

My Bloggie World

BERANDA

Jumat, 18 Januari 2013

Laporan SPK Menggunakan Metode FMADM Dengan Metode SAW

LAPORAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DI SMA N 1 BREBES DENGAN METODE FMADM DENGAN METODE SAW

DISUSUN DALAM RANGKA
TUGAS MATA KULIAH
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN



Disusun :

1. Ardi Kusumaning Diah A12.2009.03405
2. Meitti Utami A12.2009.03623
3. Annisa Felayatie A12.2009.03646
4. Anna Indah P A12.2009.03420

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
2013

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa di SMAN 1 Brebes
Menggunakan FMADM (Multiple Attribute Decision Making) dengan Metode
SAW (Simple Additive Weighting)

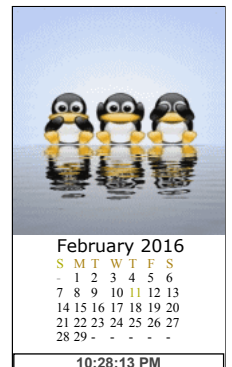
ABSTRAK

Dalam menentukan penerima beasiswa secara manual menyebabkan pengelolaan data beasiswa yang



Blog Archive

- ▼ 2013 (1)
 - ▼ Januari (1)
 - Laporan SPK Menggunakan Metode FMADM Dengan Metode...
- 2012 (5)



Mengenai Saya



POST BY DYAH
SEMARANG, JATENG,
INDONESIA
LIHAT PROFIL
LENGKAPKU

Followers

Join this site
with Google Friend Connect

There are no members
yet.
[Be the first!](#)

Already a member? [Sign in](#)

tidak efisien terutama dari segi waktu dan banyaknya perulangan proses yang sebenarnya dapat diefisienkan. Pengolaan data beasiswa yang belum terakumulasi menggunakan database secara optimal juga menyebabkan kesulitan dalam pemrosesan data. Sehingga menyebabkan lamanya proses penentuan penerima beasiswa. Oleh karena itu, perlu adanya suatu sistem yang mendukung proses penentuan penerima beasiswa, sehingga dapat mempersingkat waktu penyeleksian dan dapat meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan penerima beasiswa tersebut.

Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan FMADM (Multiple Attribute Decision Making) dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting) digunakan untuk menentukan siapa yang akan menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria serta bobot yang sudah ditentukan. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam laporan ini dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkingan yang akan menentukan alternatif yang terbaik, yaitu siswa yang berhak menerima beasiswa.

Kata Kunci : beasiswa, system pendukung keputusan, FMADM, SAW, alternative terbaik

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Menyadari bahwa pendidikan sangat penting, negara sangat mendukung setiap warga negaranya untuk meraih pendidikan setinggi-tingginya. Beberapa di antaranya melakukan program pendidikan gratis dan program beasiswa. Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Demikian halnya dengan SMAN 1 Brebes yang telah memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa-siswanya. Beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Akan tetapi, dalam melakukan seleksi beasiswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan karena banyaknya pelamar beasiswa dan adanya beberapa kriteria yang digunakan untuk menentukan siapa penerima beasiswa yang sesuai dengan yang diharapkan. Tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan yang dapat guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana SPK dapat digunakan untuk menentukan siapa saja yang layak mendapatkan beasiswa di SMA N 1 Brebes ?

1.3 Batasan Masalah

1. Pembuatan SPK dalam menyeleksi Penerima Beasiswa di SMA N 1 Brebes.
2. Proses dibatasi sampai tingkat siapakah yang layak untuk mendapatkan beasiswa

1.4 Tujuan

Membangun aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menentukan siapa saja yang layak mendapatkan beasiswa berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan oleh SMA N 1 Brebes yaitu prestasi, ekonomi dan inklusi.

II. LANDASAN TEORI

2.1 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 apa pun 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).

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

SPK sebagai sebuah sistem berbasis computer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang

tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah system berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil. (Khoirudin, 2008).

2.3 FMADM

FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & 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 alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari 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. Weighted Product (WP)
- c. ELECTRE
- d. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
- e. Analytic Hierarchy Process (AHP)

2.3.1 Algoritma FMADM

Algoritma FMADM adalah:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai crisp; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit=MAKSIMUM atau atribut biaya/cost=MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX (MAX X_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN (MIN X_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. (Kusumadewi, 2007).

2.3.2 Langkah Penyelesaian

Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah langkahnya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. (Kusumadewi, 2006).

2.2 Metode SAW

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar 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 diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$\frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut Keuntungan (benefit)}$$

$$r_{ij} =$$

$$\frac{\min X_{ij}}{X_{ij}}$$

X_{ij} Jika j adalah atribut biaya (cost)

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ;
 $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai:
 Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

III. PEMBAHASAN

3.1 Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam menyeleksi pemohon adalah sebagai berikut :

1. Prestasi
2. Penghasilan orang Tua/Ekonomi
3. Inklusi

Kriteria nilai bobot :

1. Sangat Penting (SP) = 5
2. Penting (P) = 3
3. Cukup Penting (CP) = 2
4. Kurang Penting (KP) = 1

Tabel-tabel dari kriteria dengan nilai bobotnya masing- masing dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1 Prestasi

PRESTASI	NILAI
Tidak Berprestasi	1
Prestasi Tk. Sekolah	2
Prestasi Tk. Kota	3
Prestasi Tk. Provinsi	4
Prestasi Tk. Nasional	5

Tabel 2 Ekonomi

PENGHASILAN ORANG TUA	NILAI
Mampu (\geq Rp.1.000.000)	1
Tidak Mampu (Rp. 500.000 - Rp.1.000.000)	3
Sangat Tidak Mampu ($<$ Rp. 500.000)	5

Tabel 3 Inklusi

INKLUSI	NILAI
Normal	1
Bodoh	3
IQ Superior	4
Cacat	5

Tabel 4 Data Pemohon

NAMA	KRITERIA		
	PRESTASI	EKONOMI	INKLUSI
Ardi (A1)	Tk Sekolah	Tidak Mampu	Cacat
Reski (A2)	Tidak berprestasi	Sangat tidak mampu	bodoh
Zian (A3)	Tk. Kota	Tidak Mampu	IQ Superior
Dela (A4)	Tk. Provinsi	Mampu	Normal
Dewi (A5)	Tk. Sekolah	Sangat tidak mampu	Normal

Dari tabel pemohon, maka dapat dibuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 5 Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

ALTERNATIF	KRITERIA		
	C1 (MAX)	C2 (MIN)	C3(MAX)
A1	2	3	5
A2	1	4	3
A3	3	3	4
A4	4	1	1
A5	2	5	1

Langkah – Langkah Penyelesaian

1. Vektor bobot : $W = [5, 3, 2, 1]$
2. Matrik Keputusan X berdasarkan kriteria bobot

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} 2 & 3 & 5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 3 \\ 4 \\ 2 \end{matrix} & \begin{matrix} 5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \end{matrix} \end{matrix}$$

3. Normalisasi matriks X menggunakan persamaan 1

<p>Alternatif A1</p> $r_{11} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;3;4;2)} = 0.5$ $r_{12} = \frac{\text{Min}(3;5;3;1;5)}{3} = 0.33$ $r_{13} = \frac{5}{\text{Max}(5;3;4;1;1)} = 1$	<p>Alternatif A4</p> $r_{41} = \frac{4}{\text{Max}(2;1;3;4;2)} = 1$ $r_{42} = \frac{\text{Min}(3;5;3;1;5)}{1} = 1$ $r_{43} = \frac{1}{\text{Max}(5;3;4;1;1)} = 0.2$
<p>Alternatif A2</p> $r_{21} = \frac{1}{\text{Max}(2;1;3;4;2)} = 0.25$ $r_{22} = \frac{\text{Min}(3;5;3;1;5)}{5} = 0.2$ $r_{23} = \frac{3}{\text{Max}(5;3;4;1;1)} = 0.6$	<p>Alternatif A5</p> $r_{51} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;3;4;2)} = 0.5$ $r_{52} = \frac{\text{Min}(3;5;3;1;5)}{5} = 0.2$ $r_{53} = \frac{1}{\text{Max}(5;3;4;1;1)} = 0.2$
<p>Alternatif A3</p> $r_{31} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;3;4;2)} = 0.75$ $r_{32} = \frac{\text{Min}(3;5;3;1;5)}{3} = 0.33$ $r_{33} = \frac{4}{\text{Max}(5;3;4;1;1)} = 0.8$	

Dari hasil perhitungan di atas maka didapat matriks ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0,5 & 0,33 & 1 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0,25 & 0,2 & 0,6 \\ 0,75 & 0,33 & 0,8 \\ 1 & 1 & 0,2 \\ 0,5 & 0,2 & 0,2 \end{matrix} \end{matrix}$$

2. Mencari alternative terbaik menggunakan persamaan 2

$$V1 = (0,5 \times 5) + (0,33 \times 3) + (1 \times 2) + (0 \times 1) = 5,49$$

$$V2 = (0,25 \times 5) + (0,2 \times 3) + (0,6 \times 2) + (0 \times 1) = 3,05$$

$$V3 = (0,75 \times 5) + (0,33 \times 3) + (0,8 \times 2) + (0 \times 1) = 6,34$$

$$V4 = (1 \times 5) + (1 \times 3) + (0,2 \times 2) + (0 \times 1) = 8,4$$

$$V5 = (0,5 \times 5) + (0,2 \times 3) + (0,2 \times 2) + (0 \times 1) = 3,5$$

V4 merupakan peringkat pertama karena memiliki nilai yang lebih besar dari nilai lain, V4 merupakan nilai preferensi dari alternatif A4, sehingga A4 atau dalam kasus ini siswa bernama Dela yang menjadi alternatif terbaik.

Semakin besar nilai preferensi semakin besar pula peluang alternatif untuk mendapatkan beasiswa

III. KESIMPULAN

1. Sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan penerima beasiswa dengan

menggunakan FMADM dengan metode SAW dapat mempercepat proses penentuan penerimaan beasiswa dengan perhitungan yang akurat dalam memberikan rekomendasi penerimaan beasiswa.

2. Pemberian skala konversi dan bobot preferensi dari setiap bobot kriteria mempengaruhi penilaian dan hasil perhitungan SAW.
3. Sistem pendukung keputusan yang telah dibuat diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses penyeleksian penerima beasiswa oleh petugas karena menggunakan proses perhitungan yang cepat dan tepat.

III. DAFTAR PUSTAKA

<http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1073/998>

<http://dir.unikom.ac.id/s1-final-project/fakultas-teknik-dan-ilmu-komputer/teknik-informatika/2010/jbptunikompp-gdl-herisulist-21892/17-20.jurn-a.pdf/ori/17-20.jurn-a.pdf>

<http://charitasfibriani.files.wordpress.com/2010/11/pertemuan-8.pdf>

Diposkan oleh Post by dyah di 21.46

1 komentar:



Kayan Herdiana mengatakan...

Terimakasih sharingnya, lihat juga <http://tugasakhir.web.id/spk-saw/>

10 Juni 2015 01.05

Poskan Komentar

Masukkan komentar Anda...

Beri komentar sebagai: All Moment's (▼)

Publikasikan Pratinjau

Keluar

☐ Beri tahu saya

Beranda

Posting Lama

