

IMPLEMENTASI METODE MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI BEASISWA BANTUAN BIAYA PENDIDIKAN

Andik Adi Suryanto¹, Rachmat Gernowo², Achmad Widodo³

^{1,2,3}Magister Sistem Informasi, Program Pasca Sarjana
Universitas Diponegoro

Jl. Imam Bardjo SH, No. 5 Semarang
Email : ¹Andikadisuryanto@gmail.com

Abstrak - Implementasi metode MADM (Multiple Attribute Decision Making) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk pendukung keputusan beasiswa BBP. MADM digunakan untuk mencari alternatif dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria tertentu. Implementasi metode MADM dilakukan dengan mencari bobot untuk setiap attribute kemudian menghasilkan perankingan untuk menentukan nilai alternatif terbaik. Proses penentuan beasiswa BBP dengan metode ini dapat mempercepat proses analisa, perankingan dan membantu penyeleksi dalam menentukan penerima beasiswa.

Kata Kunci: MADM, SAW, Beasiswa

Abstract - Implementation of MADM (Multiple Attribute Decision Making) Simple Additive weighting method (SAW) is used for decision support MADM scholarship BBP is used to look for alternatives from a number of alternatives with certain criteria. Implementation of MADM method is done by finding the weights for each attribute and then generate perankingan to determine the best alternative. The process of determining scholarships BBP with a method can speed up the process of analyzing, ranking and helps selectors in deciding recipients.

Keywords: MADM, SAW, scholarship.

1. PENDAHULUAN

Metode *Multi Atribut Decision Making* merupakan metode pengambilan keputusan yang memiliki alternatif-alternatif yang sudah diketahui dan ditentukan sebelumnya, untuk pengambilan keputusan harus menentukan rangking yang diberikan. Kelebihan metode *Multi Atribut Decision Making* cukup efisien untuk menyelesaikan masalah-masalah pengambilan keputusan melibatkan data-data yang tidak tepat, tidak pasti, dan tidak jelas [21].

Beasiswa adalah dukungan biaya Pendidikan yang diberikan kepada Mahasiswa untuk mengikuti dan/atau menyelesaikan Pendidikan Tinggi berdasarkan pertimbangan utama prestasi dan/atau potensi akademik. Sedangkan "bantuan biaya pendidikan" adalah dukungan biaya Pendidikan yang diberikan kepada Mahasiswa untuk mengikuti dan/atau menyelesaikan Pendidikan Tinggi berdasarkan pertimbangan utama keterbatasan kemampuan ekonomi.

Dalam penelitian ini menguji hubungan antara praktek beasiswa dan teknologi partisipatif dalam pengajuan beasiswa secara online yang mempertimbangkan beberapa prinsip dasar dimana penerimaan beasiswa telah dibentuk karena keterbatasan dari dunia pra digital [18].

Penelitian ini mengusulkan sebuah pendekatan pemrograman matematika untuk menangani masalah dalam penggunaan metode *Multi Atribut Decision Making* (MADM). Gagasan pendekatan diperluas ke nilai ke *interval-valued intuitionistic fuzzy numbers* (IVIFNs) yang kedekatan diperluas ke daya IVIFNs sebagai keputusan dan model pemrograman pecahan yang dikembangkan berdasarkan metode TOPSIS [19].

Pengambilan keputusan multikriteria Fuzzy (MCDM) telah banyak digunakan dalam peringkat jumlah terbatas dari alternatif keputusan yang ditandai dengan penilaian *fuzzy* sehubungan dengan beberapa kriteria. Dalam pengaturan keputusan kelompok, metode kelompok *fuzzy* MCDM yang berbeda sering menghasilkan hasil peringkat yang tidak tetap untuk masalah yang sama. Untuk mengatasi masalah ketidaktetapan peringkat dalam kelompok *fuzzy* MCDM, dalam penelitian ini mengembangkan pendekatan pemilihan metode baru untuk memilih metode kelompok *fuzzy* MCDM yang menghasilkan kelompok yang paling disukai peringkat hasil untuk masalah yang diberikan [3].

Penelitian ini mengusulkan sebuah kerangka kerja multi-perspektif baru untuk *Multi Atribut Decision Making* (MADM), dan menggambarkan deskripsi dan prosedur matematika. Langkah-langkah utama dari prosedur ini adalah: membangun atribut set; membangun objek evaluasi set; membangun perspektif evaluasi dengan atribut dan bobot yang sesuai; pilih algoritma evaluasi untuk perspektif yang berbeda; dan melakukan analisis kelompok pada hasil evaluasi multidimensi [8].

Pendekatan menggunakan metode *defuzzifying* diusulkan untuk masalah *Multi Atribut Decision Making* (MADM) *fuzzy*. Efektivitas dan efisiensi dari enam metode *defuzzifying* dikombinasikan dengan metode aditif pembobotan sederhana (SAW) perhitungan dievaluasi berdasarkan perbandingan dengan peningkatan *fuzzy* [4].

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) terkenal sebagai metode multi- atribut pengambilan keputusan (MADM) yang digunakan untuk mengidentifikasi solusi alternatif yang paling menarik di antara alternatif himpunan berhingga yang

didasarkan pada minimisasi simultan jarak dari solusi ideal (IS) dan maksimalisasi jarak dari solusi nadir (NS). Penelitian ini mengusulkan alternatif metode kompromi rasio (CRM) menggunakan ukuran jarak yang efisien dan kuat untuk memecahkan masalah kelompok MADM [13].

Penelitian ini mengevaluasi peranan Beasiswa di Indonesia dalam mengurangi tingkat putus sekolah selama krisis keuangan Asia. Harapannya adalah bahwa banyak keluarga akan menemukan kesulitan untuk menyekolahkan anak-anak mereka dan angka putus sekolah akan tinggi. Beasiswa telah ditemukan efektif dalam mengurangi putus sekolah di tingkat sekolah di mana siswa paling berisiko putus sekolah secara historis di tingkat sekolah menengah pertama [2].

Penelitian ini mengusulkan langkah-langkah dan tindakan yang harus dilakukan dalam mempersiapkan Rencana Program Penilaian, yang menginformasikan proses pembelajaran yang harus dilakukan dalam menekankan pencapaian hasil, sementara pada saat yang sama memberikan kontribusi terhadap peningkatan mutu berkelanjutan pada bagian dari program itu sendiri. [14].

Penelitian ini membahas tentang Dinamika masalah MADM dengan informasi *intuitionistic fuzzy* diteliti. Pengertian variabel *intuitionistic fuzzy* dan variabel tak tentu *intuitionistic fuzzy* didefinisikan, dan dua operator agregasi baru: operator dinamis *intuitionistic fuzzy* tertimbang rata-rata (DIFWA) dan operator dinamis *intuitionistic fuzzy* tak tentu tertimbang rata-rata (UDIFWA) [20].

Penelitian ini mengusulkan sebuah algoritma yang efektif untuk menentukan nilai k menggunakan input data *fuzzy* kepadatan dan integral *fuzzy* berdasarkan pada ukuran k -*fuzzy* untuk menentukan evaluasi secara keseluruhan. Penelitian ini juga memberikan contoh mengevaluasi situs web perusahaan intranet dengan ilustrasi dari struktur hirarki ukuran k -*fuzzy* untuk *Model Integral Choquet*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integral *fuzzy* lebih cocok dari pada Metode multikriteria tradisional evaluasi untuk evaluasi subyektif manusia [16].

Penelitian yang dilakukan memiliki perbedaan dengan penelitian – penelitian sebelumnya. Perbedaannya adalah terletak

pada parameter yang digunakan antara lain IPK, Prestasi mahasiswa, Jumlah Anggota Keluarga, Pendapatan orang tua, status pengajuan beasiswa dan semester. Perbedaan lain ada pada proses analisis yang dirancang dan output sistem informasi. Metode *Multi Atribut Decision Making* digunakan untuk menganalisa data yang digunakan dalam penentuan parameter yang digunakan. Hasil dari analisa *Simple Additive Weighting* akan ditampilkan dalam bentuk *dashboard* perankingan penerima beasiswa. Sistem yang dibangun ini, akan menjadi pendukung keputusan untuk menentuka calon penerima beasiswa sehingga penetapan sesuai dengan parameter yang digunakan.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Sistem pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif [7].

Persoalan pengambilan keputusan dalam organisasi pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari beberapa alternatif yang mungkin dipilih atau ditentukan kemudian diproses melalui mekanisme tertentu sehingga menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik.

Pengambilan keputusan dalam organisasi merupakan hasil dari proses pemilihan alternatif yang diberikan. Hasil keputusan tersebut diperoleh dari beberapa pernyataan alternatif untuk mencapai tujuan tertentu.

Model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan memiliki tiga fase [13] yaitu;

- a. *Intelligence* : merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup permasalahan serta proses pengenalan masalah. Data diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

- b. *Design* : merupakan tahap proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif yang bias dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.
- c. *Choice* : proses pemilihan antara berbagai alternative tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun ada beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antar fase secara lebih komperhensif.

2.2 Multi Atribute Decision Making (MADM)

Proses *Multi Atribute Decision Making (MADM)* melalui 3 tahap yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi. Pada tahap penyusunan komponen situasi, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternative dan spesifikasi Tujuan, kriteria dan atribut. Salah satu cara untuk menspesifikasi tujuan situasi $| O_i, i=1, \dots, t|$ adalah dengan cara mendaftar konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari alternatif yang telah teridentifikasi $| A_i, i=1, \dots, n|$. selain itu juga disusun atribut – atribut yang akan digunakan $| a_k, k=1, \dots, m|$.

Pada dasarnya pendekatan *Multi Atribute Decision Making (MADM)* dilakukan melalui 2 langkah, yaitu: pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif; kedua, melakukan perankingan alternative-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa masalah *Multi Atribute Decision Making (MADM)* adalah mengevaluasi m alterbatif $A_i (i=1, 2, \dots, m)$ terhadap sekumpulan atribut atau kriteria $C_j (j=1, 2, \dots, n)$, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut, X , diberikan sebagai :

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Dimana x_{ij} merupakan rating kinerja alternative ke-I terhadap atribut ke-j. Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai W :

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \quad (2.2)$$

Rating kinerja (X), dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan. Masalah *Multi Atribut Decision Making* (MADM) diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternative terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan .

2.3 Simple Additive Weight (SAW)

Langkah-langkah metode dalam metode SAW adalah sebagai berikut [10] :

1. Membuat matriks keputusan X berukuran $m \times n$, dimana $m =$ alternatif yang akan dipilih dan $n =$ kriteria.
2. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$ pada matriks keputusan X .
3. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \quad (2.3)$$

4. Melakukan normalisasi matriks keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j .

$$r = \begin{cases} \text{Jika } j \text{ adalah atribut} \\ \text{keuntungan (benefit)} \\ \\ \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ \text{(cost)} \end{cases} \quad (2.4)$$

- a. Kuantitas tersebut disebut keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan.
 - b. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (r_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai ($\text{MAX } r_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai ($\text{MIN } r_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (r_{ij}) setiap kolom.
5. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R)
 6. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij}) \quad (2.5)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

2.4 Beasiswa

Beasiswa adalah bantuan pendidikan yang diberikan pemerintah kepada mahasiswa yang aktif dan ingin menyelesaikan pendidikan tinggi didasarkan atas prestasi atau/dan potensi akademik. Sedangkan bantuan pendidikan yang diberikan pemerintah kepada mahasiswa dengan pertimbangan utama keterbatasan kemampuan ekonomi sehingga diharapkan mahasiswa untuk mengikuti atau menyelesaikan pendidikan tinggi.

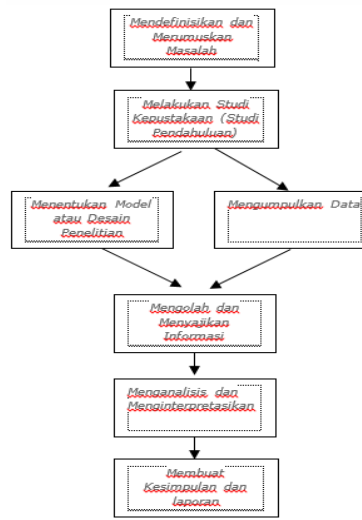
Berdasarkan Peraturan pemerintah Nomor 48 tahun 2008 tentang Pendanaan Pendidikan, bagian Kelima, Pasal 27 ayat (1), menyebutkan bahwa Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai kewenangannya memberi bantuan biaya pendidikan atau beasiswa kepada peserta didik yang orang tua atau walinya tidak mampu membiayai pendidikannya. Pasal 27 ayat (2),

menyebutkan bahwa pemerintah dan pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya dapat memberi beasiswa kepada peserta didik yang berprestasi.

Sejak tahun 2012 istilah Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) dan Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM) disesuaikan dengan istilah yang sejalan dengan ketentuan perundangan-undangan yang ada yaitu menjadi Beasiswa dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (Beasiswa BPP PPA). Beasiswa diberikan dengan pertimbangan utama prestasi, sedangkan bantuan biaya pendidikan diberikan dengan pertimbangan utama keterbatasan ekonomi.

3 METODOLOGI

Ada beberapa tahapan prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu pengumpulan data penelitian, identifikasi dan pengolahan data, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Adapun gambaran dari prosedur penelitian seperti pada gambar 1



Gambar 1 Kerangka Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini langkah pertama yang dilakukan adalah mendefinisikan dan merumuskan masalah terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Apabila sudah teridentifikasi, maka dilakukan :

1. Studi pustaka, pada langkah ini digunakan untuk mengacu pada teori-teori yang sesuai tema penelitian, teori-teori dapat ditemukan pada buku-buku

teks ataupun mengacu pada jurnal/penelitian orang lain.

2. menentukan metode dan mengumpulkan data, dari studi pustakan yang dilakukan sebelum kita dapat menentukan metode yang digunakan untuk permasalahan dalam penelitian. Selain menentukan metode juga mengumpulkan data yang sesuai dengan penelitian, data tersebut harus sesuai dengan metode yang akan digunakan.
3. Mengolah dan menyajikan informasi, setelah data dan metode yang digunakan sudah ditentukan selanjutnya mengolah data tersebut sehingga menghasilkan informasi yang tersaji lebih mudah diinterpretasikan dan dianalisa lebih lanjut, misalnya dalam bentuk tabel maupun pembobotan dari parameter yang digunakan.
4. Menganalisis dan menginterpretasikan, selanjutnya hasil olahan tersebut dianalisis dan diujicoba lebih lanjut dengan menggunakan metode yang digunakan agar dapat dihasilkan kajian yang cukup mendalam dan luas.
5. Membuat kesimpulan dan laporan, pada tahap ini peneliti membuat kesimpulan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Saran disajikan pula karena penelitian mempunyai keterbatasan-keterbatasan atau asumsi-asumsi serta membuat hasil laporan penelitian sesuai dengan apa yang dilakukan peneliti.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data penelitian

- Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)
Pada variable Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan jumlah nilai IPK yang diperoleh mahasiswa selama studi berlangsung. Berikut interval nilai IPK yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria IPK

Interval IPK	Nilai
> 3,50 – 4,00	5
> 2,75 – <= 3,50	3
2,00 – <= 2,75	1

- Prestasi Mahasiswa
Pada variabel Prestasi Mahasiswa telah ditentukan kriteria yang

digunakan untuk sebagai pesyaratan pendukung keputusan. Adapun sub kriteria dari prestasi mahasiswa yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Prestasi Mahasiswa

Prestasi Mahasiswa	Nilai
Tidak ada prestasi	1
Kabupaten	2
Propinsi	3
Nasional	4
Internasional	5

• **Pendapatan Orang Tua**

Pada sub kriteria Pendapatan Orang Tua telah ditentukan kriteria yang digunakan untuk sebagai pesyaratan pendukung keputusan. Adapun interval pendapatan orang tua yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Kriteria Pendapatan Orang Tua

Pendapatan Orang tua	Nilai
Lebih 3,5 juta	1
>= 2 Juta – 3,5 Juta	2
1 Juta - < 2 juta	3
Kurang dari 1 Juta	5

• **Jumlah anggota keluarga**

Pada sub kriteria Jumlah Anggota Keluarga telah ditentukan kriteria yang digunakan untuk sebagai pesyaratan pendukung keputusan. Adapun interval jumlah anggota keluarga yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Jumlah anggota keluarga

Jumlah saudara	Nilai
1 – 3	1
4 – 5	3
>= 6	5

• **Semester Aktif**

Pada sub kriteria Semester Aktif telah ditentukan kriteria yang digunakan untuk sebagai pesyaratan pendukung keputusan. Adapun interval Semester aktif mahasiswa yang ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Kriteria semester

Semester	Nilai
1 – 2	1
3 – 5	3
6 – 8	5

• **Status pengajuan beasiswa**

Pada sub kriteria Status Pengajuan Beasiswa telah ditentukan kriteria yang digunakan untuk sebagai pesyaratan pendukung keputusan. Adapun kriterianya yang ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6 Kriteria Status Pengajuan beasiswa

Status Pengajuan Beasiswa	Nilai
Sudah mendapatkan	0
Belum mendapatkan	1

Ketentuan dari kriteria dan proses penentuan nilai bobot kriteria berdasarkan pada pemangku keputusan pada tabel di bawah ini. Penentuan nilai dari bobot kriteria ditunjukkan pada table 10.

Tabel 10 Nilai Bobot Kriteria

No.	Nama Kriteria	Bobot
1.	IPK (C1)	3
2.	Prestasi mahasiswa (C2)	2
3.	Jumlah tanggungan (C3)	5
4.	Pendapatan orang tua (C4)	4
5.	Status pengajuan beasiswa (C5)	4
6.	Semester (C6)	3

4.2. *Ujicoba sistem*

Adapun langkah-langkah untuk melakukan perhitungan pada sistem, dalam hal ini pengujian sistem sebagai berikut :

1. Operator memasukkan data login yang berupa username dan password
2. Operator memasukkan data npm, nama, jurusan pada halaman update data mahasiswa.
3. Setelah data-data pada langkah kedua disimpan, maka selanjutnya adalah melakukan analisa data beasiswa yang diajukan masing-masing mahasiswa.
4. Admin memasukkan data login yang berupa username dan password
5. Admin memasukkan data kriteria beasiswa beserta bobot dan memasukkan data himpunan kriteria .
6. setelah memasukkan data-data yang diperlukan, maka hasil perhitungan

sistem akan terlihat pada halaman analisa yang menampilkan perhitungan kriteria dan himpunan kriteria serta menampilkan alternatif calon penerima beasiswa dengan nilai dan ranking.

Setelah melakukan langkah-langka perhitungan sistem dengan menggunakan metode MADM menggunakan perankingan SAW terhadap kriteria dan himpunan kriteria beasiswa, maka diperoleh nilai tertinggi untuk alternatif calon penerima beasiswa BBP. Peringkat pertama dengan nilai 21 atas nama Nani Riska Amalia sebagai ranking pertama yang ditunjukkan pada gambar 2.

NO	NIS	NAMA	NILAI	RANK
1	1104120052	NANI RISKA AMALIA	21	1
2	1104110131	EKA MERHATUL MAULA	19,9	2
3	1104110143	DALUS SETIOWATI	19,4	3
4	1104120127	MUHAMMAD ISLAMI	19,4	4
5	1104120082	ANIK WEDYAWATI	19	5
6	1104120018	NUR MAHMUDAH	19	6
7	1104120033	NURINDAH ZAMANIA	19	7
8	1104120001	LAILATUR ROSEYDAH	18,6	8
9	1104110119	NOVIA RATNA SARU	18,2	9
10	1104110095	IBLAHUL MAWADDHAH	18,2	10
11	1104110148	YUNI SUBUDHAH	17,8	11
12	1104110154	DURHOTUN NIMAH	17,8	12
13	1104110024	IB SITI MUKHARROMAH	17,8	13
14	1104120012	SYAHID	17,4	14
15	1104120086	MITA SABATIEN	17,4	15
16	1104120117	UMIDATUL HIKMAH	17	16
17	1104120010	NAMATUN NAZLAH	17	17
18	1104120128	YUNI MULYANA	17	18

Gambar 2. Ranking sistem Aplikasi sistem dapat dijalankan oleh user melalui browser. Tampilan web dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3 Halaman Menu Utama

4.3. Validasi Sistem

Validasi dilakukan sebagai proses pengujian sistem atau untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem dalam penetapan calon penerima beasiswa. Proses validasi sistem dilakukan dengan membandingkan dengan penetapan calon penerima sesuai dengan aturan yang ada dengan hasil dari sistem.

Untuk validasi ini dengan cara melakukan perhitungan dengan menggunakan korelasi spearman dengan membandingkan ranking penetapan skala prioritas dengan ranking dari sistem. Berdasarkan output sistem dan ranking keterbatasan ekonomi yang ditetapkan diperoleh nilai koefisien korelasi Spearman dengan nilai 0.913 atau dapat dikatakan memiliki hubungan **mendekati sempurna**.

5. KESIMPULAN

Pembuatan sistem pendukung keputusan untuk melakukan perhitungan sebagai penyeleksi data beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan (BBP) telah berhasil dibangun. Sistem yang telah mengacu pada rumusan masalah yang ada yaitu sistem dapat menyeleksi calon penerima beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan (BBP) sesuai dengan melakukan perhitungan berdasarkan metode MADM, dengan perankingan SAW untuk mencari alternatif terbaik. Kesimpulan yang dapat diambil :

1. Penggunaan Metode MADM dengan perankingan SAW untuk seleksi penerima beasiswa bantuan biaya pendidikan (BBP) berdasarkan kriteria yang ditentukan. Adapun kriteria yang digunakan antara lain IPK, prestasi mahasiswa, pendapatan orang tua, jumlah anggota keluarga, semester, dan status pengajuan beasiswa.
2. Hasil uji verifikasi menunjukkan perhitungan sistem dengan perhitungan manual menghasilkan keluaran yang sama. Dimana hasil akhir penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki alternatif tertinggi dari alternatif yang lain.
3. Dari hasil analisa data yang digunakan didapat nama mahasiswa Nani Riska Amalia merupakan alternatif terbaik dari alternatif yang lain.
4. Uji validasi sistem dengan menggunakan korelasi spearman memperoleh diperoleh nilai koefisien korelasi Spearman dengan nilai 0.913 atau dapat dikatakan memiliki hubungan **mendekati sempurna**.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Atmaja, L.S., 2009, *Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*, Andy Offset, Yogyakarta.
- [2] Cameron, L., 2007, Can a public scholarship program successfully reduce school drop-outs in a time of economic crisis Evidence from Indonesia, *Economics of Education Review* 28 (2009) 308–317, Elsevier.
- [3] Chang, Y. H., Yeh, C. H., dan Chang, Y. W., 2013, A new method selection approach for fuzzy group multicriteria decision making, *Applied Soft Computing* 13 (2013) 2179–2187, ScienceDirect.
- [4] Chen, C. B., dan Klein, C. M., 1997, An efficient approach to solving fuzzy MADM problems, *Fuzzy Sets and Systems* 88 (1997) 51–67, ELSEVIER.
- [5] Dikti, 2014, *Pedoman Umum Beasiswa dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik 2014*, Jakarta.
- [6] Fishburn, P. C., 1967, Additive Utilities with Incomplete Product Set : Application to Priorities and Assignments, dalam : Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu., Yogyakarta.
- [7] Hasan, M.I., 2012, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)*, Bumi Aksara, Jakarta.
- [8] Hu, F. H., Jiang, J., Liu, L., Sun, L. Y., dan Ji, Y. C. 2010, A new multi-perspective framework for multi-attribute decision making, *Expert Systems with Appl. ications* 37 (2010) 8575–8582, ScienceDirect.
- [9] Israel. D, 2008, *Data Analysis iin Business Research : A Step-By-Step Nonparametric Approach*, SAGE Publication Ltd, Singapore
- [10] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu., Yogyakarta.
- [11] Kusumadewi, S., Purnomo, H., 2010, Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan edisi 2, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [12] MacCrimmon, K.R., 1968, Decision Making among Multiple Attribute Alternative: A Survey and Consolidated Approach, dalam: Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu., Yogyakarta.
- [13] Marbini, A. H., Tawana, M., Hajipour, Y., Kangi, F, dan Kazemi, A., 2013, 6. An extended compromise ratio method for fuzzy group multi-attribute decision making with SWOT analysis, *Applied Soft Computing* 13 (2013) 3459–3472, Elsevier.
- [14] Osman, K., Rahmat, R. A. A. O. K, dan Soh, T. M. T., 2011, Catalysing Scholarship of Assessment using Programme Assessment Plan, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 59 (2012) 212 – 220, Elsevier.
- [15] Suryadi Kadarsah, 2000, Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- [16] Tzeng, G. H, Yang, Y. P. O. , Lin, C. T., dan Chen, C. B., 2005, Hierarchical MADM with fuzzy integral for evaluating enterprise intranet web sites, *Information Sciences* 169 (2005) 409–426, Elsevier.
- [18] Veletsianos, G., dan Kimmons, R., 2011, Networked Participatory Scholarship: Emergent technocultural pressures toward open and digital scholarship in online networks, *Computers & Education* 58 (2012) 766–774, ScienceDirect.
- [19] Wang, Z., Li, K. W., dan Xu, J.; 2011, A mathematical programming approach to multi-attribute decision making with interval-valued intuitionistic fuzzy assessment information, *Expert Systems with Applications* 38 (2011) 12462–12469, ScienceDirect.
- [20] Xu, Z., dan Yager, R. R., 2007, Dynamic intuitionistic fuzzy multi-attribute decision making, *International Journal of Approximate*

Reasoning 48 (2008) 246–262,
elsiever.

[21] Zhang, Wenhui, 2005, *Handover
Decision using Fuzzy MADM in
Heterogeneous Network*

Seminar Nasional Inovasi Teknologi
UN PGRI Kediri, 22 Februari 2017

ISBN : 978-602-61393-0-6
e-ISSN : 2549-7952

Halaman ini sengaja dikosongkan