

# **PERENCANAAN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMAAN TARUNA DENGAN METODE *PROMETHEE* (STUDI KASUS SELEKSI TARUNA AKMIL)**

**Harry Budiharjo S<sup>1)</sup>, Herry Sofyan<sup>2)</sup>, Suparja<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Perminyakan UPN "Veteran" Yogyakarta.

<sup>1)</sup> Program Pascasarjana UPN "Veteran" Yogyakarta.

<sup>2)</sup> Program Studi Tekni Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta.

<sup>3)</sup> Program Studi Teknik Mesin Pertahanan Akademi Militer Magelang

## **ABSTRACT**

*Admissions cadets have an important role in preparing human resources to be formed into officers candidates in Indonesian armed forces. There are several requirements personality, good academic marks and strong physical. In cadets admissions, there are some test must be passed such as mental of ideology and interview, administration, psychology, academic helth, and physic. Those criteria is a must to filled in order to obtain the right candidates. Implementation of selection need a right system and good method in order to get a right choice. Promethee method is one of order or priority determination in the multi criteria analysis. It is very precise because allegations of dominance criteria use the value in the outranking relationship, so that obtain several alternative solution to make decision. From the calculations result is obtained that the determination of the rank by promethee gives better result compared on method during this time. Promethee method combines quantitative and qualitative , whereas used method during this time only use quantitative method where only depend on value multiplied by the weight of importance*

**Keyword : Admission Cadets, Promethee, Multicriteria.**

## **ABSTRAK**

*Penerimaan taruna mempunyai peranan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk dibentuk menjadi calon-calon perwira Tentara Nasional Indonesia (TNI). Pemilihan pemuda-pemuda untuk dididik menjadi tentara harus memenuhi syarat yang telah ditentukan yaitu memiliki kepribadian yang tangguh, akademi yang tanggap, dan jasmani yang trengginas. Dalam penerimaan taruna, melalui beberapa tahapan dan beberapa bidang seleksi antara lain Mental Ideologi atau wawancara, Administrasi, Psikologi, Akademi, Kesehatan, dan Jasmani yang merupakan kriteria yang harus dipenuhi agar diperoleh calon yang tepat. Pelaksanaan seleksi memerlukan suatu sistem dan metode yang tepat agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan pilihan. Metode Promethee merupakan metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria sangat tepat digunakan, karena dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking sehingga diperoleh solusi atau hasil dari beberapa alternatif untuk diambil sebuah keputusan. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa penentuan peringkat menggunakan metode Promethee memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode perankingan yang dilaksanakan selama. Metode Promethee menggabungkan antara kuantitatif dan kualitatif, sedangkan pada metode yang digunakan selama ini hanya metode kuantitatif yaitu berdasarkan nilai dikalikan dengan bobot kepentingan.*

**Kata kunci : Seleksi taruna, Promethee, Multikriteria.**

## **I. PENDAHULUAN**

Akademi Militer (Akmil) adalah salah satu institusi pendidikan yang mencetak anak bangsa menjadi prajurit yang dipersiapkan untuk menempati posisi sebagai Perwira Angkatan Darat. Akmil sebagai tempat pembentukan perwira yang mendidik calon perwira, menyiapkan fisik, mental dan intelektual. Hasil dari peserta didik menjadi Perwira yang memiliki sifat Trisakti

Wiratama yaitu kepribadian yang dapat diandalkan (tanggon), nalar yang berkembang (tanggap) dan terampil serta tangkas dalam bertindak (trengginas).

Untuk memperoleh hasil yang diharapkan dibutuhkan sumber daya manusia yang memenuhi persyaratan yang diinginkan. Penerimaan calon taruna harus memiliki standar seleksi yang baik, agar memperoleh hasil yang optimum. Keberhasilan dalam tugas sebagai calon Pemimpin TNI dimasa yang akan datang dimulai dari sejak seleksi penerimaan. Kesalahan dalam rekrutmen akan berakibat fatal dimasa yang akan datang.

Pelaksanaan rekrutmen perlu adanya sistem yang mengutamakan akurasi yang distandarisasi agar mendapatkan hasil yang cepat dan tepat. Sesuai dengan Buku Petunjuk Teknis pelaksanaan seleksi, cara perankingan yang digunakan adalah dengan memberikan bobot pada tiap-tiap aspek penilaian sesuai dengan besarnya kepentingan. Pelaksanaan perankingan menetapkan beberapa syarat yang harus dipenuhi antara lain untuk kelompok ranking pertama semua aspek harus mencapai nilai lulus, kelompok kedua yang terdapat satu aspek memperoleh nilai lulus bersyarat, dan seterusnya hingga kelompok yang semua aspek hanya lulus bersyarat. Untuk mendapatkan hasil yang baik butuh suatu metode untuk menyelesaikan persoalan tersebut salah satunya adalah metode *Promethee*.

Metode *Promethee* merupakan metode perankingan untuk suatu himpunan alternatif yang terbatas, untuk kemudian dirankingkan dan dipilih berdasarkan kriteria-kriteria yang memiliki konflik satu sama lain. Dalam proses perankingan alternatif akan digunakan data kuantitatif maupun kualitatif.

Data-data tersebut akan digabungkan menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survei yang dilakukan kepada para pakar. Metode *Promethee* mengidentifikasi konflik-konflik di antara kriteria-kriteria dan juga dapat menggabungkan alternatif-alternatif.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

*Decision Support Sistem* (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (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 (Julius Hermawan, 2005)

### 2.2. *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Promethee)*

Metode *Promethee* termasuk jenis pemecahan masalah *Multi Atribute Decision Making* (MADM) atau metode pengambilan keputusan dengan kriteria majemuk yang dapat membantu untuk meningkatkan kualitas keputusan dengan membuat proses pengambilan keputusan lebih eksplisit, rasional dan efisien. Menurut Brans dan Mareschal (1999) *Promethee* yang merupakan singkatan dari *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation* adalah metode yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada pengambil keputusan untuk menganalisis masalah-masalah multikriteria. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Metode *Promethee* cukup obyektif dapat membantu kerangka berfikir manusia dalam pengambilan keputusan yang kompleks.

*Promethee* adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan *simple*, tetapi juga mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Masalah utamanya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*.

Prinsip yang digunakan adalah penetapan alternatif yang telah ditetapkan berdasarkan pertimbangan  $(\forall t | f(t) \rightarrow \mathfrak{R}[\text{realworld}]$ , dengan kaidah dasar sebagai berikut :

$$\text{Max } \{f_1(x), f_2(x), f_3(x), \dots, f_i(x), \dots, f_k(x) \mid x \in \mathfrak{R}\}$$

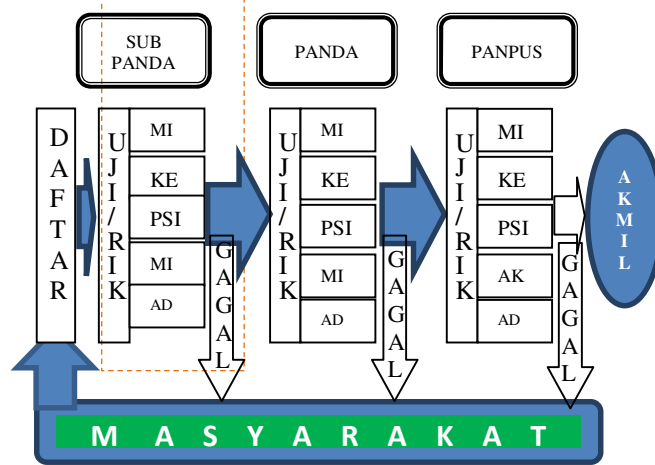
Dimana k adalah sejumlah kumpulan alternatif sedangkan  $f_i$  ( $i = 1, 2, \dots, k$ ) merupakan nilai/ukuran relatif dari masing-masing alternatif. Dalam aplikasinya sejumlah kriteria telah ditetapkan untuk menjelaskan K yang merupakan penilaian dari  $\mathfrak{R}$  (real world).

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian diambil dari penerimaan Calon Taruna Akademi Militer yang lulus dari seleksi daerah selanjutnya mengikuti seluruh rangkaian pengujian tingkat pusat. Pelaksanaan

seleksi penerimaan Calon Taruna melalui tahapan yang cukup panjang dari pendaftaran dan seleksi tingkat Sub Panitia Daerah (Subpanda) dilaksanakan di tingkat Korem, Panitia Daerah (Panda) dilaksanakan di tingkat Kodam, dan Panitia Pusat (Panpus) dilaksanakan di Akmil. Prosesnya dapat dilihat pada gambar diagram 3.1



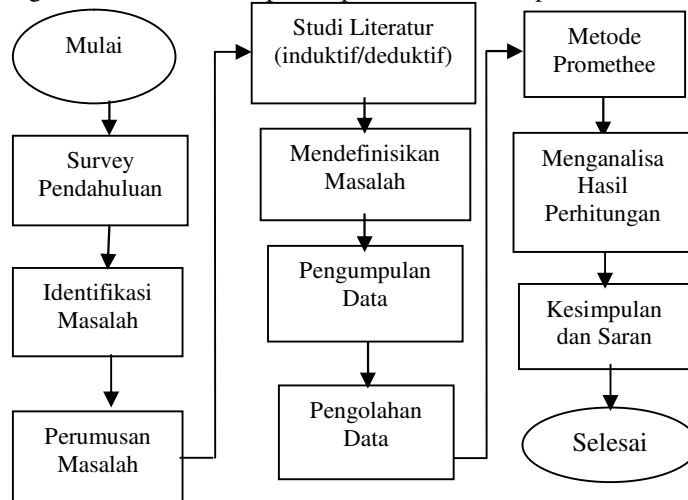
Gambar 3.1 Diagram Proses Seleksi Calon Taruna (Bujuk penerimaan Taruna, 2013)

### 3.2. Variabel Penelitian.

Dalam penelitian ini faktor-faktor yang berpengaruh dalam perankingan ada tiga aspek yaitu Jasmani, Psikologi, dan Akademi. Untuk aspek Administrasi, Mental Ideologi, dan Kesehatan tidak masuk dalam perankingan karena mutlak harus memenuhi syarat atau lulus.

### 3.3. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian ini meliputi :



Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian

## IV. PEMBAHASAN

Terdapat enam variabel (kriteria) yang mempengaruhi penyusunan ranking calon taruna diantaranya adalah : Administrasi, Mental Ideologi, Kesehatan, Psikologi, Akademik dan Kesempataan Jasmani. Namun demikian hanya tiga terakhir yaitu Psikologi, Akademik dan Kesempataan Jasmani yang dijadikan dasar untuk perankingan sedangkan tiga yang lain (Administrasi, Mental Ideologi, dan Kesehatan) sebagai syarat mutlak kelulusan harus dipenuhi.

Berikut adalah tiga kriteria yang berpengaruh terhadap ranking nilai hasil seleksi :

Tabel 4.1. Kriteria- kriteria (variabel- variabel)

Simbol	Kriteria	Bobot
$f_1$	Psikologi	50%
$f_2$	Akademik	35%
$f_3$	Jasmani	15%

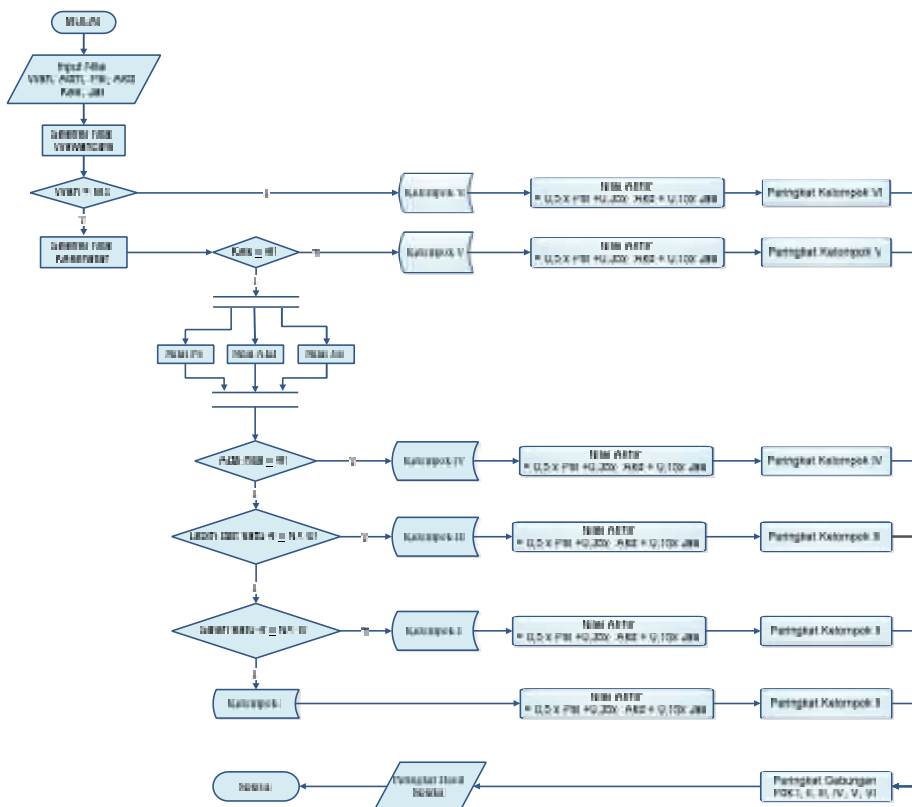
Dalam perhitungan yang akan dilakukan terdiri dari tiga skenario yaitu skenario pertama (*Base Case*), sesuai dengan buku petunjuk pelaksanaan penerimaan taruna, skenario dua yaitu gabungan antara *base case* dengan metode *promethee*, sedangkan skenario ketiga murni menggunakan *promethee*.

**4.1. Skenario Pertama (*Base Case*)**

Langkah-langkah perangkaian terdiri dari beberapa tahap antara lain :

1. Pemilihan calon yang memiliki nilai memenuhi syarat lulus murni untuk tiga aspek yaitu Psikologi, Akademik, dan Jasmanidengan nilai minimal 61 ( $N \geq 61$ )manempati kelompok I.
  2. Pemilihan calon yang memiliki nilai memenuhi syarat lulus dengan salah satu dari tiga aspek tersebut di atas lulus dipertimbangkan/bersyarat ( $41 \leq \text{Nilai} < 61$ )manempati kelompok II.
  3. Pemilihan calon yang memiliki nilai memenuhi syarat lulus dengan dua aspek dan atau lebih,lulus dipertimbangkan/bersyarat ( $41 \leq \text{Nilai} < 61$ )manempati kelompok III.
  4. Pemilihan calon yang memiliki nilai dari ketiga aspekminimal salah satu terdapat nilai dibawah 41, manempatikelompok IV
  5. Pemilihan calon yang memiliki nilai kesehatan < 41, manempatikelompok V
  6. Pemilihan calon yang memiliki nilai Mental Ideologi (wawancara) tidakmemenuhi syarat (TMS), manempatikelompok VI
- 
7. Untuk melakukan perangkaian dari masing-masing kelompok di atas dengan urutan dari nilai akhir terbesar. Nilai Akhir diperoleh dari jumlah nilai yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing menggunakan rumus  $NA = 50\% \times \text{nilai Psikologi} + 35\% \times \text{nilai Akademik} + 15\% \times \text{nilai Jasmani}$ .
  8. Setelah nilai ranking dari masing-masing kelompok diperoleh maka dilakukan penyusunan ranking sencara menyeluruh dengan urutan dari kelompok I, Kelompok II, dan seterusnya hingga kelompok yang tidak lulus.

Untuk proses pada skenario pertama ini dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut :

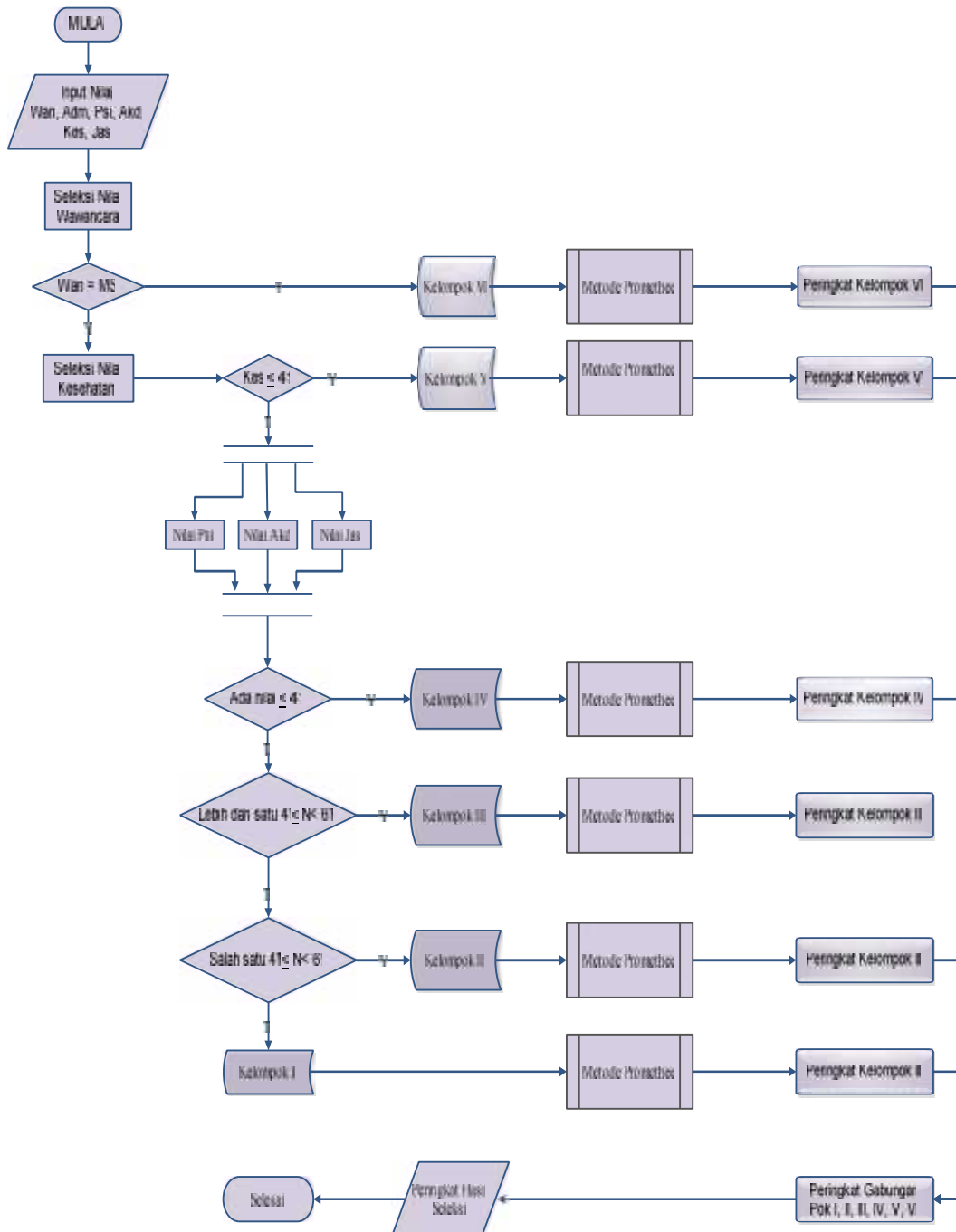


Gambar 4.1. Diagram Alir Skenario Pertama

#### 4.2. Skenario Kedua

Proses perangkaan skenario ini masih sejalan dengan skenario pertama untuk persyaratan yang harus dilalui, perbedaannya terdapat pada cara merangking tiap kelompok menggunakan metode *Promethee*. Setelah seluruh proses pengelompokanselesai, hasil dari proses tersebut dijadikan sebagai input pada proses metode *Promethee*.

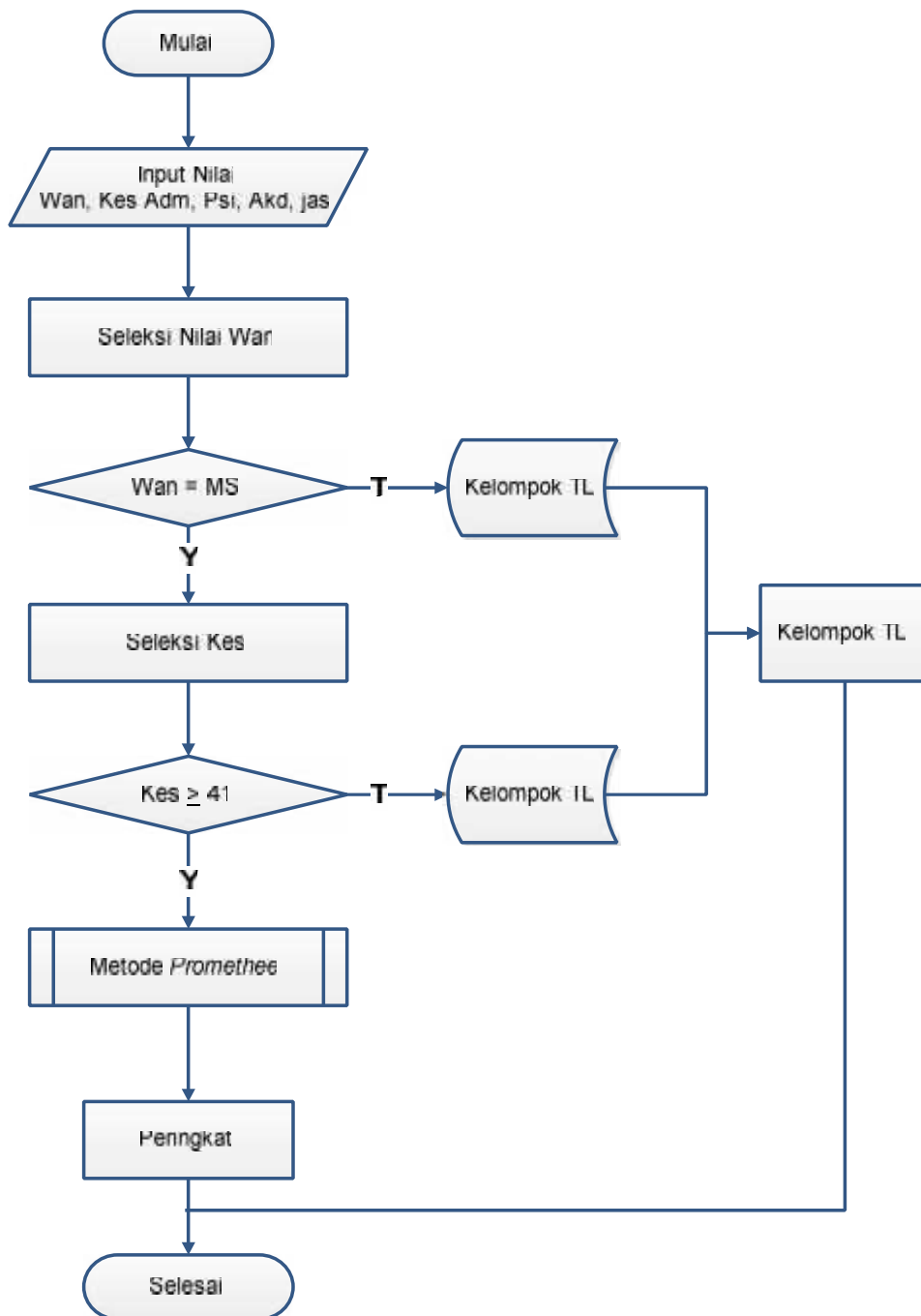
Untuk proses pada skenario kedua ini dapat dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut :



Gambar 4.3. Diagram Alir Skenario Kedua

#### 4.3. Skenario Ketiga

Proses perangkaan skenario ini seluruh nilai yang sudah masuk ke dalam database akan dikelompokkan lulus tiga bidang yaitu Mental Ideologi, Administrasi dan Kesehatan, selanjutnya bagi peserta yang memiliki nilai 41 keatas ( $N \geq 41$ ) untuk aspek Psikologi, Akademi, dan Jasmani, dilakukan perangkaan dengan perhitungan metode *Promethee*. Proses pada skenario ketiga ini dapat dilihat pada gambar 4.3 sebagai berikut :



Gambar 4.2. Diagram Alir Skenario Ketiga

**Hasil perhitungan ketiga skenario**

Setelah dilakukan perhitungan, masing-masing skenario memperoleh hasil ranking yang beragam dengan perbedaan yang cukup signifikan. Sebagian hasil tersebut bisa dilihat pada tabel 4.19. (Selengkapnya di lampiran)

Tabel 4.2. Perbandingan Hasil perankingan dengan 3 skenario

NO	Kode	Nama	Wan	Min	Psi	Akademi	Jas	Rank Skenario		
								I	II	III
1	A1	Rangga Prawira L	MS	B	77.000	88.220	77.140	1	1	1
2	A2	Angger P	MS	B	77.000	84.440	76.030	2	2	2
3	A3	Singgih A	MS	B	70.000	79.780	75.950	3	3	4
4	A5	Lukman Hakim B	MS	B	74.000	63.330	75.290	4	4	3
5	A6	Seno P	MS	B	67.000	71.110	74.960	5	5	8
6	A11	Heru B A	MS	B	63.000	72.000	80.900	6	9	11
7	A7	Ardy Dwi C	MS	B	67.000	69.330	71.340	7	8	16
8	A8	Syaefullah S A	MS	B	68.000	64.890	77.810	8	10	10
9	A16	Rabindra MA	MS	B	72.000	61.330	71.130	9	6	6
10	A9	Fandy F L	MS	B	69.000	64.220	69.940	10	14	19
11	A195	M Arif Deddy Y	MS	B	63.000	65.780	70.930	11	13	5
12	A14	Aji Wirawan	MS	B	63.000	64.000	74.300	12	7	36
13	A13	Prayuda TH	MS	B	65.000	61.780	72.600	13	11	44
14	A18	Ageng Yudha T	MS	B	62.000	63.560	74.990	14	16	26
15	A21	Achmad Fauzan H	MS	B	63.000	62.670	71.740	15	15	40
16	A20	I Gede Agus T S	MS	B	61.000	61.560	78.450	16	17	52
17	A24	Abiet F	MS	B	61.000	62.440	74.900	17	12	37
18	A4	Aris Garin S	MS	B	60.000	83.330	69.560	18	54	66
19	A336	Kamal M	MS	B	62.000	77.560	64.030	19	49	61
20	A204	Purnomo Setyo P	MS	B	64.000	83.780	41.000	20	34	54
21	A15	M. Muhlis Aditya	MS	B	81.000	44.890	69.460	21	26	23
22	A12	M Reza B	MS	B	67.000	59.110	80.930	22	19	7
23	A10	Riestyo Paksi N	MS	B	60.000	70.670	73.990	23	44	55
24	A17	Sutyoso D A Y	MS	B	72.000	51.780	76.040	24	18	9
25	A19	Galih W N	MS	B	67.000	59.780	72.500	25	21	15
26	A22	Aldrian P P	MS	B	73.000	49.330	73.440	26	20	14
27	A23	Kankan K A	MS	B	73.000	50.890	67.480	27	23	18
28	A26	M. Fachrudin Y	MS	B	74.000	45.330	76.680	28	25	17
29	A51	Muhammad Agung	MS	B	67.000	53.560	79.780	29	24	13
30	A52	Fauzi A	MS	B	69.000	52.000	76.690	30	22	12
31	A229	Yudha Jayantara S	MS	B	69.000	54.670	66.400	31	27	21
32	A28	Protasius W E S	MS	B	62.000	59.780	77.060	32	33	38
33	A25	Alam R S	MS	B	66.000	54.670	74.640	33	28	20
34	A29	Adiaji R K	MS	B	66.000	54.890	73.680	34	29	22
35	A50	Bagus B	MS	B	66.000	46.890	89.990	35	37	28
36	A57	Anasya N G	MS	B	56.000	64.440	80.890	36	61	87
37	A31	Dharma R	MS	B	69.000	50.220	70.450	37	30	24
38	A64	Angga R	MS	B	64.000	50.670	85.850	38	36	29
39	A30	Gilang S N	MS	B	62.000	57.780	75.600	39	42	47
40	A35	Ahmad J L	MS	B	67.000	50.890	74.190	40	32	25
41	A27	Sistra Bayu S	MS	B	55.000	71.110	66.650	41	86	149
42	A43	M. Zacky H T	MS	B	72.000	43.560	74.010	42	31	30
43	A36	Adhega A	MS	B	67.000	50.000	74.750	43	35	27
44	A32	N. Chandra A Y	MS	B	61.000	58.220	75.460	44	52	56
45	A42	I Gede Agus S	MS	B	67.000	51.110	70.590	45	38	34
46	A39	Suhendri W	MS	B	68.000	50.220	68.800	46	39	39
47	A37	Pascal Ervan S A	MS	B	67.000	52.440	66.950	47	40	43
48	A41	RM Muhammad H R	MS	B	68.000	50.220	68.690	48	41	41
49	A33	Kevin A N	MS	B	63.000	54.670	74.790	49	48	49
50	A83	Beny Adam	MS	B	66.000	46.890	82.430	50	46	32

Hasil pengolahan data yang telah dilakukan menunjukkan perbandingan antara skenario satu (*base case*) dengan skenario dua (kombinasi antara skenario 1 dengan metode *promethee*) ada perbedaan terutama apabila jumlah anggota pada kelompok itu cukup banyak maka perbedaannya cukup signifikan. Seperti terlihat pada tabel hasil perhitungan pada kelompok I, yang dihitung dengan dua skenario (skenario I dan II) memberikan hasil yang tidak jauh berbeda karena hanya terdiri dari 17 peserta. Sedangkan untuk kelompok dua dan seterusnya memiliki perbedaan ranking yang sangat mencolok.

Perbedaan terlihat sangat mencolok apabila dilihat dari skenario I, II terhadap skenario III untuk ranking pertama dan kedua masih diperoleh kesamaan, mulai ketiga dan selanjutnya sudah mulai ada perbedaan. Urutan ke 12 sampai 20 pada *base case* ternyata akan terlempar jauh ranking di bawah antara ranking 30 sampai dengan 50 pada skenario 3 yang menggunakan metode *promethee* murni.

Skenario 3 dengan menggunakan metode *Promethee* yang hanya mensyaratkan batas nilai memenuhi syarat untuk dua kriteria yaitu lulus wawancara dan lulus kesehatan memberikan kesempatan yang sama kepada para calon untuk dilakukan perankingan dengan menggunakan nilai psikologi, akademi, dan Jasmani. Metode *Promethee* memberikan hasil yang lebih selektif dalam membuat ranking, karena membandingkan setiap alternatif dengan alternatif yang lain dari tingkat dominasinya.

Dengan metode *Promethee* akan memberikan kesempatan kepada para calon yang memiliki kekurangan pada satu sisi tetapi dia memiliki kelebihan yang sangat menonjol pada kriteria tertentu.

Berbeda dengan *base case* yang mensyaratkan nilai tertentu sehingga bagi calon yang memperoleh nilai pada batas yang dipersyaratkan akan menduduki ranking di atas, walaupun seluruh kriteria hanya memiliki nilai batas minimal. Bagi calon yang memiliki nilai pada salah satu kriteria yang tidak memenuhi batas minimum akan menduduki ranking di bawah. Skenario 3 adalah penggunaan metode *promethee* akan memberikan hasil calon taruna yang memiliki kelebihan di bidang tertentu, yang nantinya dapat dioptimalkan kemampuannya.

Pada metode *Promethee* perankingan dilakukan berdasarkan tingkat dominasi antara alternative satu dengan alternative lainnya. Alternatif yang dimaksud di sini adalah para calon taruna yang akan dipilih melalui hasil tes. Keputusan yang diambil sebagai solusi dari permasalahan multi-kriteria tidak hanya berdasarkan data yang didapat dari hasil perhitungan kuantitatif. Namun juga akan dipertimbangkan kondisi pengambil keputusan itu sendiri. Solusi kompromi yang akan diambil juga bergantung pada preferensi masing-masing individu sebagai unsure kualitatif.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Metode *Promethee* dapat digunakan dalam menyusun ranking calon taruna, yang dapat memberikan hasil yang tepat dan akurat. Karena metode ini dalam proses perankingan alternatif menggunakan data kuantitatif maupun data kualitatif. Data-data tersebut akan digabungkan menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survei yang dilakukan kepada para pakar. Pada metode *promethee* perankingan dilakukan berdasarkan tingkat dominasi antara alternatif satu dengan alternatif lainnya, semakin dominasinya besar maka akan menduduki ranking di atas.
2. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menjadikan tiga skenario yang berbeda yaitu, skenario 1 (*Base case*), skenario 2 (kombinasi *Base case* dengan *promethee*), skenario 3 (metode *Promethee*) memberikan hasil yang berbeda. Perbedaan pada skenario 1 dengan skenario 2 pada kategori kelompok I tidak jauh berbeda namun pada kelompok II dan selanjutnya perbedaannya cukup signifikan. Ini disebabkan karena jumlah peserta pada kelompok I hanya sedikit sedangkan kelompok yang lain pesertanya cukup banyak. Untuk skenario 3 yang menggunakan metode *Promethee*, memberikan perbedaan yang sangat tajam. Dari peserta yang memiliki ranking ke 12 sampai 20 pada *base case* ternyata akan terlempar jauh menjadi ranking di bawah antara ranking 30 sampai dengan 50 pada skenario 3, demikian juga sebaliknya yang sebelumnya ranking 22 pada skenario 1 menjadi ranking 7 pada skenario 3, masih banyak lagi perbedaan yang lain.
3. Skenario 3 yang murni menggunakan metode *Promethee* adalah merupakan skenario yang paling tepat digunakan untuk membuat perankingan, karena akan memberikan kesempatan kepada para calon yang memiliki kelebihan pada bidang tertentu dan terbatas pada bidang yang lain.
4. Dengan program penilaian yang berbasis Web maka memudahkan kepada sub panitia untuk menyampaikan hasil penilaian yang telah dilakukan dari tiap-tiap bagian kepada admin panitia pusat. Panitia pusat juga mudah untuk mengontrol perkembangan penilaian dari masing-masing bidang setiap saat.

## DAFTAR PUSTAKA.

- Arsita, Reizha. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Dengan Metode *Promethee*. **Pelita Informatika Budi Darma, Volume : IV, Nomor: 2, Agustus 2013.**
- Brans, J.P., Ph. Vincke and B. Mareschal. 1986. *How to select and how to rank projects: The Promethee method. European Journal of Operational Research 24 (1986) 228-238 North-Holland.*
- Brans, Jean-Pierre & Mareschal, Bertrand. Tanpa tahun. *How To Decide Promethee. ULB and VUB Brussels Free Universities.*



- Brans, J.P. and P. Vincke. 1985. *A preference ranking organisation method: The PROMETHEE method for MCDM*. *Management Science*, 31(6):647–656.
- Hermawan Julius, 2005, *Analisa Desain & Pemrograman Berorientasi Obyek*, Andi Publisher, JakartaKhoirul Huda 2011. *Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Beasiswa bagi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Promethee*.
- Hutabarat Dewi Safitri. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan siswa Penerima Beasiswa dengan Metode Promethee (Studi Kasus: SMP Perguruan Kebangsaan Medan)*. *Informasi dan Teknologi Ilmiah(INTI)*, Volume : I, Nomor : 1, Oktober 2013
- Kusrini, M.Kom, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007
- Marsani Asfi, Ratna Purnama Sari. 2010. *Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus: STMIK CIC Cirebon)*. *Jurnal Informatika*, Vol.6, No.2, Desember 2010
- Raisha Noorfithriani. 2009. *Penerapan Metode Promethee Dalam Menganalisis Peringkat Bank Syariah Berdasarkan Kepuasan Nasabah pada tiga Bank Syariah di Kota Yogyakarta*.
- Saaty, Thomas L. 2001. *Models, Methods, Concepts & Applications Of The Analytic Hierarchy Process / by Thomas L. Saaty and Luis G. Vargas*.
- Saaty, T.L. 1988. *Multicriteria Decision Making : The Analytic Hierarchy Process*. University of Pittsburgh, RWS Publication, Pittsburgh.
- Sparague, R. H. and Watson H. J. 1993. *Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice*. Englewood Clifts, N. J., Prentice Hall.
- Suparja. 2015. *Perencanaan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Taruna Dengan Metode Promethee (Studi Kasus Seleksi Taruna Akmil)*
- Suryadi, K. dan Ramdhani, M.A. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Turban , Efraim & Aronson, Jay E. 2001. *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ
- Turban, E., dkk. 2005. *Decision Support System and Intelligent System*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Vikasari, Cahya. 2012. *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Penerimaan Karyawan Berbasis Web Studi Kasus Pt. Sumber Alfaria Trijaya Dengan Metode AHP*. **Infotekmesin Volume 4 Edisi Januari 2012**.
- Yuwono Bambang, Frans Richard Kodong dan Hendi Ayusta Yudha, *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus Pengisian Bahan Bakar Bensin Umum)*, Yogyakarta, 2011
- Yves De Smet and Karim Lidouh. 2013. *An Introduction to Multicriteria Decision Aid: The PROMETHEE and GAIA Methods*. *Computer and Decision Engineering Departement Code-SMG, Ecole polytechnique de Bruxelles, Universit'e libre de Bruxelles, Belgium*.