

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK USULAN PRIORITAS PENERIMAAN SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Donny Harwanto ,A11.2010.05405

Dra Yuniarsi Rahayu, M.Kom

S1 / Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Abstract :” Good quality of education is the main requisite to actualize a modern and prosperous country. Quality affect the effectiveness of education. The teacher certification program is a method to increase teacher’s quality in aim to increase the quality of education and to affect student performance. The aim this research is to discuss the blueprint of teachers certification graduation support system so that the certification team and the assessor able to take decision on teacher certification easier than before. This research explain teachers certification graduation support system using simple additive weighting in aim to give good data and result for teachers certification candidates“

Keywords: Teacher Certification, Simple Additive Weighting, education, priority”

Guru yang dapat mengikuti sertifikasi adalah guru yang telah memenuhi persyaratan utama, yaitu memiliki ijazah akademik atau kualifikasi akademik minimum S1 atau D4. Selain guru, kepala sekolah dalam hal ini juga harus mengikuti sertifikasi. Dilihat dari kewajiban mengajarnya, guru mempunyai kewajiban 24 jam tatap muka. Sementara kepala sekolah mempunyai kewajiban lebih sedikit, yaitu 6 jam tatap muka.

Dinas pendidikan Kabupaten/kota melakukan ranking calon peserta kualifikasi dengan urutan kriteria usia, masa kerja, golongan, beban mengajar. Perangkingan

dilakukan untuk memenuhi kuota sertifikasi yang telah ditentukan dari Dinas Kabupaten/kota, hal ini dilakukan agar sertifikasi tepat sasaran.

Acuan seorang guru untuk bisa diusulkan agar mendapat tunjangan profesi atau sertifikasi adalah dengan tercapainya syarat yang sudah ditentukan. Dengan menyelesaikan syarat-syarat untuk mendapatkan sertifikasi, setiap syarat memiliki berbagai macam point angka tersendiri. Dengan membandingkan syarat guru satu dengan guru yang lain, baru bisa diketahui guru mana yang layak mendapat usulan prioritas sertifikasi.

Saat ini banyak guru yang mengeluhkan proses sertifikasi yang tidak transparan, diantaranya guru yang usia muda serta masa kerja yang lebih sedikit mendapat kesempatan lebih dulu menjalani proses sertifikasi daripada guru yang sudah mempunyai pengalaman kerja yang lama dan usia tua. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang dapat digunakan untuk menjadikan proses analisa data calon sertifikasi guru menjadi efisien.

Dalam upaya meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan untuk menganalisa data-data calon sertifikasi guru maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang akan membantu Unit Pengelola Pendidikan Kecamatan Pemalang dalam menentukan calon sertifikasi guru yang layak untuk mendapatkan usulan prioritas sertifikasi berdasarkan syarat-syarat utama yang harus dipenuhi calon sertifikasi guru. Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah tindakan atau aksi (diantara berbagai alternatif) dalam pemecahan masalah yang diyakini akan memberikan solusi terbaik untuk mencapai tujuan (kusrini, 2007).[12] Sistem pendukung keputusan membantu meningkatkan proses dan kualitas hasil pembuatan keputusan sehingga proses pembuatan keputusan dapat berjalan dengan

efisien dan menghasilkan keputusan yang objektif.

SAW (Simple Additive Weighting) yang sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Menurut Fishburn dan M.Crimon konsep dasar metode *SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Menurut Thill Metode *SAW* membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

LANDASAN TEORI

1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System atau Sistem Pendukung Keputusan yang selanjutnya kita singkat dalam skripsi ini menjadi SPK, secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Hermawan, 2005). [4].

2. Metode SAW (Simple Additive Weighting)

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. (BaasyaibFachma, 2005) [8]

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

Rij =Nilai Rating Kinerja ternormalisasi

Xij =Nilai Atribut yang di miliki dari setiap criteria Dimana rij adalah rating kinerja ter normalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj;i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:

Max Xiji = Nilai Terbesar dari Setiap kriteria

Min Xij I = Nilai Terkecil dari Setiap kriteria

Benefit = Jika Nilai Terbesar adalah Terbaik

Cost = Jika Nilai Terkecil adalah Terbaik

Dimana rij adalah rating kinerja dari alternative Ai pada atribut Cj; I = 1,2,...,m dan j= 1,2,...,n.Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) di berikan sebagai :

$$V_i = \sum_{J=1} W_j r_{ij}$$

Keterangan :

Vi = Ranking untuk setiap alternative

Wj = Nilai bobot dari setiap kriteria

Rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative Ai lebih terpilih.

3. Langkah Penyelesaian SAW

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

1. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana nilai i=1,2,...m dan j=1,2,...n.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai *crisp*.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada atribut Cj 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 ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.

- Melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara mengalikan nilai bobor (w_i) dengan nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}).

4. Kriteria dan Bobot

Model Fuzzy MADM dan metode SAW memerlukan kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perankingan.

Tabel 1 Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Usia
C2	Masa Kerja
C3	Golongan
C4	Jabatan
C5	Pendidikan Terakhir

Tabel 2 Kriteria Usia

Usia (C_1)	Bilangan Fuzzy	Nilai
21-30	Rendah	0,25
31-40	Sedang	0,5
41-50	Tinggi	0,75
51-60	Sangat Tinggi	1

Tabel 2 Kriteria Masa Kerja

Masa Kerja (C_2)	Bilangan Fuzzy	Nilai
≤ 5	Sangat Kurang	0,2
6-10	Kurang	0,4
11-15	Cukup	0,6
16-20	Baik	0,8
21-30	Sangat Baik	1

Tabel4 Kriteria Golongan

Golongan (C₃)	Bilangan Fuzzy	Nilai
2A	Sangat Rendah	0,1
2B	Rendah	0,2
2C	SangatSedang	0,3
2D	Sedang	0,4
3A	Cukup	0,5
3B	SangatCukup	0,6
3C	Tinggi	0,7
3D	SangatTinggi	0,8
4A	Istimewa	0,9
4B	Sangat Istimewa	1

Tabel5 Kriteria Jabatan

Jabatan (C₄)	Bilangan Fuzzy	Nilai
Guru	Sedang	0,5
KepalaSekolah	SangatTinggi	1

Tabel6 Pendidikan Terakhir

PendidikanTerakhir (C₅)	Bilangan Fuzzy	Nilai
D1	SangatKurang	0,2
D2	Kurang	0,4
D3	Cukup	0,6
S1	Baik	0,8
S2	SangatBaik	1

Tabel7 Data 5 Orang mengajukan usulan sertifikasi guru

Nama	Usia	Masa Kerja	Gol	Jabatan	Pend
Sulechi	30 Thn	10 Thn	III C	Guru	S1
Sofiyatmi	33 Thn	8 Thn	III C	Guru	S1
Muktianah	31 Thn	7 Thn	III C	KS	S1
Alexander Muryanto	49 Thn	29 Thn	III D	Guru	S1
Nolowati	36 Thn	13 Thn	III C	Guru	S1

5. Perhitungan hasil seleksi Sertifikasi Guru

1. Rating kecocokan alternative setiap kriteria

Untuk menentukan Penerimaan beasiswa menggunakan Model Fuzzy Multiple Attribute Descision Making (FMADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dilakukan pemberian nilai setiap alternatif (A_i) pada seetiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan.

Tabel8 Rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria.

Ai	Kriteria (Ci)				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	0,25	0,4	0,7	0,5	0,8
A ₂	0,5	0,4	0,7	0,5	0,8
A ₃	0,5	0,4	0,7	1	0,8
A ₄	0,75	1	0,8	0,5	0,8
A ₅	0,5	0,6	0,7	0,5	0,8

Tabel rating kecocokan kemudian diubah kedalam matriks keputusan X.

$$X = \begin{bmatrix} 0,25 & 0,4 & 0,7 & 0,5 & 0,8 \\ 0,5 & 0,4 & 0,7 & 0,5 & 0,8 \\ 0,5 & 0,4 & 0,7 & 1 & 0,8 \\ 0,75 & 1 & 0,8 & 0,5 & 0,8 \\ 0,5 & 0,6 & 0,7 & 0,5 & 0,8 \end{bmatrix}$$

2. Memberikan nilai bobotVektor (W)

Tabel9 Tingkat Kepentingan masing masing kriteria

Kriteria	Bobot	Nilai
C ₁	SangatBaik	1
C ₂	Sangat Baik	1
C ₃	SangatTinggi	1
C ₄	Sedang	0,5
C ₅	Baik	0,8

Sehingga diperoleh vector bobot (W) dengan data

$$W = (1 ; 0,8 ; 1 ; 0,5 ; 0,8)$$

Tabel10 PenggolonganKriteria

Kriteria	Cost	Benefit
Usia		√
MasaKerja		√
Golongan		√
Jabatan		√
PendidikanTerakhir		√

$$r_{13} = \frac{0,7}{\text{Max}(0,7; 0,7; 0,8; 0,8; 0,7)} = \frac{0,7}{0,8} = 0,875$$

$$r_{14} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,5; 1; 0,5; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{15} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8; 0,8; 0,8; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{31} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,25; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,5}{0,75} = 0,6$$

$$r_{32} = \frac{0,4}{\text{Max}(0,4; 0,4; 0,4; 1; 0,6)} = \frac{0,4}{0,6} = 0,6$$

$$r_{33} = \frac{0,7}{\text{Max}(0,7; 0,7; 0,4; 0,8; 0,7)} = \frac{0,7}{0,8} = 0,875$$

$$r_{34} = \frac{1}{\text{Max}(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5)} = \frac{1}{0,5} = 2$$

$$r_{35} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8; 0,8; 0,8; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{41} = \frac{0,75}{\text{Max}(0,25; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5)} = \frac{0,75}{0,5} = 1,5$$

$$r_{42} = \frac{1}{\text{Max}(0,4; 0,4; 0,4; 0,4; 0,6)} = \frac{1}{0,6} = 1,6$$

$$r_{43} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,7; 0,7; 0,7; 0,8; 0,7)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{44} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{45} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8; 0,8; 0,8; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{51} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,25; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5)} = \frac{0,5}{0,75} = 0,6$$

$$r_{52} = \frac{0,6}{\text{Max}(0,4; 0,4; 0,4; 1; 0,6)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r_{53} = \frac{0,7}{\text{Max}(0,7; 0,7; 0,7; 0,8; 0,7)} = \frac{0,7}{0,8} = 0,875$$

$$r_{11} = \frac{0,25}{\text{Max}(0,25; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5)} = \frac{0,25}{0,75} = 0,3$$

$$r_{12} = \frac{0,4}{\text{Max}(0,4; 0,4; 0,4; 1; 0,6)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

$$r_{12} = \frac{0,4}{\text{Max}(0,4; 0,4; 0,4; 1; 0,6)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

$$r_{13} = \frac{0,7}{\text{Max}(0,7; 0,7; 0,7; 0,8; 0,7)} = \frac{0,7}{0,8} = 0,875$$

$$r_{14} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{15} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8; 0,8; 0,8; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{21} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,25; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5)} = \frac{0,5}{0,75} = 0,6$$

$$r_{22} = \frac{0,4}{\text{Max}(0,4; 0,4; 0,4; 1; 0,6)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

$$r_{54} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{55} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8; 0,8; 0,8; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

Sehingga di dapat matrix nilai matrix R

$$R = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,4 & 0,875 & 0,5 & 1 \\ 0,6 & 0,4 & 0,875 & 0,5 & 1 \\ 0,6 & 0,6 & 0,875 & 2 & 1 \\ 1,5 & 1,6 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0,6 & 0,6 & 0,875 & 0,5 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Melakukan proses perangkingan

dengan menggunakan persamaan (2)

$$\begin{aligned} V_1 &= (1).(0,3) + (0,8).(0,4) + (1).(0,875) \\ &+ (0,5).(0,5) + (1).(1) \\ &= 0,3 + 0,32 + 0,875 + 0,25 + 1 \\ &= 2,745 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (1).(0,66) + (0,8).(0,4) + \\ &(1).(0,875) + (0,5).(0,5) + (1).(1) \\ &= 0,6 + 0,32 + 0,875 + 0,25 + 1 \\ &= 3,045 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= (1).(0,6) + (0,8).(0,6) + (1).(0,875) \\ &+ (0,5).(0,5) + (1).(1) \\ &= 0,6 + 0,48 + 0,875 + 0,25 + 1 \\ &= 3,205 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_4 &= (1).(1,5) + (0,8).(1,6) + (1).(1) + \\ &(0,5).(0,5) + (1).(1) \\ &= 1,5 + 1,28 + 1 + 0,25 + 1 \\ &= 5,03 \end{aligned}$$

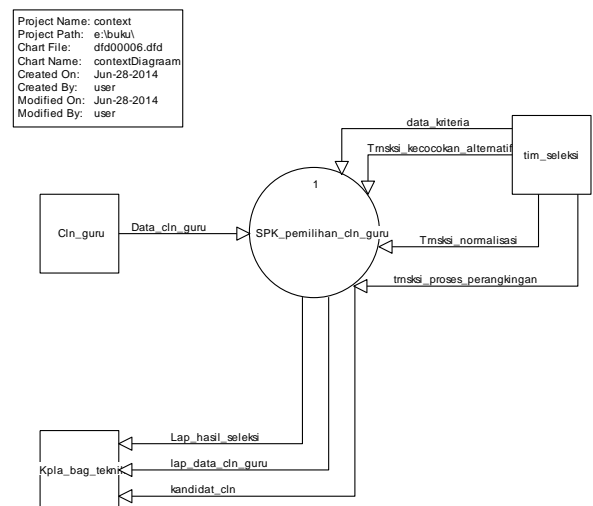
$$\begin{aligned} V_5 &= (1).(0,6) + (0,8).(0,6) + (1).(0,875) \\ &+ (0,5).(0,5) + (1).(1) \\ &= 0,6 + 0,48 + 0,875 + 0,25 + 1 \\ &= 3,205 \end{aligned}$$

$$V_1 = 2,745 ; V_2 = 3,045 ; V_3 = 3,205 ; V_4 = 5,03 ; V_5 = 3,205$$

dapat dikatakan bahwa pelamar alternative A_4 adalah alternative yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

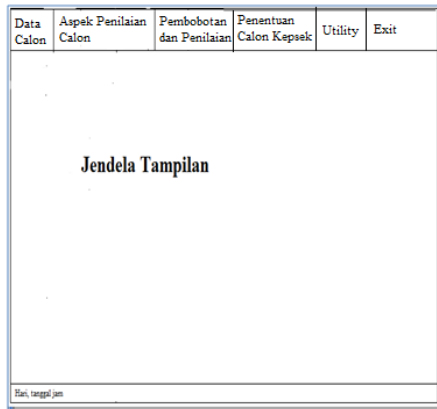
5. Perancangan Sistem

1. Context Diagram



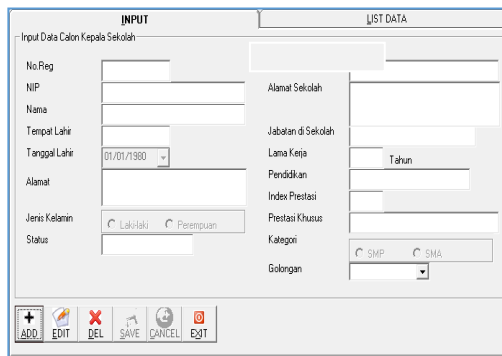
Gambar 1 Context Diagram

a. Menu Utama



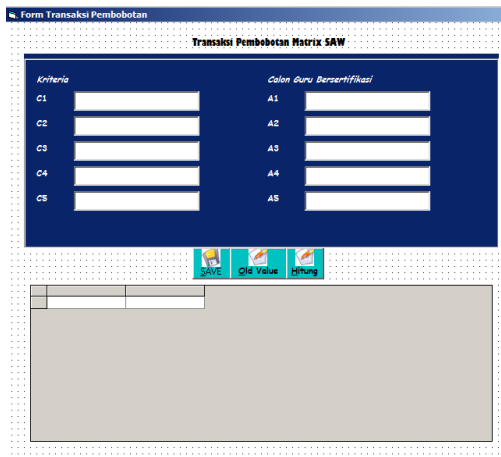
Gambar 2 Desain Menu Utama

b. Form Pendaftaran Calon



Gambar 3 Desain Pendaftaran Calon Guru

c. Form Transaksi Kecocokan Calon Guru Sertifikasi



Gambar 4. Desain Kecocokan Calon Guru Sertifikasi

d. Form Hasil Transaksi Ranking



Gambar 5 Desain Hasil Ranking Guru Bersertifikasi

6. Kesimpulan

1. Memudahkan menentukan pemilihan sertifikasi untuk guru pada kecamatan Pemalang dalam menginput data alternative, kriteria, dan pembobotan ranking transaksi SPK, dan membuat laporan hasil transaksi Sistem Pendukung Keputusan untuk usulan prioritas penerimaan sertifikasi guru menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.
2. Untuk Membangun dan menghasilkan pendukung keputusan untuk usulan prioritas penerimaan

sertifikasi guru menggunakan metode *Simple Additive Weighting* berbasis komputer yang lebih baik dari sistem lama dalam hal kecepatan proses pendataan dan laporan dengan tingkat kesalahan yang minimal.

3. Saran

Dari kesimpulan di atas, penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Penggunaan komputer sebagai alat bantu untuk mengolah Metode *Simple Additive Weighting* sudah selanjutnya diterapkan.
2. Penggunaan tenaga ahli yang terampil akan menjadikan system tersebut dapat digunakan dengan maksimal. Tenaga ahli dapat diperoleh dari luar instansi atau melalui training dari karyawan yang ada.
3. Pemakaian Metode *Simple Additive Weighting*. dalam instansi sudah waktunya diterapkan untuk meminimumkan kesalahan serta menjamin keamanan dan sekaligus mempermudah pengawasan arus data.

Daftar Pustaka

1. Rochmasari Lia, dkk. 2010. "Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Dengan Metode Analatic Hirarky Process", Jurnal Tehnologi Informasi ISSN.

2. Erlianingrum hristina, 2012. "Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sertifikasi Guru Menggunakan Metode K-Nearst Neighbor", Skripsi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta .
3. Setiawan Edi, 2011, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kelulusan Sertifikas Guru", Tesis Universitas Diponegoro.
4. Hermawan, Julius. 2005. "Membangun Decision Support System". Yogyakarta: Andi.
5. Iqbal dan Hasan. 2004. "Pokok-Pokok Materi Teori Pengambilan Keputusan". Jakarta : Ghalia Indonesia.
6. Efraim Turban, Decision Support Systems and Intelligent Systems, edisi. Bahasa Indonesia jilid 1, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2005
7. Surbakti, Ramlan, Memahami Ilmu Politik, Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 1992.
8. Basyaib, Fachmi, Teori Pembuatan Keputusan, Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2006.
9. Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. 2004. Aplikasi iLogika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Graha Ilmu.
10. Idmayanti Rika, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa

BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) pada Politeknik Negeri Padang Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making, ISSN 2014.

11. BedjoSujanto.2009.”*cara efektif menuju sertifikasi guru*”.Depok : RaihAsaSukses.
12. Kusrini.2007. ”*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*”.yogyakarta :Andi offset.