzzy untuk menghitung besarnya sinyal kendali yang harus diberikan kepada actuator bagi pengendali proses.

### 3. Analisa dan Hasil

Pada analisa dan hasil yang dilakukan disini salah satunya digunakan untuk pendistribusian dosen. Variabel-variabel yang dibutuhkan seperti yang diuraikan berikut ini :

- Kapasitas lokal, terdiri dari kecil, menengah dan besar
- Jumlah peserta, terdiri dari kecil, sedang, besar
- Keahlian, terdiri dari umum, matematika, bahasa, komputer dan ekonomi
- Jenis matakuliah, terdiri dari pengembangan kepribadian, keahlian keterampilan, keahlian berkarya dan berkehidupan bermasyarakat
- Jumlah kelas, terdiri dari 4, 3, 2 dan 1 kelas
- Jenis dosen, terdiri dari dosen tetap senior, dosen tetap junior dan dosen luar biasa

Berikut ini bagaimana fuzzy system dapat melakukan distribusi dosen melalui proses fuzzy pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Proses System Fuzzy

#### Linguistic variable input dan output

Input / Output	Fuzzy variable	Fuzzy set	Label
Input	Kapasitas Kelas	Kecil	K
		Menengah	M
		Besar	B
Output	Jumlah Peserta	Kecil	K
		Sedang	S
		Besar	B
Output	Jumlah Kelas	4 Kelas	4K
		3 Kelas	3K
		2 Kelas	2K
		1 Kelas	1K

Input / Output	Fuzzy variable	Fuzzy set	Label
Input	Keahlian	Umum	U
		Matematika	M
		Bahasa	B
		Komputer	K
		Ekonomi	E
	Keahlian Ketrampilan	Pengembangan Kepribadian	PK
		Keahlian Keterampilan	KK

Output	Jenis Matakuliah	Keahlian Berkarya	KB
		Berkehidupan Bermasyarakat	BB
	Jenis Dosen	Tetap Junior	TJ
		Luar Biasa	LB
		Tetap Senior	TS

Dari linguistic variable input dan output diatas dapat dibuatkan table matrik fuzzy if then rule sebagai berikut :

Jenis Matakuliah	Keahlian					
		U	M	B	K	E
	PK	LB	LB	LB	TS	TS
	KK	LB	LB	LB	LB	LB
	KB	TS	TJ	TS	TJ	LB
	BB	LB	LB	LB	LB	LB

#### 4. Kesimpulan

Berikut ini kesimpulan yang dapat diambil dari hal diatas adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi system fuzzy yang dilakukan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan untuk berbagai permasalahan yang bersifat fuzzy
2. Penggunaan fuzzy dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang kompleks, dimana dengan menggunakan system ini masalah yang besar bias kita buat kan rangenya.
3. Dengan menggunakan system ini dapat mengurani masalah yang selalu dianggap rumit menjadi masalah yang mudah diatasi dan diperkecil scopenya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Albert T. Zebua dan Wahidin Wahab, *Teknologi Sistem Fuzzy*, Elektro Indonesia No. 4, Tahun I, <http://www.elektroindonesia.com/elektro/no.66.html>

En Miswan Surip, *Aplikasi Sistem Pakar*, [http://www.geocities.com/Baja/cliffs/1326/mis\\_pakar.html](http://www.geocities.com/Baja/cliffs/1326/mis_pakar.html)

Hellendoorn, Hans dan Palm, Rainer, *Fuzzy system technologies at Seimens R & D*, Fuzzy Sets and System 63, North-Holland

Michael Negnevitsky, *Artificial Intelligence : a Guide to Intelligence System*, England : Addison Wesley

Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittkan, *System Analyst And Design Methode*, Purdue University West Lafayette, Indianapolis