

Implementasi Metode *Promethee* untuk Menentukan Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP) pada Sekolah Menengah Kejuruan

Cucu Handayani ¹⁾, Haryati ²⁾

¹⁾Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon

²⁾Sistem Informasi, STMIK WIT, Cirebon

Email : de2handayani@gmail.com

Abstrak. *Kartu Indonesia Pintar (KIP) merupakan kartu yang ditujukan bagi keluarga miskin dan rentan miskin yang ingin menyekolahkan anaknya yang berusia 7-18 tahun secara gratis. Mereka yang mendapat KIP ini akan diberikan dana tunai dari pemerintah secara reguler untuk bersekolah secara gratis tanpa biaya. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dipilih sebagai objek penelitian karena banyak masyarakat dari keluarga tidak mampu yang menyekolahkan anaknya di SMK dengan harapan dapat segera bekerja setelah lulus nanti. Dengan semakin banyaknya siswa yang mendaftar untuk mendapatkan KIP, pihak sekolah mulai terkendala, dibutuhkan suatu sistem seleksi yang dapat membantu pihak sekolah untuk memutuskan secara objektif bagaimana dan siapa yang benar-benar berhak memperoleh KIP. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) merupakan salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria yang sejauh ini telah digunakan untuk penentuan beasiswa bidik misi, menyeleksi beasiswa mahasiswa berprestasi, menyeleksi calon karyawan, dan kasus lainnya yang memerlukan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria yang menawarkan kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan dalam proses analisisnya, parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi. Hasil penelitian berupa aplikasi sistem pendukung keputusan penerima KIP dengan metode Promethee yang memudahkan admin sekolah untuk menentukan penerima KIP secara lebih objektif.*

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Promethee, Kartu Indonesia Pintar.*

1. Pendahuluan

Kartu Indonesia Pintar (KIP) merupakan kartu yang ditujukan bagi keluarga miskin dan rentan miskin yang ingin menyekolahkan anaknya yang berusia 7-18 tahun secara gratis. Mereka yang mendapat KIP ini akan diberikan dana tunai dari pemerintah secara reguler yang tersimpan dalam fungsi kartu KIP untuk bersekolah secara gratis tanpa biaya. Program KIP akan ditujukan pada 15,5 juta keluarga kurang mampu di seluruh Indonesia yang memiliki anak usia sekolah, baik yang telah terdaftar maupun yang belum terdaftar di sekolah maupun madrasah. Program ini ditujukan untuk menghilangkan hambatan ekonomi siswa sehingga tidak terpikir untuk berhenti sekolah. Selain menghindari anak putus sekolah, program KIP ini juga dibuat untuk menarik kembali siswa yang telah putus sekolah agar kembali bersekolah. Selain untuk biaya administrasi sekolah, program ini juga bertujuan untuk membantu siswa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran. Lebih luas lagi, program dalam KIP ini juga sangat mendukung untuk mewujudkan program Wajib Belajar Pendidikan Dasar 9 Tahun dan Pendidikan Menengah Universal/Wajib Belajar 12 Tahun.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dipilih sebagai objek penelitian karena banyak masyarakat dari keluarga tidak mampu yang menyekolahkan anaknya di SMK dengan harapan dapat segera bekerja setelah lulus nanti. Studi kasus dilaksanakan pada SMK Plus Al-Hilal, Arjawinangun yang terletak di dekat pusat industri bertaraf internasional yang berada di jalur strategis, tepatnya di Jl.H.Manshur No.07 Tegalubug Arjawinangun Cirebon 45162, yang saat ini memiliki 250 siswa dari 3 jurusan, yaitu Teknik Komputer Jaringan, Teknik Kendaraan Ringan dan Perbankan. Saat ini, pihak sekolah mulai terkendala dengan semakin banyaknya siswa yang mendaftar untuk mendapatkan KIP. Dibutuhkan suatu sistem seleksi yang dapat membantu pihak sekolah untuk memutuskan secara objektif bagaimana dan siapa yang benar-benar berhak memperoleh KIP.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai banyak kelebihan, diantaranya: mampu mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks, respon cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah-ubah, mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat, pandangan dan pembelajaran baru, memfasilitasi komunikasi, meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja, menghemat biaya, keputusan lebih tepat, meningkatkan efektifitas manajerial, menjadikan manajer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha, meningkatkan produktifitas analisis. Pratiwi, 2016). Salah satu metode SPK adalah *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) yang merupakan metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria yang sejauh ini telah digunakan untuk penentuan beasiswa bidik misi, menyeleksi beasiswa mahasiswa berprestasi, menyeleksi calon karyawan, dan kasus lainnya yang memerlukan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi.

2. Landasan Teori

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sari AS, Nangi J, Ramadhan R. 2016 *Penerapan Metode Promethee Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Halu Oleo* (Sari, Nangi, & Ramadhan, 2016). Menyatakan bahwa: "Pendidikan merupakan variabel vital untuk pembangunan suatu bangsa. Suatu bangsa bisa maju dengan cepat dibandingkan dengan negara lain karena penyebaran pengetahuan (*knowledge*) yang merata keseluruh lapisan masyarakatnya. Institusi yang paling bertanggung jawab untuk penyebaran pengetahuan adalah institusi pendidikan". dijelaskan bahwa Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban mahasiswa dalam menempuh masa studi, khususnya dalam masalah biaya.

Dalam penelitian ini digunakan metode PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*). Hasil dari penelitian ini yaitu dalam sistem penunjang keputusan penerima beasiswa Bidik Misi hasil perbandingan antara hasil penentuan penerima beasiswa Bidik Misi berdasarkan sistem menggunakan metode PROMETHEE dengan hasil penentuan berdasarkan keputusan UHO terhadap 24 data uji maka diperoleh 23 data calon penerima beasiswa Bidik Misi yang berhak menerima beasiswa tersebut. Dari hasil pengujian, disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil penentuan sistem menggunakan metode PROMETHEE dengan hasil keputusan pengelola Bidik Misi.

Menurut penelitian Amalia EL, Wibowo DW. 2017. Penerapan Metode *Promethee Dalam Seleksi Beasiswa Mahasiswa Berprestasi*. (Amalia & Wibowo, 2017) dijelaskan bahwa untuk menyeleksi siswa yang berhak mendapatkan bantuan secara cepat dan tepat dibutuhkan sebuah sistem pengambilan keputusan yang akurat. Penentuan penerima beasiswa yang dilakukan Politeknik Negeri Malangsaat ini masih bersifat manual. Hal ini tentu memerlukan waktu yang lama dan tingkat akurasi yang rendah, karena dimungkinkan adanya pengamatan kriteria calon penerima yang terlewat. Diperlukan sebuah sistem penentuan penerimaan beasiswa yang mampu menghasilkan perankingan yang tepat dari sebuah penilaian. *Promethee (Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation)* merupakan metode penentuan urutan dalam analisis multikriteria. Kriteria yang digunakan dalam proses seleksi adalah IPK, prestasi yang diperoleh, keaktifan di bidang organisasi, penghasilan orangtua, kondisi keluarga, asal mahasiswa ditinjau dari letak kampus, dan mengikuti Ordik & LDK.

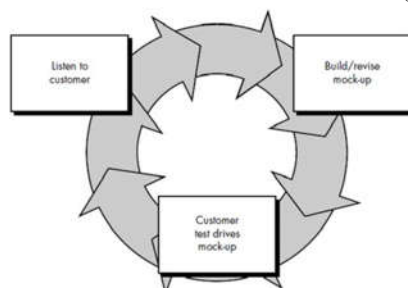
Didasarkan pada pendapat Brans dalam penelitian (Dicky & Defit, 2017). *Preference Ranking Organization Method Enrichment Evaluation (Promethee)* merupakan salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi. *Promethee* termasuk dalam keluarga metode *Outranking* yang dikembangkan oleh B. Roy dan meliputi dua fase:

- 1 Membangun hubungan *Outranking* dari K
- 2 Eksploitasi dari hubungan ini memberikan jawaban optimasi kriteria dalam paradigma permasalahan multikriteria

3. Metodologi

3.1. Pengembangan sistem Model prototipe

Penelitian ini menggunakan pengembangan sistem model prototipe, yang dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model prototipe cocok digunakan untuk menggali spesifikasi kebutuhan secara lebih detail (Rossa & Shalahuddin, 2016).



Gambar 3.1 pengembangan sistem model prototipe

Model prototipe diawali dengan analisa kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang dibutuhkan, selanjutnya membuat prototipe perangkat lunak untuk mendemonstrasikan fungsi sistem perangkat lunak yang memungkinkan pelanggan untuk menguji desain sistem perangkat lunak, sampai didapatkan spesifikasi yang sesuai.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) minimal yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini, adalah sebagai berikut: Sistem Operasi : Microsoft Windows 7, Web Server : XAMPP Control Panel v3.2.1, Web Browser : Mozila Firefox atau Google Chrome, dan Visual Studio 2010.

3.2.2. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) minimal yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini, adalah sebagai berikut: Memori RAM 2 GB, Monitor, Mouse, Keyboard, Printer.

4. Pembahasan

Penilaian Siswa dalam seleksi penerimaan KIP yang diusulkan, menggunakan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee)*. Terdapat beberapa tahap, yaitu: menentukan Alternative, Kriteria dan Bobot masing-masing kriteria, menghitung nilai preferensi antar alternative, menghitung Entering Flow, Leaving Flow dan Net Flow, kemudian akan di dapat hasil perankingannya. Berikut langkah penerapan metode *Promethee* pada penilaian Siswa di SMK Plus Al-Hilal:

- 1) Langkah pertama adalah menentukan alternative, berupa nama-nama siswa yang akan diikutsertakan dalam penilaian. Tabel 4.1 menunjukkan penentuan alternative berdasarkan datasiswa.

Tabel 4. 1 Penentuan Alternative

Menentukan Alternatif	
No	Nama
1.	Abdul Jalil
2.	Fadilatus Solikhah
3.	Nizar Makhrus
4.	Abdullah Syifa
5.	Winda

- 2) Langkah kedua yaitu menentukan kriteria-kriteria dan bobot masing-masing kriteria yang digunakan dalam penilaian seleksi penerimaan KIP. Pada tahap ini penulis menggunakan 4 kriteria berdasarkan penelitian di SMK Plus Al-Hilal. Kriteria yang digunakan adalah Kondisi Keluarga, Kondisi Rumah, Penghasilan Orang tua, dan usia. Berikut ini tabel kriterianya.

Tabel 4. 2 Kriteria Kondisi Keluarga

Bobot Kondisi Keluarga		
Kondisi Keluarga	Bobot	Keterangan
Lengkap	1	Kurang Baik
Yatim	2	Cukup Baik
Piatu	3	Baik
Yatim piatu	4	Sangat Baik

Tabel 4. 3 Kriteria Kondisi Rumah

Bobot Kondisi Rumah		
Kondisi Rumah	Bobot	Keterangan
Sangat Layak	1	Kurang Baik
Cukup Layak	2	Cukup Baik
Kurang Layak	3	Baik
Tidak Layak	4	Sangat Baik

Tabel 4. 4 Kriteria Penghasilan Orang Tua

Bobot Penghasilan Orang Tua		
Penghasilan Orang Tua	Bobot	Keterangan
>1jt	1	Kurang Baik
800.000-1.000.000	2	Cukup Baik
500.000-700.000	3	Baik
<500.000	4	Sangat Baik

Tabel 4. 5 Kriteria Usia

Bobot Usia		
Usia	Bobot	Keterangan
15 th	1	Kurang Baik
16 th	2	Cukup Baik
17 th	3	Baik
18 th	4	Sangat Baik

- 3) Tahap ketiga menentukan Dominasi Kriteria. Yaitu memberikan nilai setiap kriteria pada masing-masing alternative yang telah di pilih. Penilaian kriteria dimaksud untuk memberi nilai atau bobot kepentingan pada kriteria yang dimiliki penerima KIP.

Tabel 4. 6 Dominasi Kriteria

Dominasi Kriteria					
Kriteria	Alternative Perhitungan				
	Abdul Jalil (a)	Fadilah (b)	Nizar (c)	Syifa (d)	Winda (e)
Kondisi Keluarga	1	1	1	1	4
Kondisi Rumah	2	3	2	2	3
Penghasilan Orang Tua	1	4	2	1	4
Usia	4	4	4	2	1

- 4) Tahap keempat menghitung nilai preferensi, yaitu dengan cara menghitung selisih nilai alternative terhadap kriteria tertentu. Perhitungan selisih nilai kriteria (d) antar alternative dilakukan dengan membandingkan satu alternative dengan alternative yang lainnya dengan mengurangkan nilai alternative a dengan alternative b, kemudian di hitung nilai fungsi preferensinya $H(d)$ sesuai dengan fungsi preferensi yang digunakan.

Jika $H(d) = d \leq 0 = 0$

Jika $H(d) = d > 0 = 1$

Tabel 4. 7 Preferensi Kriteria

Menghitung Nilai Preferensi								
Kriteria	(a,b)		(a,c)		(a,d)		(a,e)	
	d	H(d)	D	H(d)	D	H(d)	d	H(d)
Kondisi Keluarga	0	0	0	0	0	0	-3	0
Kondisi Rumah	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Penghasilan Orang Tua	-3	0	-1	-1	0	0	-3	0
Usia	0	0	0	0	2	1	3	1
Total		0		0		1		1

Menghitung Nilai Preferensi								
Kriteria	(b,a)		(b,c)		(b,d)		(b,e)	
	D	H(d)	D	H(d)	D	H(d)	d	H(d)
Kondisi Keluarga	0	0	0	0	0	0	-3	0
Kondisi Rumah	1	1	1	1	1	1	0	0
Penghasilan Orang Tua	3	1	2	1	3	1	0	0
Usia	0	0	0	0	2	1	3	1
Total		2		2		3		1

Menghitung Nilai Preferensi								
Kriteria	(c,a)		(c,b)		(c,d)		(c,e)	
	d	H(d)	D	H(d)	d	H(d)	D	H(d)
Kondisi Keluarga	0	0	0	0	0	0	0	0
Kondisi Rumah	0	0	-1	0	0	0	0	0
Penghasilan Orang Tua	1	1	-2	0	1	1	1	1
Usia	0	0	0	0	2	1	0	0
Total		1		0		2		1

Menghitung Nilai Preferensi								
Kriteria	(d,a)		(d,b)		(d,c)		(d,e)	
	d	H(d)	D	H(d)	d	H(d)	d	H(d)
Kondisi Keluarga	0	0	0	0	0	0	-3	0
Kondisi Rumah	0	0	-1	0	0	0	0	0
Penghasilan Orang Tua	0	0	-2	0	-1	0	0	0
Usia	-2	0	-3	0	-2	0	3	1
Total		0		0		0		1

Menghitung Nilai Preferensi								
Kriteria	(e,a)		(e,b)		(e,c)		(e,d)	
	d	H(d)	D	H(d)	d	H(d)	d	H(d)
Kondisi Keluarga	3	1	3	1	3	1	3	1
Kondisi Rumah	1	1	0	0	1	1	1	1
Penghasilan Orang Tua	3	1	0	0	2	1	3	1
Usia	-3	0	-3	0	-3	0	-1	0
Total		3		1		3		3

Tahap kelima menghitung Indeks Preferensi Multikriteria yaitu ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi rumus $\frac{1}{n}(\sum H(d))$ dimana untuk n= banyaknya kriteria. Berikut perhitungannya :

$$(a,b) = \frac{1}{4}(0+0+0+0) = 0$$

$$(c,d) = \frac{1}{4}(0+0+1+1) = 0,50$$

$$(a,c) = \frac{1}{4}(0+0+0+0) = 0$$

$$(c,e) = \frac{1}{4}(0+0+0+1) = 0,25$$

$$(a,d) = \frac{1}{4}(0+0+0+1) = 0,25$$

$$(d,a) = \frac{1}{4}(0+0+0+0) = 0$$

$$(a,e) = \frac{1}{4}(0+0+0+1) = 0,25$$

$$(d,b) = \frac{1}{4}(0+0+0+0) = 0$$

$$(b,a) = \frac{1}{4}(0+1+1+0) = 0,50$$

$$(d,c) = \frac{1}{4}(0+0+0+0) = 0$$

$$(b,c) = \frac{1}{4}(0+1+1+0) = 0,50$$

$$(d,e) = \frac{1}{4}(0+0+0+1) = 0,25$$

$$(b,d) = \frac{1}{4}(0+1+1+1) = 0,75$$

$$(e,a) = \frac{1}{4}(1+1+1+0) = 0,75$$

$$(b,e) = \frac{1}{4}(0+0+0+1) = 0,25$$

$$(e,b) = \frac{1}{4}(1+0+0+0) = 0,25$$

$$(c,a) = \frac{1}{4}(0+0+1+0) = 0,25$$

$$(e,c) = \frac{1}{4}(1+1+1+0) = 0,75$$

$$(c,b) = \frac{1}{4}(0+0+0+0) = 0$$

$$(e,d) = \frac{1}{4}(1+1+1+0) = 0,75$$

Nilai dari indeks preferensi multikriteria yang telah dihitung, ditampilkan pada tabel 4 .8.

Tabel 4. 8 Indeks Preferensi Multikriteria

Menghitung Preferensi Multikriteria		
No	Alternative	Nilai
1.	(a,b)	0
2.	(a,c)	0
3.	(a,d)	0,25
4.	(a,e)	0,25
5.	(b,a)	0,50
6.	(b,c)	0,50
7.	(b,d)	0,75
8.	(b,e)	0,25
9.	(c,a)	0,25
10.	(c,b)	0
11.	(c,d)	0,50
12.	(c,e)	0,25
13.	(d,a)	0
14.	(d,b)	0
15.	(d,c)	0
16.	(d,e)	0,25
17.	(e,a)	0,75
18.	(e,b)	0,25
19.	(e,c)	0,75
20.	(e,d)	0,75

Tabel 4. 9 Nilai Alternative

Alternative	A	B	C	D	E	Jumlah nilai Leaving Flow
A		0	0	0,25	0,25	0,50
B	0,50		0,50	0,75	0,25	2
C	0,25	0		0,50	0,25	1
D	0	0	0		0,25	0,25
E	0,75	0,25	0,75	0,75		2,5
Jumlah nilai Entering Flow	1,5	0,25	1,25	2,25	1,00	

5) Langkah terakhir yaitu perangkangan. Tahap ini terbagi menjadi Leaving Flow ,Entering Flow dan Net Flow. Masing-masing rumusnya adalah:

1) Leaving Flow $A = \frac{1}{k-1} (\sum \text{leaving flow})$ dimana k = alternative

$$a = \frac{1}{(5-1)} (0 + 0 + 0,25 + 0,25) = \frac{1}{4} (0,50) = 0,125$$

$$b = \frac{1}{(5-1)} (0,50 + 0,50 + 0,75 + 0,25) = \frac{1}{4} (2) = 0,5$$

$$c = \frac{1}{(5-1)} (0,25 + 0 + 0,50 + 0,25) = \frac{1}{4} (1) = 0,25$$

$$d = \frac{1}{(5-1)} (0 + 0 + 0 + 0,25) = \frac{1}{4} (0,25) = 0,0625$$

$$e = \frac{1}{(5-1)} (0,75 + 0,25 + 0,75 + 0,75) = \frac{1}{4} (2,5) = 0,625$$

Tabel 4. 10 Perangkingan Leaving Flow

Promethee Rangking		
Perhitungan Leaving Flow		
No	Alternative	Perhitungan
1.	A	0,125
2.	B	0,50
3.	C	0,25
4.	D	0,0625
5.	E	0,625

2) Entering Flow $A = \frac{1}{k-1} (\sum \text{enetering flow})$

$$a = \frac{1}{(5-1)} (0,5 + 0,25 + 0 + 0,75) = \frac{1}{4} (1,5) = 0,375$$

$$b = \frac{1}{(5-1)} (0 + 0 + 0 + 0,25) = \frac{1}{4} (0,25) = 0,0625$$

$$c = \frac{1}{(5-1)} (0 + 0,5 + 0 + 0,75) = \frac{1}{4} (1,25) = 0,3125$$

$$d = \frac{1}{(5-1)} (0,25 + 0,75 + 0,50 + 0,75) = \frac{1}{4} (2,25) = 0,5625$$

$$e = \frac{1}{(5-1)} (0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25) = \frac{1}{4} (1) = 0,25$$

Tabel 4. 11 Perangkingan Entering Flow

Promethee Rangking		
Perhitungan Entering Flow		
No	Alternative	Perhitungan
1.	A	0,375
2.	B	0,0625
3.	C	0,3125
4.	D	0,5625
5.	E	0,25

3) Net Flow $\sum \text{leaving flow} - \text{entering flow}$

$$a = 0,125 - 0,375 = -0,25$$

$$b = 0,50 - 0,0625 = 0,4375$$

$$c = 0,25 - 0,3125 = -0,0625$$

$$d = 0,0625 - 0,5625 = -0,50$$

$$e = 0,625 - 0,25 = 0,375$$

Tabel 4. 12 Perangkingan

Promethee Rangkaing			
No	Alternative	Perhitungan	Rangkaing
1.	A	0,125	4
2.	B	0,50	2
3.	C	0,25	3
4.	D	0,0625	5
5.	E	0,625	1

5. Simpulan

1. Aplikasi yang dibuat dapat digunakan untuk menyeleksi penerima KIP berdasarkan kriteria tertentu, sehingga mempermudah admin sekolah untuk menentukan siswa penerima KIP.
2. Aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi single admin yang hanya dapat digunakan oleh petugas yang melakukan proses penentuan penerima KIP.

Daftar Pustaka

- [1]. Amalia, E. L., & Wibowo, D. W. (2017). *PENERAPAN METODE PROMETHEE DALAM SELEKSI. assistance for education*, 35-49.
- [2]. Ayu, S. S., Jumadi, I. N., & Ramadhan, R. (2016). PENERAPAN METODE PROMETHEE DALAM SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BEASISWA BIDIK MISI UNIVERSITAS HALU OLEO. *semanTIK*, 157-166.
- [3]. Azizah, N., & Winiarti, S. (2014). 1.1.1 *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON KARYAWAN DENGAN METODE PROMETHEE STUDI KASUS PAMELLA GROUP YOGYAKARTA*. Seleksi Karyawan, 1061-1075.
- [4]. Brans. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*. In P. S. Dicky Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* (p. 106). Sleman: Deepublish.
- [5]. Dicky, N., & Defit, S. (2017). *Multicriteria Decision Making (MCDM)*. In Brans, *Multicriteria Decision Making (MCDM)* (p. 106). Sleman: Penerbit Deepublish.
- [6]. Fadlina, Sianturi, L. T., Karim, A., Mesran, & Siahaan, A. P. (2017). *Best Student Selection Using Extended Promethee II Method*. selection best student, 21-29.
- [7]. Novita, R., & Subandri, M. A. (2015). Rancang Bangun E-Journal Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Riau . *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 32-38.
- [8]. Pamungkas, C. A. (2015). RANCANG BANGUN E-LEARNING CENTER BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN KUANTITAS MEDIA PEMBELAJARAN YANG EFEKTIF . *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta* , 8-19.
- [9]. Pratiwi, H. (2016). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- [10]. Putri, S. E., Kotjoprayud, R. B., & Setiawan, R. K. (2016). Aplikasi Berbasis Web Untuk Pengelolaan Pembelian, Persediaan, Dan Pemakaian Bahan Baku Menggunakan Metode FIFO . *e-Proceeding of Applied Science* , 1225-1228.
- [11]. Rossa, A., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [12]. Wongso, F. (2015, november 20). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS JAVA STUDI KASUS PADA TOKO KARYA GEMILANG PEKANBARU. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 46-60.