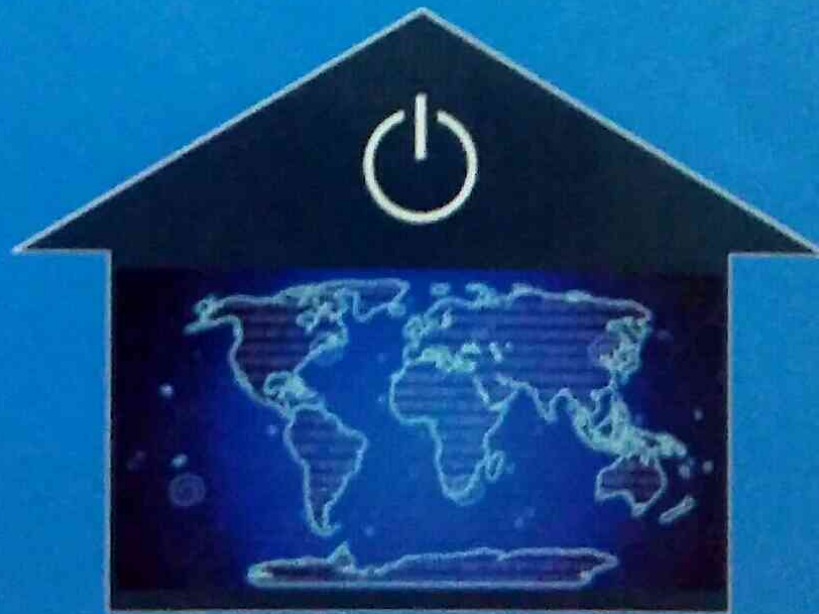


SEMNASIF  
2015

SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA

Prosiding  
**Informatika**  
Dalam Pengelolaan Sumber Daya Energi di Indonesia



Seminar Nasional Informatika 2015  
UPN "Veteran" Yogyakarta  
Sabtu, 14 November 2015



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmatnya maka Seminar Nasional Teknik Informatika (SEMNASIF) 2015 yang diselenggarakan pada tanggal 14 November 2015 dapat berlangsung dengan baik dan lancar.

Seminar Nasional Teknik Informatika (SEMNASIF) merupakan program rutin yang diadakan setiap tahun oleh Prodi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta sejak tahun 2008. Seminar ini diikuti oleh praktisi dari berbagai industri dan akademisi (dosen dan mahasiswa) dari berbagai Perguruan Tinggi di Indonesia. Tahun 2015 ini Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN "Veteran" Yogyakarta kembali menyelenggarakan SEMNASIF ke-8 dengan mengambil tema "*Informatika Dalam Pengelolaan Sumber Daya Energi Di Indonesia*". Pada SEMNASIF 2015, panitia menerima paper dari berbagai tema dan disiplin ilmu yang terkait dengan Teknik Informatika dan Ilmu Komputer. Pada seminar kali ini terjaring 46 paper yang akan dipresentasikan dalam sesi paralel. Prosiding ini disusun untuk mendokumentasikan dan mengkomunikasikan hasil seminar nasional tersebut yang terangkum dalam makalah-makalah yang disajikan dalam seminar.

Pada kesempatan ini kami sampaikan terima kasih kepada para penyaji dan penulis makalah yang sudah ikut berpartisipasi dalam seminar ini, para reviewer dan panitia pelaksana yang telah bekerja keras sehingga seminar ini dapat terselenggara dengan baik dan prosiding ini dapat diterbitkan. Mudah-mudahan prosiding ini bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, November 2015  
Ketua Panitia SEMNASIF 2015

Dr. Awang Hendrianto Pratomo, S.T., M.T.

## SUSUNAN PANITIA

- Penanggung Jawab Pengarah** : Dekan Fakultas Teknologi Industri  
: 1. Wakil Dekan I FTI  
: 2. Wakil Dekan II FTI
- Ketua Umum** : Ketua Program Studi Teknik Informatika  
**Wakil Ketua Umum** : Sekretaris Program Studi Teknik Informatika
- Ketua Pelaksana** : Dr. Awang Hendriatmo P., S.T., M.T.

- Reviewer** :
- Dr. Tech. Ahmad Azhari – Universitas Gadjah Mada  
Dr. Ir. Lukito Edi Nugroho, MT. – Universitas Gadjah Mada  
Ir. Balza Ahmad, M.Eng. – Universitas Gadjah Mada  
Joko Siswanto, S.Si., M.Si. Universitas Surabaya  
Ir. Djoko Budianto, M.Eng., Ph.D. – Universitas Atmajaya Yogyakarta  
Dr. Abdul Kadir, – STMIK Kartika Yani  
Nuryono Setyo Widodo, S.T., M.T., – Universitas Ahmad Dahlan  
Dr. Herlina Jayadianti, S.T., M.T., – UPN "Veteran" Yogyakarta  
Hafsah, S.T., M.T., – UPN "Veteran" Yogyakarta  
Hidayatulah Himawan, S.T., M.M., M.Eng., – UPN "Veteran" Yogyakarta  
Bambang Yuwono, S.T., M.T., – UPN "Veteran" Yogyakarta

### **Komite Pelaksana (Informatika UPN) :**

- Agus Sasmito Aribowo, S.Kom., M.Cs  
Budi Santosa, S.Si., M.T.  
Dessyanto Boedi P, S.T., M.T.  
Frans Richard Kodong, S.T., M.Kom  
Herry Sofyan, S.T., M.Kom.  
Heriyanto, A.Md, S.Kom, M.Cs  
Heru Cahya Rustamadji, S.Si., M.T.  
Juwairiah, S.Si., M.T.  
Mangaras Yanu Florestiyanto, S.T., M.Eng  
Nur Heri Cahyana, S.T., M.Kom.  
Oliver Samuel Simanjuntak, S.Kom, M.Eng  
Paryati, S.T., M.Kom.  
Rifki Indra Perwiro, S.Kom., M.Eng  
Simon Pulung Nugroho, S.T.  
Wilis Kaswidjanti, S.Si., M.Kom  
Yuli Fauziah, S.T., M.T.  
Budi Cahyono  
Pri Wahyu Eko Setiawan  
Rahayu Ari Orbani.  
Sugeng Rahmadi  
Sukardi  
Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HIMATIF)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>			<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>			<b>iii</b>
<b>SUSUNAN PANITIA</b>			<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>			<b>v</b>
<b>1</b>	<b>PENGENALAN ALGORITMA PEMROGRAMAN MELALUI SIMULASI ROBOT</b>	<i>Abadi Nugroho</i>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RANCANGAN SISTEM KOMPUTER VISI UNTUK MENDETEKSI PARASIT ICHTHYOPHTHIRIUS MULTIFILIIS PADA IKAN AIR TAWAR</b>	<i>Achmad Taufan, Aulia Putri Sakinah, Kevin Yohanes Suwito, Utomo Tri Hantoro, Marliza Ganefi Gumay</i>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>ARSITEKTUR APLIKASI TWITTER OPINION MINING UNTUK MENGETAHUI SENTIMEN PUBLIK TERHADAP MEREK PRODUK</b>	<i>Agus Sasmito Aribowo</i>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>ANALISIS KETAHANAN ALGORITMA ENKRIPSI STANDAR PERVASIVE COMPUTING (CLEFIA) TERHADAP SERANGAN LINEAR DAN DIFFERENTIAL CRYPTANALYSIS DENGAN METODE LAT, XOR TABLE DAN NONLINEARITY</b>	<i>Amas</i>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>PEMBUATAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI YANG TERPERCAYA</b>	<i>Andi Dwi Riyanto</i>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>MATHEMATICAL THEORY OF EVIDENCE TO DENGUE FEVER DETECTION</b>	<i>Andino Maseleno, Fauzi, Muhammad Mustihudin</i>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PERPUSTAKAAN (STUDI KASUS: PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS BINADARMA PALEMBANG)</b>	<i>Andri, Baibul Tujni</i>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>STUDI DUKUNGAN MARKETING INTELLIGENCE PADA STRATEGI PEMASARAN</b>	<i>Armadyah , Amborowati, M. Suyanto</i>	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>PRESENSI PERKULIAHAN PRODI TEKNIK INFORMATIKA UPN "VETERAN" YOGYAKARTA BERBASIS KARTU PINTAR RFID</b>	<i>Awang Hendrianto Pratomo, Dessyanto Boedi Prasetyo</i>	<b>54</b>
<b>10</b>	<b>SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS ANDROID UNTUK PARIWISATA DI DAERAH MAGELANG</b>	<i>Bambang Yurwono, Agus Sasmito Aribowo, Febri Arif Setyawan</i>	<b>68</b>

11	ELECTRICAL EQUIPMENT CONTROL SYSTEM USING COMPUTER THROUGH USB PORT WITH USB-RELAY MODULE	Daniel Alexander Octavianus Turang	75
12	MODEL DATA PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK ANALISIS DATA TINDAK KRIMINAL	Dedi Trisnawarman	86
13	MEDIA INFORMASI SEJARAH VIRTUAL TOUR 3D CANDI SINGOSARI KABUPATEN MALANG	Dyah Ayu Irawati	98
14	PENGEMBANGAN MODEL PENGAMBILAN KEPUTUSAN MULTI KRITERIA PADA INDUSTRI MENGGUNAKAN <i>INTERACTIVE APPROACH</i>	Dyah Rachmawati L, Sutrisno	105
15	EVALUASI PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA AJAR PENGENALAN BENDA SEKITAR PADA KELOMPOK BERMAIN	Eko Harry Pratisto, Fendi Aji Purnomo, Sahirul Alim Tri Bawono, Yudho Yudhanto	113
16	DESAIN DAN IMPLEMENTASI PROTOKOL KRIPTOGRAFI UNTUK APLIKASI SECURE CHAT PADA MULTIPLATFORM SISTEM OPERASI	Faizal Achmad	122
17	IMPLEMENTASI UJI KORELASI UNTUK PENGUJIAN SUB KUNCI PADA ALGORITMA KRIPTOGRAFI BLOCK CIPHER PRESENT MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++	Faizal Achmad	131
18	MANAJEMEN RANTAI PASOKAN PADA <i>E-COMMERCE</i> INDUSTRI MAKANAN RINGAN KWT AN-NABA YOGYAKARTA	Frans Richard Kodong, Juwairiah, Oliver Samuel Simanjuntak	139
19	PERENCANAAN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMAAN TARUNA DENGAN METODE <i>PROMETHEE</i> (STUDI KASUS SELEKSI TARUNA AKMIL)	Harry Budiharjo S, Herry Sofyan, Suparja	147
20	KEPUASAN PEMAIN TERHADAP DESAIN RINTANGAN PADA SKENARIO GAME PETUALANG	Herman Thuan To Saurik , Eko Mulyanto Yuniarno , Supeno Mardi Susiki	156
21	INTELLIGENT AGENT PADA SISTEM INFORMASI KEUANGAN UNTUK LEMBAGA SERTIFIKASI PARIWISATA "WIYATA NUSANTARA" YOGYAKARTA	Herry Sofyan, Simon Pulung	165
22	PENCARIAN DOKUMEN TEKS ARSIP SURAT DENGAN METODE INDEXING DAN QUERY	Heriyanto	173
23	DIAGNOSA TINGKAT KESEHATAN PASIEN MENGGUNAKAN METODE <i>DECISION TREE</i>	Hidayatullah Himawan, Oliver Samuel Simanjuntak, Agus Triawan	178

24	<b>MODIFIKASI METODE LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR UNTUK OPTIMALISASI HASIL ACAK</b>	<i>I Made Divya Biantara, Arimaz Hangga, Alfa Faridh Suni, I Made Sudama, Suryono</i>	182
25	<b>DDA PADA MUSUH BERBASIS SKOR MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY</b>	<i>Jaya Pranata , Eko Mulyanto Yuniarno, Supeno Mardi Susiki , Herman Thuan</i>	187
26	<b>LEKSIKON UNTUK DETEKSI EMOSI DARI TEKS BAHASA INDONESIA</b>	<i>Julius Bata, Suyoto, Pranowo</i>	195
27	<b>PENGEMBANGAN MODEL ANALISIS SENSITIVITAS PETA KENDALI <math>\bar{X}</math> TRIPLE SAMPLING MENGGUNAKAN UTILITY FUNCTION METHOD</b>	<i>Juwairiah, Sutrisno</i>	203
28	<b>SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MULTI KRITERIA PADA INDUSTRI MANUFAKTUR UNTUK MEWUJUDKAN <i>ECOMANUFACTURING</i> MENGGUNAKAN <i>COMPROMISE PROGRAMMING</i> (STUDI KASUS DI CV. ADI LOGAM KARYA CEPER KLATEN)</b>	<i>Laila Nafisah, Gunawan Madyono Putro</i>	211
29	<b>RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BIMBINGAN KONSELING DALAM UPAYA MENINGKATKAN PELAYANAN TERHADAP SISWA</b>	<i>Lisna Zahrotun . Utaminingsih Linarti</i>	217
30	<b>KONSEPTUAL FRAMEWORK UNTUK PENGUKURANKUALITAS WEBSITE PADA SISTEM INFORMASIAKADEMIK DENGAN METODE GQM</b>	<i>Mardhiah Fadhli</i>	223
31	<b>SISTEM INFORMASI PEMASARAN PRODUK USAHA PERTANIAN (STUDI KASUS KWT. WIDURI, DESA TRUMPON)</b>	<i>Oliver Samuel Simanjuntak, Tri Wibawa</i>	229
32	<b>APLIKASI FARMAKOTERAPI SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT SYARAF PUSAT</b>	<i>Paryati</i>	233
33	<b>MODEL <i>SOCIAL</i> CRM SEBAGAI STRATEGI BISNIS PARIWISATA PROVINSI SUMATERA UTARA</b>	<i>Putri Taqwa, Denny Jean Cross Sihombing, Julius Bata</i>	245
34	<b>MODEL PENILAIAN KAPABILITAS PROSES OPTIMASI RESIKO TI BERDASARKAN COBIT 5</b>	<i>Rahmi Eka Putri</i>	252
35	<b>IMPLEMENTASI TEKNOLOGI WIFI IEEE 802.11b/g/n PADA SEKOLAH DASAR TERPENCIL</b>	<i>Rudi Hartono, Nughthoh Arfawi Kurdhi, Agus Purnomo</i>	259

36	APAKAH WPA/WPA2 BENAR-BENAR AMAN? : DEKRIPSI PAKET DATA TERENKRIPSI PADA WPA/WPA2	<i>Siti Zaim</i>	268
37	PERAMALAN KUNJUNGAN WISATAWAN MENGUNAKAN EMPIRICAL MODE DECOMPOSITION DAN CASCADE FORWARD BACKPROPAGATION	<i>Sri Herawati</i>	277
38	IMPLEMENTASI <i>HILL CIPHER</i> PADA CITRA DENGAN MENGGUNAKAN KOEFISIEN BINOMIAL SEBAGAI MATRIKS KUNCI	<i>Supriyanto</i>	284
39	MODEL PEMBELAJARAN <i>EXPERIENTIAL KOLB</i> DENGAN VISUALISASI VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATA KULIAH FISIKA DASAR LISTRIK (STUDI KASUS: TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MAJALENGKA)	<i>Tantri Wahyuni</i>	292
40	KOMPARASI <i>SUPPORT VECTOR MACHINE</i> DAN <i>NEURAL NETWORK</i> UNTUK PREDIKSI KELULUSAN SERTIFIKASI BENIH KENTANG	<i>Usep Tatang Suryadi</i>	308
41	IMPLEMENTASI PROTOKOL <i>SECRET SPLITTING</i> DENGAN FUNGSI HASH BERBASIS <i>LATTICE</i> PADA NOTARIS DIGITAL	<i>Wahyu Indah Rahmarwati, Sandromedo Christa Nugroho</i>	315
42	PEMANFAATAN PROCESS MINING PADA E- COMMERCE	<i>Wawan Yudianto, Kartina Diah KW</i>	321
43	PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROGRAM PENGENTASAN KEMISKINAN DI KABUPATEN BANTUL	<i>Willa Kaswidjanti, Sabihaini, Hendri Gusaptono, Agus Sazmito Aribowo</i>	326
44	MODEL ARSITEKTUR <i>THREE-TIER</i> DALAM PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI PERPARKIRAN	<i>Yuli Fauziah, Dessyanto Boedi Prasetyo</i>	333
45	SISTEM PENENTUAN TINGKAT INVESTASI MENGUNAKAN ALGORITMA C 4.5	<i>Yuli Mardianingsih</i>	340
46	KLASIFIKASI NASABAH BAIK DAN BERMASALAH MENGGUNAKAN METODE <i>NAIVE BAYES</i>	<i>Yuli Mardianingsih</i>	349

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

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

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Permatanaan UPN "Veteran" Yogyakarta,  
<sup>2)</sup>Program Pascasarjana UPN "Veteran" Yogyakarta.

<sup>3)</sup>Program Studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta.

<sup>4)</sup>Program Studi Teknik Mesin Pemahaman 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 health, and physic. These 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 of 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 dilatih menjadi tentara harus memenuhi syarat yang telah ditentukan yaitu memiliki kepribadian yang tangguh, akademik yang tanggap, dan jasmani yang terampil. Dalam penerimaan taruna, melalui beberapa tahapan dan beberapa bidang seleksi antara lain Mental Ideologi atau wawancara Administrasi, Psikologi, Akademik, 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 multicriteria 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 dialikan dengan bobot kepentingan.*

**Kata kunci :** Seleksi taruna, Promethee, Multicriteria

## I. PENDAHULUAN

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



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  $(\forall i | f_i) \rightarrow \mathcal{R}[\text{realworld}]$ , dengan kaidah dasar sebagai berikut :

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

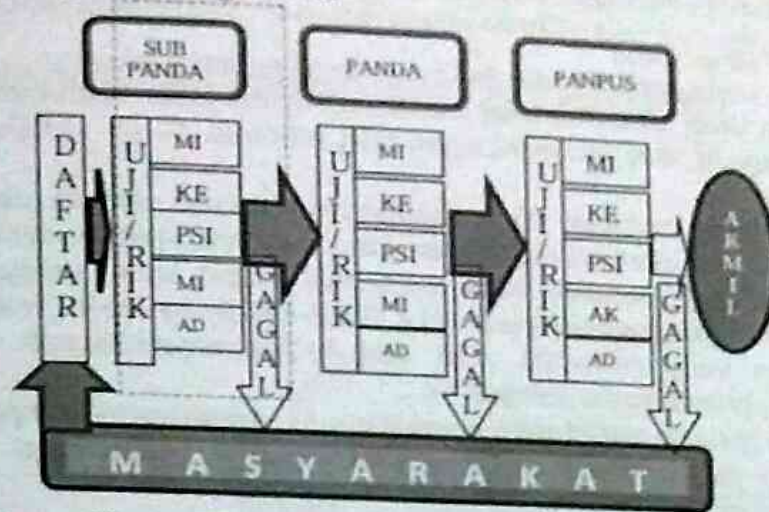
Dimana  $k$  adalah sejumlah kumpulan alternatif sedangkan  $f_i$  ( $i = 1, 2, \dots, k$ ) merupakan nilai/ukuran relatif dari masing-masing alternatif. Dalam aplikasinya sejumlah kriteria telah ditetapkan untuk menjelaskan  $K$  yang merupakan penilaian dari  $\mathcal{R}$  (real world).

## 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 Kodam, dan Panitia Daerah (Panda) dilaksanakan di tingkat Kodam, dan Panitia Pusat (Panpus) dilaksanakan di Akmil. Prosesnya dapat dilihat pada gambar diagram 3.1



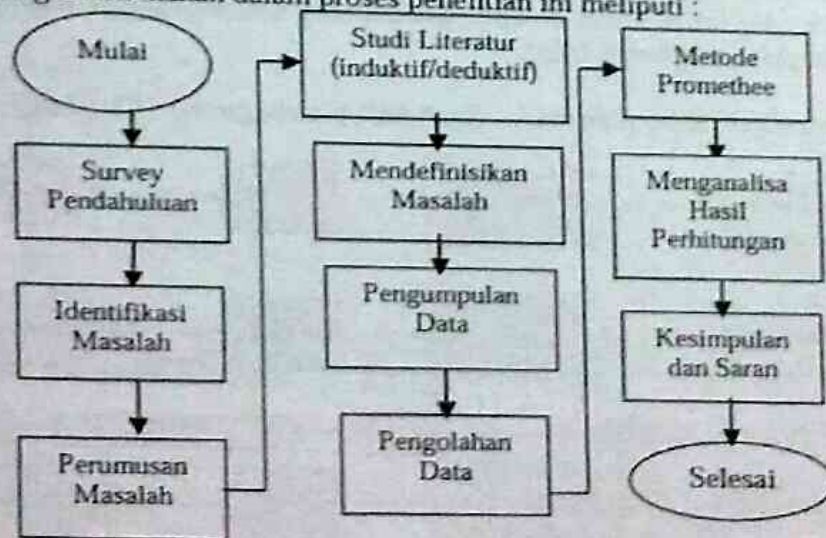
Gambar 3.1 Diagram Proses Seleksi Calon Taruna (Bujuk penerimaan Taruna, 2013)

### 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 Kesemampuan Jasmani. Namun demikian hanya tiga terakhir yaitu Psikologi, Akademik dan Kesemampuan 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%

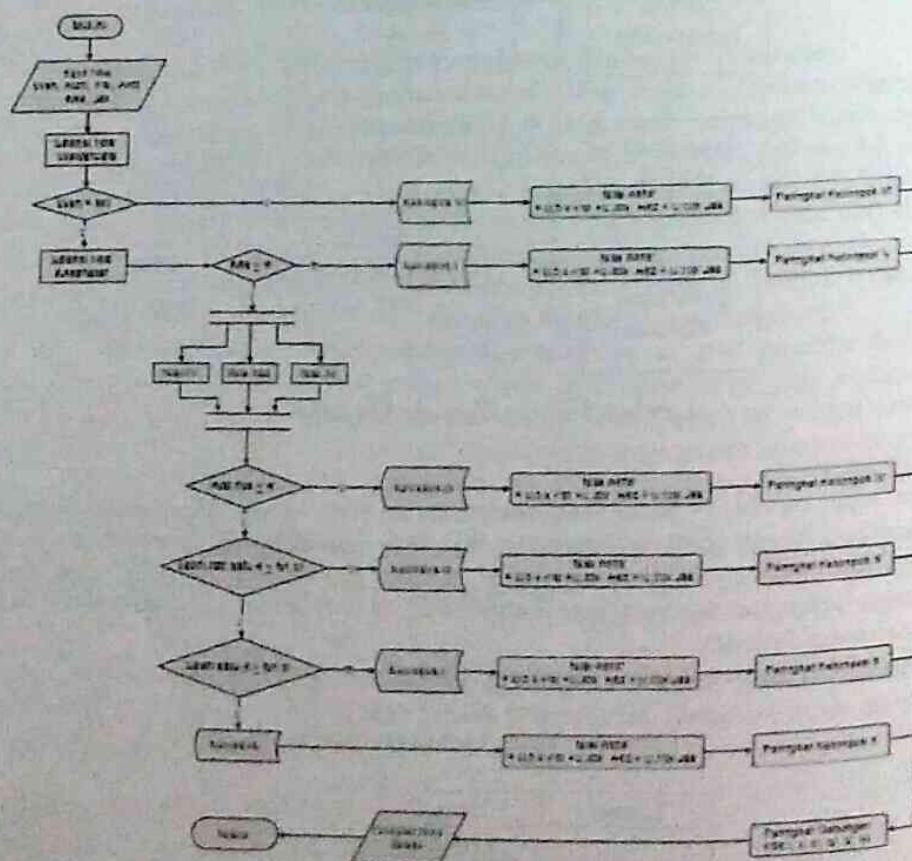
Dalam perhitungan yang akan dilakukan terdiri dari tiga skenario yaitu skenario pertama (*Base Case*), sesuai dengan buku petunjuk pelaksanaan penerimaan taruna, skenario dua yaitu gabungan antara *base case* dengan metode *promethee*, sedangkan skenario ketiga murni menggunakan *promethee*.

#### 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 aspekdan atau lebih,lulus dipertimbangkan/bersyarat ( $41 < \text{Nilai} < 61$ )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) tidakmemenuhihsyarat (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 rangking dari masing-masing kelompok diperoleh maka dilakukan penyusunan rangking secara menyeluruh dengan urutan dari kelompok I, Kelompok II, dan seterusnya hingga kelompok yang tidak lulus.

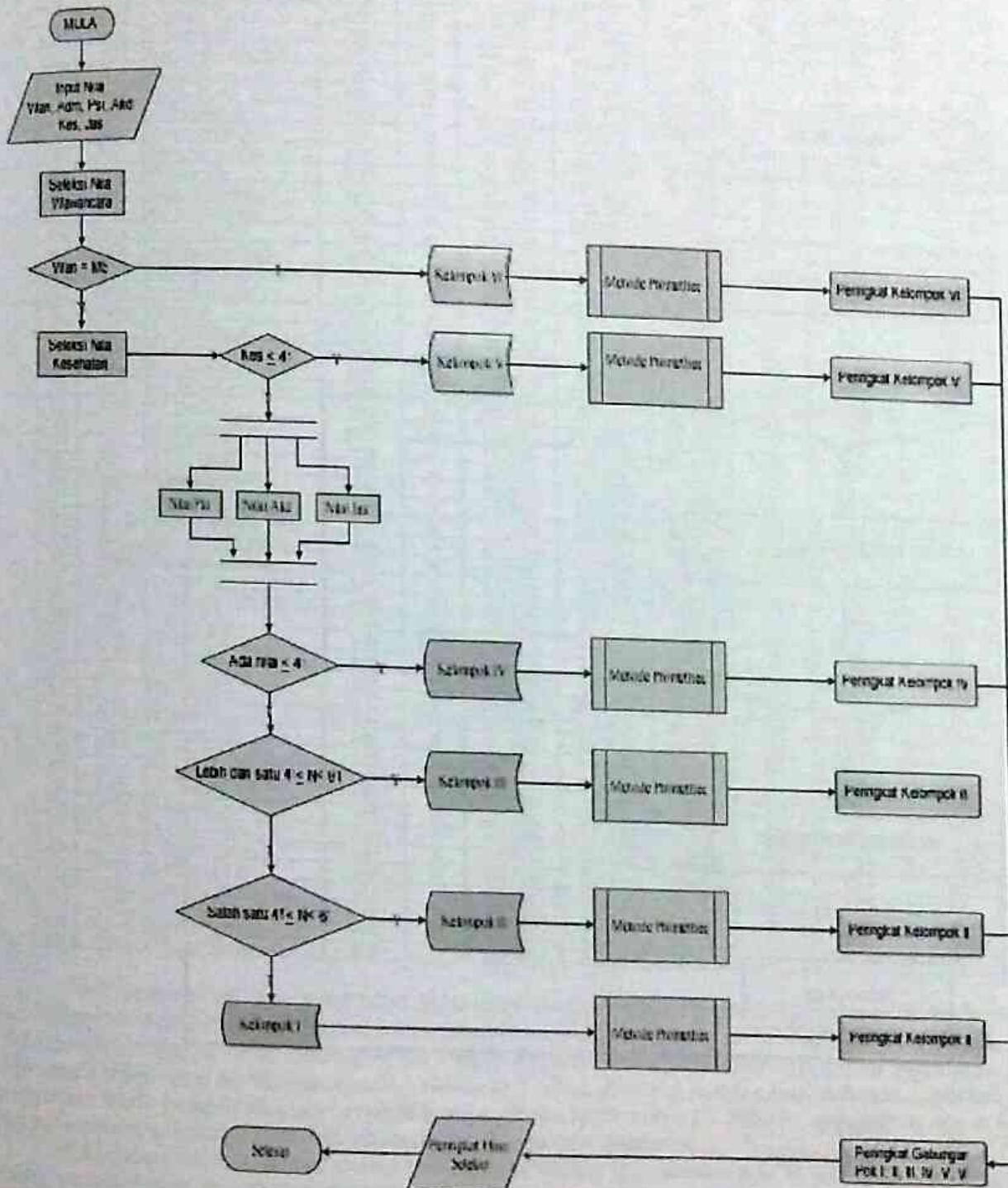
Untuk proses pada skenario pertama ini dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut :



Gambar 4.1. Diagram Alir Skenario Pertama

#### 4.2. Skenario Kedua

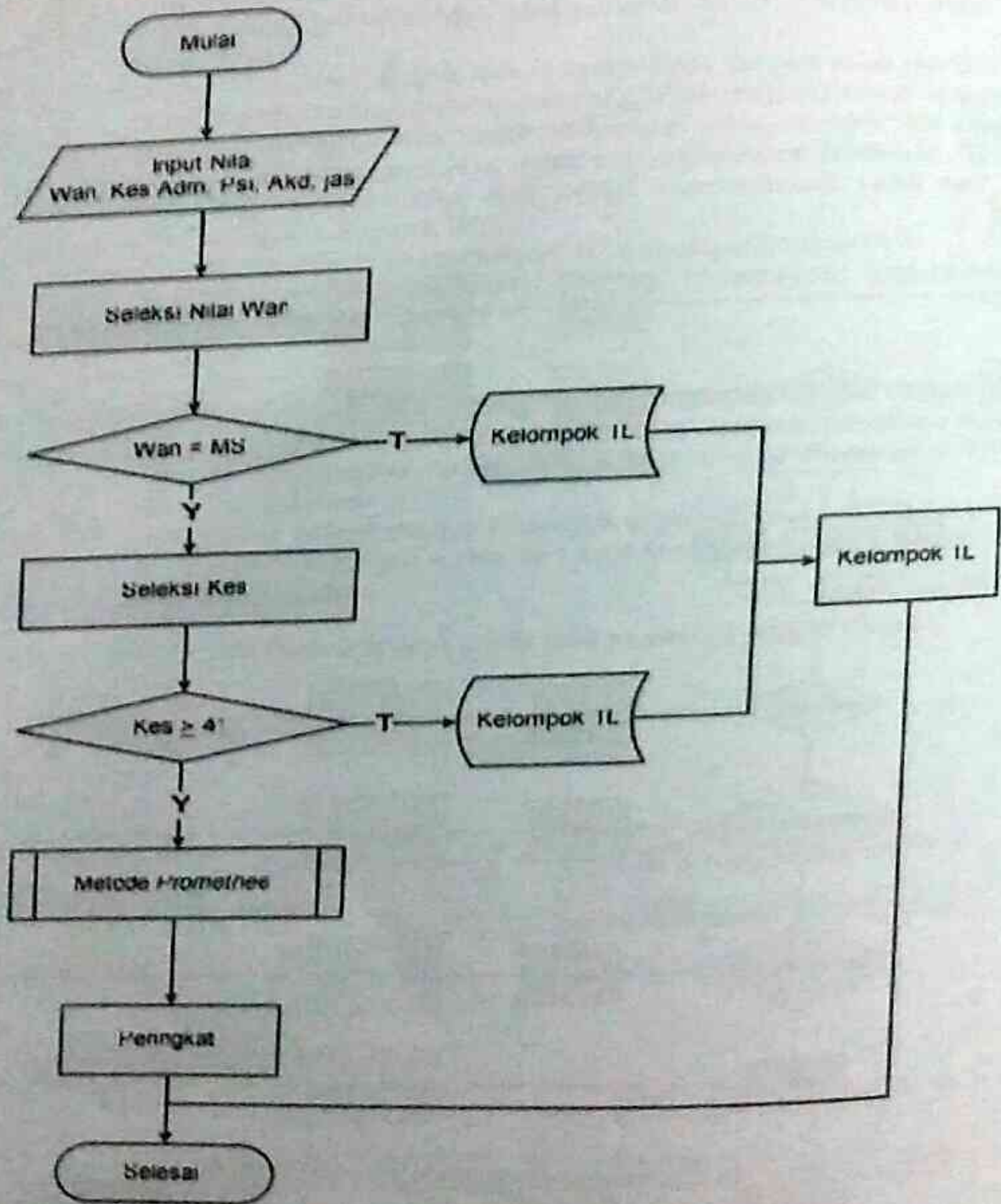
Proses perancangan skenario ini masih sejalan dengan skenario pertama untuk persyaratan yang harus dilalui, perbedaannya terdapat pada cara merangking tiap kelompok menggunakan metode *Promethee*. Setelah seluruh proses pengelompokan selesai, hasil dari proses tersebut dijadikan sebagai input pada proses 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 perangkungan 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 perangkungan 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	Wsu	Mtu	Pai	Akademik	Jas	Rank Skenario		
								I	II	III
1	A1	Rahmat Pratiwi I	M5	B	77,1883	88,220	77,130	1	0	10
2	A2	Amber P	M5	B	77,1883	84,220	78,030	1	1	1
3	A3	Sugandi A	M5	B	73,1883	78,220	73,030	2	2	2
4	A4	Lukman Hakim B	M5	B	73,1883	84,220	73,030	3	3	3
5	A5	Sani P	M5	B	67,1883	71,220	73,030	4	4	4
6	A11	Isni B A	M5	B	67,1883	77,220	73,030	5	5	5
7	A7	Ary DWI C	M5	B	67,1883	82,220	73,030	6	6	6
8	A8	Syaifulah S A	M5	B	69,1883	82,220	74,330	7	7	7
9	A10	Rahmuna MA	M5	B	73,1883	81,220	77,840	8	8	8
10	A9	Fandy F I	M5	B	69,1883	74,220	74,330	9	9	9
11	A19	M. Alf Ghidh Y	M5	B	63,1883	67,220	69,940	10	10	10
12	A14	Al Wicak	M5	B	63,1883	63,220	70,930	11	11	11
13	A13	Prayudi I H	M5	B	63,1883	64,220	74,280	12	12	12
14	A18	Agung Yuda T	M5	B	65,1883	64,220	72,980	13	13	13
15	A21	Alfard Fauzan H	M5	B	63,1883	64,220	74,080	14	14	14
16	A20	Yusuf Agus Y S	M5	B	61,1883	65,670	71,740	15	15	15
17	A23	Ahli F	M5	B	61,1883	61,220	70,430	16	16	16
18	A4	Aris Satrio S	M5	B	61,1883	67,440	74,980	17	17	17
19	A26	Natal M	M5	B	63,1883	63,220	69,700	18	18	18
20	A24	Purmono Setyo P	M5	B	67,1883	77,220	64,030	19	19	19
21	A15	M. Abihz Adhya	M5	B	64,1883	64,220	64,080	20	20	20
22	A12	M. Reza B	M5	B	61,1883	64,080	69,460	21	21	21
23	A10	Risya Pakal N	M5	B	67,1883	59,140	69,930	22	22	22
24	A17	Sulyo D A Y	M5	B	64,1883	70,070	73,280	23	23	23
25	A19	Utah W N	M5	B	67,1883	51,780	70,080	24	24	24
26	A22	Alfan P P	M5	B	67,1883	59,780	72,580	25	25	25
27	A23	Kamban A	M5	B	73,1883	65,330	73,480	26	26	26
28	A20	M. Fachrudin Y	M5	B	73,1883	54,080	67,980	27	27	27
29	A23	Muhammad Agung	M5	B	74,1883	65,330	70,680	28	28	28
30	A21	Fandi A	M5	B	67,1883	53,080	70,780	29	29	29
31	A22	Yudha Jayantara S	M5	B	69,1883	57,1883	70,080	30	30	30
32	A28	Petrastius W E S	M5	B	69,1883	74,070	66,480	31	31	31
33	A25	Alan R S	M5	B	63,1883	59,780	77,080	32	32	32
34	A20	Adhaji R K	M5	B	66,1883	54,070	74,080	33	33	33
35	A30	Bagus D	M5	B	66,1883	54,080	73,080	34	34	34
36	A27	Ariyasa N G	M5	B	66,1883	60,080	69,080	35	35	35
37	A31	Dharma R	M5	B	70,1883	64,440	69,080	36	36	36
38	A04	Angga H	M5	B	69,1883	53,220	70,980	37	37	37
39	A30	Galang S N	M5	B	64,1883	53,070	65,080	38	38	38
40	A25	Ahmad J I	M5	B	67,1883	57,780	72,080	39	39	39
41	A27	Sitra Dayu S	M5	B	67,1883	53,080	74,380	40	40	40
42	A43	M. Zacky H I	M5	B	75,1883	71,130	66,070	41	41	41
43	A26	Adhega A	M5	B	77,1883	62,080	74,030	42	42	42
44	A22	N. Chandra A Y	M5	B	67,1883	70,080	74,730	43	43	43
45	A42	I Gede Agus S	M5	B	67,1883	51,130	70,080	44	44	44
46	A29	Suhendi W	M5	B	69,1883	50,720	68,080	45	45	45
47	A37	Pascal Ervan S A	M5	B	67,1883	52,440	66,080	46	46	46
48	A41	RM Muhammad H R	M5	B	68,1883	53,720	66,080	47	47	47
49	A33	Kevin A N	M5	B	63,1883	54,070	74,780	48	48	48
50	A43	Bery Adam	M5	B	66,1883	46,080	62,430	49	49	49

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 alternatif satu dengan alternatif 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 perbandingan 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, Jakarta
- Khoirul 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 Cliffs, 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 Bruxellés, Universit é libre de Bruxelles, Belgium.