

# **PENENTUAN PENERIMA BEASISWA PADA STMIK PRINGSEWU DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

**Yuniar Dwi Asih**

*Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, STMIK*

*Pringsewu Lampung*

*Jl. Wisma Rini. 09 (0729) 22240 Pringsewu 35373*

*E-mail: yuniarr.charles\_gmail.com.2012*

## **ABSTRAKS**

*Dalam pendidikan sekolah tinggi telah disediakan beasiswa untuk mahasiswa berprestasi atau bagi mahasiswa yang kurang mampu. Dengan adanya beasiswa tersebut diharapkan agar mahasiswa semakin meningkatkan prestasi belajarnya. Beasiswa tersebut disediakan oleh pihak kampus atau pemerintah daerah. Dalam penentuan mahasiswa yang layak menerima beasiswa ini dibutuhkan sistem pendukung, dan dalam study ini menggunakan metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADF) dengan metode SAW. Metode tersebut diharapkan dapat mendapatkan alternatif yang diperoleh dari penilaian bobot nilai yang telah ditetapkan tadi. Kemudian selanjutnya akan dilakukan proses penyelesaian atau penentuan untuk menentukan mahasiswa yang berhak menerima beasiswa tersebut.*

*Kata Kunci: FMADM, SAW, Kriteria, Beasiswa*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Permasalahan**

Pada suatu lembaga pendidikan sekolah tinggi di STMIK Pringsewu Lampung disediakan beasiswa bagi mahasiswa berprestasi atau bagi mahasiswa yang kurang mampu. Beasiswa itu sendiri disediakan oleh pihak kampus atau dari pemerintah daerah.

Beasiswa tersebut disediakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan belajar mahasiswa. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut, pihak kampus telah menentukan beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh pemohon beasiswa. Kriteria yang ditetapkan pada kasus ini adalah nilai IPK, hasil test, pendapatan orang tua, dan usia. Dan hanya

mahasiswa yang telah memenuhi kriteria tersebut yang berhak menerima beasiswa. Dan dengan banyaknya pemohon beasiswa tersebut, dibutuhkan suatu system pendukung untuk menentukan mahasiswa yang berhak menerima beasiswa.

Pada study kasus ini digunakan metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADF) dengan metode SAW. Dengan metode ini dapat menentukan bobot nilai dari kriteria yang telah ditetapkan dan kemudian akan dilakukan proses penyeleksian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang akan di selesaikan yaitu :

- a. Bagaimana metode FMADM (Fuzzy Multile Attribute Decision Making) ini digunakan dalam study kasus ini.
- b. Dan untuk menentukan hasil penentuan penerima beasiswa ini metode SAW ini akan digunakan.

Adanya kedua metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan suatu penentuan/hasil yang tepat.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan ( SPK ) adalah suatu system informasi yang

bertujuan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Definisi selengkapnya adalah system penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer dalam berbagai tingkatan (Mc. Leod, 1998).

### 2.2 Beasiswa

Pada dasarnya, beasiswa adalah penghasilan bagi yang menerimanya. Hal ini sesuai dengan ketentuan pasal 4 ayat (1) UU PPh/2000. Disebutkan pengertian penghasilan adalah tambahan kemampuan ekonomis dengan nama dan dalam bentuk apapun yang diterima atau diperoleh dari sumber Indonesia atau luar Indonesia yang dapat digunakan untuk konsumsi atau menambah kekayaan Wajib Pajak (WP). Karena beasiswa bias diartikan menambah kemampuan ekonomis bagi penerimanya, berarti beasiswa merupakan penghasilan ( Jawa Pos, 2009).

### 2.3 Analisa Model FMADM dengan Metode SAW

FMADF adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternative optimal dari sejumlah alternative dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah

menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternative yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa factor dalam proses perankingan alternative bias ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan secara obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dai pengambil keputusan. (Kusumadewi, 2007).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, antara lain (Kusumadewi, 2006) :

- a. Simple Additive Weighting Method (SAW)
- b. Weighting Product (WP)
- c. ELECTRE
- d. Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
- e. Anality Hierarchy Proses (AHP)

## SAW

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan

terbobot konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan rating kerja pada setiap alternative pada setiap atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_j}{\max r_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\max r_{ij}}{x_j} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.1)$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja dari alternative  $A_i$  dan atribut  $C_j$ ;  $1, 2, \dots, m$  dan  $j= 1, 2, \dots, n$ .

Nilai perfensi untuk setiap alternative ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2.2)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A, lebih terpilih.

## 2.4 Kriteria Yang Dibutuhkan

### 2.4.1 Nilai Bobot

Kriteria pengambilan keputusan, yaitu :

- C1 =Nilai Indeks Prestasi akademik (IPK)
- C2 = Penghasilan Orang Tua
- C3 = Usia
- C4 = Hasil Test

### Bobot Kepentingan Kriteria

0,2 = sangat rendah

0,4 = rendah

0,6 = cukup

0,8 = tinggi

1 = sangat tinggi

### Kriteria IPK

Tabel 1. Bobot kriteria IPK

Nilai IPK	Nilai
$IPK \leq 2,75$	0
$2,75 < X \leq 3,00$	0,25
$3,00 < X \leq 3,25$	0,5
$3,25 < X \leq 3,50$	0,75
$IPK \geq 3,50$	1

### Kriteria Penghasilan Orang Tua

Tabel 2. Bobot kriteria IPK

Penghasilan Orang Tua ( $X$ )	Nilai
$X \leq \text{Rp. } 1000.000$	0,25
$\text{Rp } 1.000.000 < X \leq \text{Rp } 5.000.000$	0,5
$\text{Rp } 5.000.000 < X \leq \text{Rp } 10.000.000$	0,75
$X > \text{Rp } 10.000.000$	1

Tabel 3. Jumlah Tanggungan Orang Tua

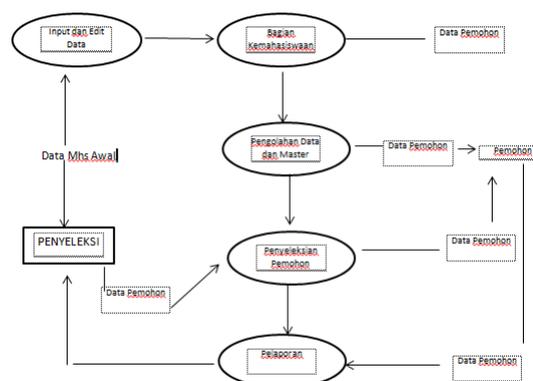
Usia	Nilai
Umur = 18	0
Umur = 19	0,25
Umur = 20	0,5
Umur = 21	0,75
> 21	1

Tabel 4. Jumlah Saudara Kandung

Hasil Test	Nilai
Hasil Test $\leq 60$	0
Hasil Test $> 60 - 70$	0,25
Hasil Test $> 70 - 80$	0,5
Hasil Test $> 80 - 90$	0,75
Hasil Test $> 90$	1

## 2.5 DFD

Pada DFD level 1 ini penyeleksi dapat melakukan pemrosesan input data pemohon, hapus data pemohon, edit dan proses data pemohon dan program akan menampilkan informasi data yang berhak menerima beasiswa dari seleksi yang telah dilaksanakan.



Gambar 1. DFD level 1

## 2.6 Rancangan Program

Gambar dibawah ini adalah menu utama dan program penentuan penerima beasiswa pemerintah daerah pada STMIK Pringsewu, dan ada beberapa perintah

dalam menu utama, total, simpan, keluar dan hapus.

NAMA	NILAI	USIA	PENDAPATAN ORANG TUA
*			

Dari proses diatas dapat ditampilkan mahasiswa dengan alternative tertinggi sampai yang terendah.. Total nilai tersebut diambil dari bobot nilai pada masing-masing criteria- criteria yang ada. Sehingga mahasiswa dengan alternative terbaik yang berhak menerima beasiswa tersebut.

## 2.7 Kesimpulan

Dari study kasus ini telah dibangun suatu system pendukung untuk menentukan mahasiswa yang berhak dan layak menerima beasiswa. Sehingga dalam proses penentuan tersebut dapat menghasilkan suatu keputusan yang tepat yang diperoleh dari perhitungan bobot nilai dari beberapa kriteria yang ada.

## PUSTAKA

Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009), ISSN: 1907-5022, Yogyakarta, 20 Juni 2009

Kusumadewi, Sri. & Purnomo, Hari. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Lahinta, A, 2007, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa (Studi Kasus pada TPSDM Propinsi Gorontalo)*, Tesis, Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

McLeod, R. Jr, 1998, *Management Information System*, 6<sup>th</sup> Ed, Prentice Hall. Inc, New Jersey

Jawa Pos: *Beasiswa Jadi Objek PPh*. Diakses pada 20 April 2009 dari <http://www.infopajak.com/berita/310108jps.html>

Khoirudin , Akhmad Arwan. ( 2008). *SNATI Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Abadi, Satria. 2010. *Penggunaan FMADM Untuk Mengambil Keputusan Dalam Menentukan Penerima Beasiswa PEMDA*. Magister Teknik Informatika Darma Jaya. Lampung.