JURNAL

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MADM

SUPPORTING DECISION SYSTEM REVENUE SCHOLARSHIP USING METHOD WITH FUZZY MADM

Oleh:

MUCH LUTFI

NPM : 10.1.03.03.0139

Dibimbing oleh :

1. **SURATMAN,SH.,M.Pd**
2. **ARIE NUGROHO,S.Kom.,M.M**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2016

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: MUCH LUTFI
NPM	: 10.1.03.03.0139
Telepun/HP	: 081 249 180 881
Alamat Surel (Email)	: muchlutfi2@gmail.com
Judul Artikel	: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MADM
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Mojoroto Kediri Jawa Timur

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 11 Agustus 2016
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
SUPATMAN,SH.,M.Pd NIDN : 0719036102	ARIE NUGROHO,S.Kom.,M.M NIDN : 0712108103	MUCH LUTFI NIM : 10.1.03.03.0139

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MADM

MUCH LUTFI
10.1.03.03.0139
Teknik – Sistem Informasi
Muchlutfi2@gmail.com
SURATMAN,SH.,M.Pd dan ARIE NUGROHO,S.Kom.,M.M
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Much.Lutfi : Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode fuzzy MADM, Skripsi, Sistem Informasi, FT UNP Kediri, 2016.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu system interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang menyediakan informasi, pemodelan data. Definisi lain dari system pendukung keputusan adalah system tambahan, mampu untuk mendukung analis data dan pemodelan keputusan serta berorientasi pada perancanaan masa depan.

Disetiap lembaga pendidikan khususnya universitas banyak sekali beasiswa yang ditawarkan kepada mahasiswa yang berprestasi dan yang kurang mampu. Ada beasiswa yang dari lembaga milik nasional maupun swasta. Program pemerintahan melalui lembaga pendidikan nasional memberikan Bantuan Khusus Mahasiswa bagi mahasiswa kurang mampu pada PerguruanTinggi yang sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor : 83 Tahun 2009

Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, semester, usia dan lain-lain. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria –kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Oleh karena jumlah peserta yang mengajukan beasiswa banyak serta indicator kriteria yang banyak juga, maka perlu dibangun sebuah system pendukung keputusan yang akan membantu penentuan siapa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa tersebut.

Model yang digunakan dalam system pendukung keputusan ini adalah Multiple Attribute Decision Making (MADM). Sistem pendukung keputusan yang sering digunakan dan terbukti dapat menyelesaikan masalah pemilihan bagi calon penerima beasiswa adalah menggunakan metode *fuzzy multi attribute decision making* (fmadm).

Dengan adanya aplikasi system pendukung keputusan untuk memberikan saran dan alternatif pilihan bagi calon penerima beasiswa menggunakan motede *fuzzy multi attribute decision making* (fmadm) ini, diharapkanakan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa berhak akan menerima beasiswa tersebut.

KATA KUNCI : Fuzzy MADM, SistemPendukungKeputusan

I. LATAR BELAKANG

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang menyediakan informasi, pemodelan data. Definisi lain dari sistem pendukung keputusan adalah sistem tambahan, mampu untuk mendukung analis data dan pemodelan keputusan serta berorientsai pada perancanaan masa depan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangan untuk membantu dalam mengambil keputusan (Kusrini, 2007). Saat ini penggunaan sistem pendukung keputusan dirasakan cukup membantu dalam berbagai bidang, salah satunya dalam pendidikan.

Disetiap lembaga pendidikan khususnya universitas banyak sekali beasiswa yang ditawarkan kepada mahasiswa yang berprestasi dan yang kurang mampu. Ada beasiswa yang dari lembaga milik nasional maupun swasta.Program pemerintahan melalui lembaga pendidikan nasional memberikan Bantuan Khusus Mahasiswa bagi mahasiswa kurang mampu pada Perguruan Tinggi yang sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor : 83 Tahun 2009.

Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, semester, usia dan lain-lain. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria -kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Oleh karena jumlah peserta yang mengajukan beasiswa banyak serta indikator kriteria yang banyak juga, maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu penentuan siapa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa tersebut. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan

ini adalah Multiple Attribute Decision Making (MADM). Sistem pendukung keputusan yang sering digunakan dan terbukti dapat menyelesaikan masalah pemilihan bagi calon penerima beasiswa adalah menggunakan metode *fuzzy multi attribute decision making* (fmadm).

Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan untuk memberikan saran dan alternatif pilihan bagi calon penerima beasiswa menggunakan motede *fuzzy multi attribute decision making* (fmadm) ini, diharapkan akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa berhak akan menerima beasiswa tersebut.

II. METODE

a. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM)

Yaitu 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 tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan 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 faktor dalam proses perankingan alternatif dapat ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan (Kusumadewi, 2007). Selama ini ada beberapa metode yangtelahdigunakan untuk menentukan besarnya nilai bobot,antara lain: *weighted least square*, LINMAP (*Linear Programming Techniquesfor Multidimensional Analysis of Preference*), Mathematical Programming. Pada penelitian ini, pencarian nilai bobot akan dicoba dengan menggunakan algoritma MADM fuzzy *Multiple Attribute Decision Making* pada menyelesaikan masalah MADM untuk menentukan bagi calon penerima beasiswa dengan pendekatan subyektif.

FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari

alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu (Kusumadewi, dkk, 2006). Teknik ini telah berhasil dimplementasikan di berbagai aspek (Dyer, et.al, 1992; Agalgaonkar, et.al, 2005; Jafari & Zaredar, 2010)

b. 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 alternative yang ada.

$$\mathbf{r_{ij}} = \left(\frac{x_{ij}}{\max\limits_{i} x_{ij}} \; \textit{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \right)$$

1.1

c. Algoritma *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*

a. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai *crisp;* i=1,2,…m dan j=1,2,…n.

b. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai *crisp.*

c. 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.

d. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).

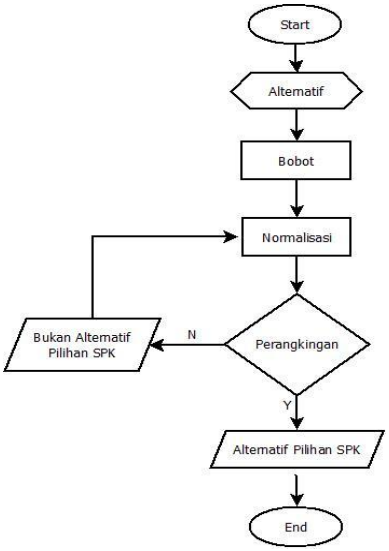
e. Melakukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks

ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih (Kusumadewi, 2007).

d. Diagram Alir *(Flowchart)*

Flowchart atau *Bagan alir* adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir (flowchart) digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Menurut Jogiyanto (2005:796), pengertian bagan alir sistem (system flowchart) adalah: "merupakan bagan alir yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem, bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem, bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan disistem".



Gambar . Flowchart Algoritma FMADM

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Halaman Utama Operator

Gambar. Halaman Utama Operator

Gambar diatas merupakan tampilan utama Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa UNISBA. Terdapan menu Home, Persyaratan, Data Hasil dan Login Admin.

2. Halaman Utama Administrator

Gambar . Halaman Utama Administrator

Gambar di atas menunjukan halaman administrator dimana terdapat menu data kriteria, kelola kriteria, dan beasiswa UNISBA Blitar.

3. Halaman Data Kriteria

Gambar . Halaman Data Kriteria

Gambar di atas menunjukan menu form kriteria yaitu proses melihat data-data kriteria yang tersedia di dalam sistem yang di gunakan untuk proses pengambilan keputusan penerima beasiswa di UNISBA Blitar. Disini juga terdapat fitur untuk mengisikan bobot kriteria.

4. Form Input Pemohon Beasiswa

Gambar . Form input pemohon beasiswa

Gambar di atas menunjukan menu form input pemohon beasiswa UNISBA Blitar. Terdapat beberapa kriteria yang harus diisi yaitu nilai raport, penghasilan orang tua, semester, dan usia pemohon.

5. Halaman Data Pemohon Beasiswa

Gambar . Halaman data pemohon beasiswa

Gambar di atas menunjukan halaman data pemohon beasiswa di UNISBA Blitar.

6. Pengujian Sistem

Gambar . Halaman Hasil Pengujian

Gambar di atas menunjukan halaman hasil pengujian sistem pendukung keputusan penerima beasiswa UNISBA Blitar. Hasil tersebut muncul setelah sebelumnya mengisikan beberapa kriteria yang dibutuhkan oleh sistem.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Adi saputro, 1994, Anggaran Perusahaan 1. BPFE Yogyakarta.

Ardiansyah Mohammad, 2013.Sistem Pendukung Keputusan Optimalisasi Penentuan Jumlah ProduksI Barang Menggunakan Metode Tsukamoto. Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Darmawan,A.S.,2012, Sistem Pendukung KeputusanPeramalan Penjualan batik pekalongan, STMIK WidyaPratama.

Fiati, Rina,2009, Sistem Pendukung Keputusan Peramalan PenjualanBarang, Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

Muthia. 2013. Penerapan Metode Trend Moment dalam Forecast Penjualan Motor Yamaha di PT. Hasjrat Abadi. Skripsi.Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.

Turban, E., 2001, Decision Support Systems and Expert Systems and Intelligent Systems, 6thEdition, Prentice Hall Internasional, Inc., New Jersey.