

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN PENERIMA BEASISWA
MENGUNAKAN METODE PREFERENCE RANKING ORGANIZATION
METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION (PROMETHEE)**

(Studi Kasus : Universitas Muhammadiyah Jember)

Husniah Arofatul Hikmah (1210651029)¹,

Deni Arifianto, S.Kom., M.Kom², Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

E-mail : husniah_june@yahoo.co.id

ABSTRAK

Universitas Muhammadiyah Jember merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang menyediakan program beasiswa bagi mahasiswa yang berprestasi maupun yang kurang mampu, salah satunya adalah beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA) merupakan beasiswa bagi mahasiswa yang kurang mampu namun memiliki kemampuan prestasi yang baik. Dalam melakukan seleksi beasiswa tersebut, pengelola mengalami kesulitan karena banyaknya mahasiswa yang mengajukan beasiswa, kendala tersebut juga disertai pada batas maksimal kuota. Sehingga perlu dibangun suatu sistem yang membantu memberikan rekomendasi penerima beasiswa, dalam menyeleksi beasiswa dengan mengelompokkan menjadi 2 ketentuan, yaitu “Diterima” atau “Tidak Diterima”.

Penentuan Penerima Beasiswa ini menggunakan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee)* merupakan salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau yang memiliki lebih dari satu kriteria. Kriteria yang ditentukan menurut prosedur Universitas antara lain Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Penghasilan Orang Tua/Wali, Jumlah Tanggungan Orang Tua/Wali dan Semester.

Dari hasil penelitian didapatkan tingkat Akurasi 72,5% dan Presisi 78%, hal ini menyatakan bahwa prediksi dari metode *Promethee* dapat digunakan sebagai sistem prediksi yang mendekati hasil dari analisa data asli Universitas, sehingga dari hasil tersebut dapat membantu dan mempermudah dalam proses pengambilan keputusan Penentuan Penerima Beasiswa BBP-PPA secara tepat guna dan tepat sasaran dengan kriteria yang sudah ditentukan.

Kata Kunci : Promethee, Penentuan Beasiswa

1. PENDAHULUAN

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Depdiknas, 2009).

Disetiap lembaga pendidikan khususnya Universitas banyak sekali beasiswa yang ditawarkan kepada mahasiswa. Beasiswa merupakan salah satu kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintahan yang tercantum dalam undang-undang no.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa setiap peserta didik pada satuan pendidikan berhak mendapatkan beasiswa bagi yang berprestasi, atau yang orang tuanya tidak mampu membiayai pendidikannya.

Program beasiswa ini diadakan untuk membantu meringankan beban mahasiswa selama menjalani masa studinya khususnya masalah biaya. Universitas Muhammadiyah (UM) Jember merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang menyediakan beasiswa bagi mahasiswa yang berprestasi maupun yang kurang mampu. Untuk memudahkan UM Jember dalam pemberian beasiswa kepada para mahasiswa, maka digunakanlah Sistem Pendukung Keputusan yang bertujuan untuk menentukan calon penerima beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA).

Di Universitas Muhammadiyah Jember untuk menyeleksi calon penerima beasiswa yang layak untuk mendapatkan beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA) masih

menggunakan perhitungan manual dengan data yang sudah ada, atas dasar kondisi tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem aplikasi yang dapat membantu dalam Penentuan Penerima Beasiswa, sehingga dapat memberikan akses cepat sesuai dengan data yang sudah ada tanpa menghitung data yang dibutuhkan secara manual. Akses cepat merupakan efisiensi waktu dalam suatu Instansi/Universitas sehingga tidak ada lagi penggunaan secara manual yang membuat keputusan terlalu lama dalam pengerjaannya. Untuk memudahkan UM Jember untuk menyeleksi calon beasiswa kepada para mahasiswa, maka digunakanlah Sistem Pendukung Keputusan yang bertujuan untuk menentukan calon penerima beasiswa BBP-PPA.

Dengan Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan keputusan yang akan diambil akan tepat guna dan tepat sasaran, sehingga para mahasiswa yang seharusnya mendapatkan beasiswa mendapatkan haknya. Pengambilan keputusan juga didasarkan oleh kriteria-kriteria yang telah ditentukan menurut prosedur Universitas. Kriteria yang ditetapkan antara lain Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Penghasilan Orang Tua/Wali, Jumlah Tanggungan Orang Tua/Wali, dan Semester. Akan tetapi, dalam melakukan seleksi beasiswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan karena banyaknya

calon penerima beasiswa dan banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan keputusan penerima beasiswa yang mempunyai batas maksimal kuota, maka perlu dibangun suatu Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu memberikan rekomendasi penerima beasiswa.

Untuk mengatasi kriteria pemilihan calon penerima beasiswa, maka digunakan pendekatan metode *Promethee*, metode *Promethee* adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan kelompok pemecahan masalah *Multi Criteria Decision Making (CMDM)* atau pengambilan keputusan dari suatu masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria (multikriteria). Proses perhitungan metode

2. DASAR TEORI

2.1 Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)

Metode *Promethee* termasuk kedalam kelompok pemecahan masalah *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* atau pengambilan keputusan kriteria majemuk dalam pengambilan keputusan atau suatu masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria (multikriteria).

Promethee yang merupakan singkatan dari *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* adalah metode yang perhitungannya dalam nilai *outranking* untuk menganalisis masalah-masalah multikriteria.

Metode *Promethee* menggunakan kriteria dan bobot dari masing-masing kriteria yang kemudian diolah untuk menentukan pemilihan alternatif yang hasilnya berurutan berdasarkan prioritasnya. (Suryadi, 1998).

Tipe Fungsi Preferensi Kriteria Pada Promethee, meliputi :

1. Kriteria Biasa Atau Umum / Tipe I (Usual Criterion).
2. Kriteria Quasi / Tipe II (Quasi Criterion).
3. Kriteria Dengan Preferensi Linier / Tipe III (Linear Criterion).
4. Kriteria Tingkatan Atau Level / Tipe IV (Level Criterion)
5. Kriteria Dengan Preferensi Linear Dan Area Yang Tak Berbeda/ Tipe V (Linear Criterion With Indifference).
6. Kriteria Gaussian (Gaussian Criterion)

Perhitungan Arah Preferensi Dalam Nilai Outranking.

Perankingan yang digunakan dalam metode *Promethee* meliputi tiga bentuk antara lain :

3. METODE PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data dan informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu : wawancara.
2. Penelitian ini menggunakan dataset calon mahasiswa yang mendaftar Beasiswa BBP-PPA di Universitas Muhammadiyah Jember Tahun 2015.

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah data tentang kriteria calon penerima beasiswa, meliputi Indeks

Promethee dalam penentuan urutan atau prioritas berdasarkan pada nilai *Leaving Flow* dan *Entering Flow* yang didasarkan untuk nilai *Net Flow*.

Berdasarkan hal tersebut diatas, *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee)* mampu diharapkan untuk Penentuan Penerima Beasiswa di Universitas Muhammadiyah Jember. Karena dapat memecahkan masalah yang multiobjektif dan multikriteria, yaitu melibatkan objek dan kriteria

1. *Leaving Flow* merupakan jumlah index preferensi nilai kriteria untuk masing-masing alternatif dari obyek kearah samping tabel, dengan persamaan sebagai berikut :

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \rho(a, x)$$

Gambar 2.1 Rumus Leaving Flow

2. *Entering Flow* adalah Jumlah index preferensi nilai kriteria untuk masing-masing alternatif dari obyek kearah bawah tabel, dengan persamaan sebagai berikut :

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \rho(a, x)$$

Gambar 2.2 Rumus Entering Flow

3. *Net Flow*

Sehingga pertimbangan dalam penentuan *Net Flow* diperoleh dengan menggunakan persamaan :

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a)$$

Gambar 2.3 Rumus Net Flow

Perankingan dalam metode *Promethee* dalam penentuan urutan atau prioritas berdasarkan pada nilai *Leaving Flow* dan *Entering Flow* yang didasarkan untuk nilai *Net Flow* lebih tinggi menempati satu ranking yang lebih baik. (Suryadi, 1998)

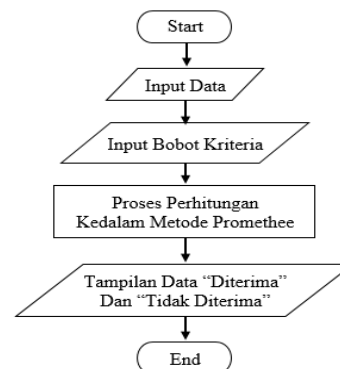
Prestasi Kumulatif (IPK), Penghasilan Orang Tua/Wali, Jumlah Tanggungan Orang Tua/Wali dan Semester.

3. Data diperoleh langsung dari WR3 Universitas Muhammadiyah Jember.

3.2 Perancangan Sistem

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan mengacu kepada perancangan aplikasi. Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual

Basic 6.0, dengan bantuan MySQL sebagai database-nya. Perancangan flowchart untuk sistem aplikasi Penentuan Penerima Beasiswa dibawah ini :



Gambar 3.1 Perancangan Flowchart Sistem

-PPA.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Pengujian

Data pengujian yang digunakan dalam sistem aplikasi ini berjumlah 80 data pendaftar besiswa BBP-PPA Tahun 2015 Di Bidang Kemahasiswaan Universitas Muhammadiyah Jember.

Berikut ini adalah salah satu sample data alternatif calon mahasiswa, dapat dilihat pada tabel :

Tabel 4.1 Sample Data Mahasiswa/Alternatif

No	Nama alternatif	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	Penghasilan Orang Tua/Wali	Jumlah Tanggungan Orang Tua/Wali	Semester
1.	Faiqotul Hikmah = A	3,29	Rp2.000.000	4	6
2.	Ahmad Jaqfar.S = B	3,70	Rp300.000	3	6
3.	Wijayanti = C	2,93	Rp1.500.000	4	6
4.	Anis Fitriani = D	3,85	Rp1.000.000	4	4
5.	Ratna Putri = E	3,62	Rp4.151.300	2	2

Beberapa Data Kriteria

Kriteria yang digunakan didasarkan pada kebutuhan dalam proses pengambilan keputusan. Adapun kriterianya dapat dilihat pada tabel :

Tabel 4.2 Beberapa Data Kriteria

F1 - Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	IPK < 2,75 (Bobot 1)
	2,75 < x < 3,00 (Bobot 2)
	3,00 < x < 3,50 (Bobot 3)
	IPK > 3,50 (Bobot 4)
F2 - Penghasilan Orang Tua/Wali	x < Rp1.000.000 (Bobot 4)
	Rp1.000.000 < x < Rp2.000.000 (Bobot 3)
	Rp2.000.000 < x < Rp3.000.000 (Bobot 2)
	x > Rp3.000.000 (Bobot 1)
F3 - Jumlah Tanggungan Orang Tua/Wali	1 Orang (Bobot 1)
	2 Orang (Bobot 2)
	3 Orang (Bobot 3)
	>4 Orang (Bobot 4)
F4 - Semester	1-2 (Bobot 4)
	3-4 (Bobot 3)
	5-6 (Bobot 2)
	7-8 (Bobot 1)

(Adawiah dan Ruliah, 2013)

(Putra dan Hardiyanti, 2011)

Keterangan :
 Bobot 1 : Rendah
 Bobot 2 : Cukup
 Bobot 3 : Bagus
 Bobot 4 : Sangat Bagus

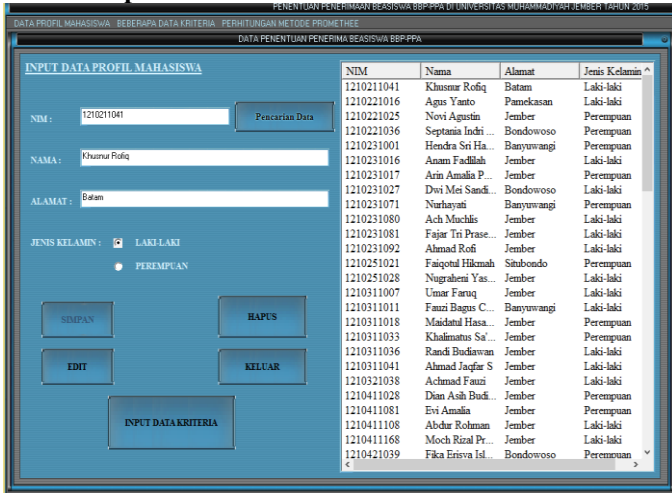
(Hutabarat, 2013)

4.2 Perhitungan Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) pada Aplikasi

Pada data proses algoritma, pengujian dilakukan dengan tahap menyiapkan data yang ada pada Tabel 4.1.

Kemudian menentukan ke dalam *Indeks Preferensi*, lalu memasukkan ke dalam perhitungan rumus *Leaving Flow*, *Entering Flow*, dan *Net Flow* (output dari hasil Penentuan Penerima Beasiswa).

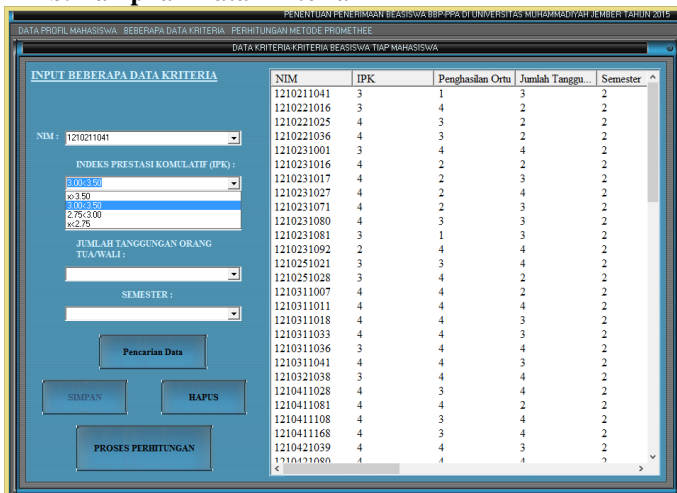
a. Tampilan Profil Data Mahasiswa



Gambar 4.1 Profil Data Mahasiswa

Pada gambar diatas merupakan tampilan untuk tabel inputan data mahasiswa yang menjadi objek yaitu : NIM, Nama, Alamat dan Jenis Kelamin.

b. Tampilan Data Kriteria



Gambar 4.2 Beberapa Data Kriteria

Pada Gambar 4.2 merupakan sebuah form penilaian untuk inputan beberapa data kriteria yang sudah ditetapkan oleh Universitas, yaitu : Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Penghasilan Orang Tua/Wali, Jumlah Tanggungan Orang Tua/Wali dan Semester, sehingga dari data tersebut dapat dilanjutkan ke proses perhitungan *Promethee*

c. Proses Penerapan Metode Promethee ke dalam Sistem

Tabel Pembobotan Kriteria Tiap Mahasiswa

NIM	IPK	Penghasilan Ortu	Jumlah Tanggungan ...	Semester
1210211041	3	1	3	2
1210221016	3	4	2	2
1210221025	4	3	2	2
1210221036	4	3	2	2
1210231001	3	4	4	2
1210231016	4	2	2	2
1210231017	4	2	3	2
1210231027	4	2	4	2
1210231071	4	2	3	2

NILAI PREFERENSI

NIM	IPK	Pengasilan Ortu	Jumlah Tanggung...	Semester	Nilai
1210211041 - 1210221016	0	-3	1	0	-0,03
1210221016 - 1210211041	0	3	-1	0	0,03
1210211041 - 1210221025	-1	-2	1	0	-0,03
1210221025 - 1210211041	1	2	-1	0	0,03
1210211041 - 1210221036	-1	-2	1	0	-0,03
1210221036 - 1210211041	1	2	-1	0	0,03
1210211041 - 1210231001	0	3	1	0	0,03

Proses Perhitungan

LEAVING FLOW =	NIM	Nilai	ENTERING FLOW =	NIM	Nilai
	1210211041	-5,101265822...		1210211041	5,101265822...
	1210221016	-2,569620253...		1210221016	2,569620253...
	1210221025	-2,569620253...		1210221025	2,569620253...
	1210221036	-2,569620253...		1210221036	2,569620253...
	1210231001	1,012658227...		1210231001	-1,012658227...
	1210231016	-3,873417721...		1210231016	3,873417721...
	1210231017	-2,569620253...		1210231017	2,569620253...
	1210231027	-1,265822784...		1210231027	1,265822784...
	1210231071	-2,569620253...		1210231071	2,569620253...
	1210231080	-1,265822784...		1210231080	1,265822784...
	1210231081	-5,101265822...		1210231081	5,101265822...
	1210231092	-1,265822784...		1210231092	1,265822784...
	1210251021	-1,265822784...		1210251021	1,265822784...
	1210251028	-2,569620253...		1210251028	2,569620253...
	1210311007	-1,265822784...		1210311007	1,265822784...
	1210311011	1,392405063...		1210311011	-1,392405063...

NET FLOW =

NIM	Nilai
1310211041	5,544303797...
1310251001	5,544303797...
1310311020	5,544303797...
1310521014	5,544303797...
1310521022	5,544303797...
1410421006	5,544303797...
1210311011	2,784810126...
1210421080	2,784810126...
1310211020	2,784810126...
1310211042	2,784810126...
1310221057	2,784810126...
1310221073	2,784810126...
1310231005	2,784810126...
1310231080	2,784810126...
1310251061	2,784810126...
1310411217	2,784810126...

CETAK/PRINT

Gambar 4.3 Perhitungan Metode Promethee
 Pada Gambar 4.3 merupakan tampilan proses perhitungan metode *Promethee* dari menghitung nilai *Indeks Preferensi*, *Leaving Flow*, *Entering Flow* dan *Net Flow*.

d. Hasil Program

Hasil program ini berupa data proses perhitungan nilai *Net Flow* sesuai urutan ranking. Jadi hasil urutan Penentuan Penerima Beasiswa tersebut nantinya dapat membantu pihak Bidang Kemahasiswaan dalam memilih prioritas utama Penentuan Penerima Beasiswa BBP-PPA di Universitas Muhammadiyah Jember Tahun 2015.

**PENENTUAN PENERIMA BEASISWA BBP-PPA
(BANTUAN BIAYA PENDIDIKAN PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER Tahun 2015.**

Dibawah ini merupakan data mahasiswa "DiTerima" dan "Tidak DiTerima" sesuai Ranking

No.	NIM	NAMA	NILAI PROMETHEE
1	1310211041	Anis Fitriani	5,54430379746838E-0
2	1310251001	Khilyatuz Zahro	5,54430379746838E-0
3	1310311020	Adydyta Juniar Dwi	5,54430379746838E-0
4	1310521014	Rizky Devi Pemasasan	5,54430379746838E-0
5	1310521022	Ayu Tri Marta	5,54430379746838E-0
6	1410421008	Arum Anggraini	5,54430379746838E-0
7	1210311011	Fauzi Bagus Cahya	2,78481012658228E-0
8	1210421080	Wuslah Rufaida	2,78481012658228E-0
9	1310211020	Imam Tabroni	2,78481012658228E-0
10	1310211042	Ertik Anggrayani	2,78481012658228E-0
11	1310221057	Dyah Nova Erliafika	2,78481012658228E-0
12	1310221073	Elysa Dewi Masuroh	2,78481012658228E-0
13	1310231005	Ita Maisita Yasman	2,78481012658228E-0
14	1310231080	Eva Nuriaeli	2,78481012658228E-0
15	1310251081	Siti Kiptiyatul Latifah	2,78481012658228E-0
16	1310411217	Akhmad Arifin	2,78481012658228E-0
17	1310521008	Agustin Maulidatus S	2,78481012658228E-0
18	1310521021	Akhmad Rudianto	2,78481012658228E-0
19	1410111094	Putri Mentari Kusuma	2,78481012658228E-0
20	1410211003	Devi Dewi Pratiwi	2,78481012658228E-0
21	1410211021	Fira Novita Amalia	2,78481012658228E-0
22	1410211050	Desy Savitri Ningtyas	2,78481012658228E-0
23	1410211053	M Zainul Asan	2,78481012658228E-0
24	1210231001	Hendra Sri Hariyati	2,0253164556962E-03
25	1210311018	Maidatul Hasanah	2,0253164556962E-03
26	1210311033	Khalimatus Sa'diyah	2,0253164556962E-03
27	1210311036	Randi Budliawan	2,0253164556962E-03
28	1210311041	Ahmad Jaqfar S	2,0253164556962E-03
29	1210321038	Achmad Fauzi	2,0253164556962E-03
30	1210411028	Dian Asih Budiarti	2,0253164556962E-03
31	1210411108	Abdur Rohman	2,0253164556962E-03
32	1210411168	Moch Rizal Pratama	2,0253164556962E-03
33	1210421039	Fika Enisya Islamey	2,0253164556962E-03
34	1210511019	Heriansyah Putra	2,0253164556962E-03
35	1210611033	Muhammad Nur	2,0253164556962E-03
36	1310221078	Meri Septi Putri Dian	2,0253164556962E-03
37	1310221099	Reni Suprihant	2,0253164556962E-03
38	1310231025	Hosnul Wahid	2,0253164556962E-03
39	1310231045	Rifki Widya Rini	2,0253164556962E-03
40	1310231058	Jumatini Fitri as'udah	2,0253164556962E-03
41	1310231055	Wildan Bar Yasaf	2,0253164556962E-03

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang Penentuan Penerima Beasiswa menggunakan metode *Promethee*, dapat disimpulkan bahwa :

- Hasil perhitungan yang berjumlah 80 data pengujian dengan metode *Promethee* didapatkan tingkat Akurasi = 72,5% dan Presisi = 78%.
- Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini dapat dijadikan alternatif untuk Penentuan Penerima

42	1310321008	Muhamad Rizqi Catur	2,0253164556962E-03
43	1310321016	Isnani Hasyim Fuad	2,0253164556962E-03
44	1310321048	Yusuf Muhammad	2,0253164556962E-03
45	1310411109	Annisa Putri Anjani	2,0253164556962E-03
46	1410211028	Wahyuning Sari	0,080253164556962E-03
47	1410411158	Intan Indah Puspita	0,080253164556962E-03
48	1410411396	Saiful Haqi	0,080253164556962E-03
49	1410511007	Wini Alvionita	0,080253164556962E-03
50	1410521023	Riza Ayu Shofiana	0,080253164556962E-03
51	1210231016	Anam Fadillah	-7,74683544303798E-
52	1210221016	Agus Yanto	-5,13924050632912E-
53	1210221025	Novi Agustin	-5,13924050632912E-
54	1210221036	Septania Indri Winarni	-5,13924050632912E-
55	1210231017	Arin Amalia Putri	-5,13924050632912E-
56	1210231071	Nurhayati	-5,13924050632912E-
57	1210251028	Nugraheni Yasinatul	-5,13924050632912E-
58	1210511029	Wijayanti	-5,13924050632912E-
59	1210611016	Tifani Novita Sari	-5,13924050632912E-
60	1310221087	Rieco Fady Claudia M	-5,13924050632912E-
61	1410211022	Ratna Putri	-5,13924050632912E-
62	1410211055	Thianing Rizkita	-5,13924050632912E-
63	1210231027	Dwi Mei Sandi H	-2,53164556962026E-
64	1210231080	Ach Muchlis	-2,53164556962026E-
65	1210231092	Ahmad Rofi	-2,53164556962026E-
66	1210251021	Faiqotul Hikmah	-2,53164556962026E-
67	1210311007	Umar Faruq	-2,53164556962026E-
68	1210411081	Evi Amalia	-2,53164556962026E-
69	1210511004	Afriq Efendi	-2,53164556962026E-
70	1310211023	Romi Dewi Ratnasari	-2,53164556962026E-
71	1310211043	Siti Nenul Enggar	-2,53164556962026E-
72	1310211044	Ardhina Okta	-2,53164556962026E-
73	1310221049	Ira Miki	-2,53164556962026E-
74	1310221098	Elok Rowindi	-2,53164556962026E-
75	1310231048	Bagus Yuda Prawira	-2,53164556962026E-
76	1310231083	Intan Gun Isfaudhani	-2,53164556962026E-
77	1310321003	Deki Eka Darmawan	-2,53164556962026E-
78	1410211017	Nur Laela Fitriani	-2,53164556962026E-
79	1210211041	Khunur Rofiq	-0,102025316455696
80	1210231081	Fajar Tri Prasetyo B	-0,102025316455696

Gambar 4.4 Cetak/Print Data Hasil Nilai Sesuai Urutan Ranking Penerima Beasiswa.

Beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA) Di Universitas Muhammadiyah Jember Tahun 2015.

b. Saran

Saran yang dikemukakan untuk membantu kesempurnaan sistem Penentuan Penerima Beasiswa BBP-PPA dengan metode *Promethee*, adalah :

1. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan untuk lebih mengembangkan data kriteria dalam Penentuan Penerima Beasiswa.
2. Sebaiknya pemanfaatan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini dapat terhubung ke SIA (Sistem

Informasi Akademik) Universitas Muhammadiyah Jember agar lebih memudahkan dalam memberikan sebuah info pengumuman.

REFERENSI

1. Anonim, (2015), Sejarah Singkat Unmuh Jember. (http://www.unmuhjember.ac.id/?vzb=vz_themes_pages&vzid=38&vzp=24) (Diakses pada Selasa, 20 Oktober 2015 Jam 13:09)
2. Adawiah, R., Ruliah., (2013), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Berbasis Fuzzy Mamdani, PROGRESIF Vol. 9, No.1, ISSN : 0216-3284, Banjarbaru.
3. Dikti, (2015), Pedoman Umum Beasiswa Dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik Pada Tahun 2015. (<http://dikti.go.id/blog/2015/02/27/pedoman-umum-beasiswa-dan-bantuan-biaya-pendidikan-peningkatan-prestasi-akademik-ppa-tahun-2015/>). (Diakses pada Selasa, 20 Oktober 2015 Jam 13:20)
4. Hartono, J., (1999), Pengenalan Komputer, Penerbit Andi, Yogyakarta.
5. Hutabarat, D,S,. (2013), Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Beasiswa Dengan Metode Promethee (Studi Kasus : SMP Perguruan Kebangsaan Medan), Majalah Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI) Volume : I, Nomor : I, ISSN : 2339-210X, Medan.
6. Indonesia, P.R., (2009), Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Pendidikan.
7. Koswara, E., (2011), Visual Basic 6 Beginner Guide, Penerbit MediaKom, Yogyakarta.
8. Kusrini, (2007), Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit Andi, Yogyakarta.
9. Putra, A., Hardiyanti, D.Y., (2011), Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making, Jurnal Sistem Informasi (JSI). VOL. 3. NO.1, Palembang.
10. Sunarfrihantono, Bimo., (2003), PHP dan My Sql untuk web, PenerbitAndi, Yogyakarta.
11. Suryadi, K., Ramdhani, M.A., (1998), Sistem Pendukung Keputusan, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
12. Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P., (2005), Decision Support System and Intelegent System, Pearson Prantince Hall, New Jersey.