

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ANGGOTA TAGANA TELADAN MENGUNAKAN METODE *PROMETHEE*

Eka Rahmawati
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun
Jl. Jati Metro, Kota Ternate Selatan
eka309810@gmail.com

Abstrak

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, Tagana Teladan, *Promethee*

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan. Metode yang digunakan dalam sistem keputusan seleksi anggota tagana teladan adalah *promethee*, suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Penerapan metode *Promethee* pada aplikasi seleksi anggota tagana teladan dapat menjadi solusi bagi tim instruktur untuk merekomendasi anggota tagana teladan. Pada proses pelaksanaannya, seleksi anggota tagana teladan kurang efisien, karena dinas sosial provinsi masih membutuhkan waktu yang lama untuk pemberian nilai dalam penentuan juara 1, 2, 3 dan menentukan anggota tagana yang akan direkomendasi menjadi anggota tagana teladan. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang sistem pendukung keputusan seleksi anggota tagana teladan menggunakan metode *promethee*. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah nilai bobot, dan alternatif. Hasil perankingan diperoleh dengan nilai akhir dari nilai net flow $A1 = -0,02$, $A2 = -0,02$, $A3 = -0,02$, $A4 = -0,01$, $A5 = -0,02$, $A6 = 0,00$, $A7 = -0,01$, $A8 = -0,01$, $A9 = 0,00$, $A10 = 0,00$, $A11 = -0,01$, $A12 = 0,00$, $A13 = -0,01$, $A14 = 0,00$, $A15 = 0,00$, $A16 = 0,01$, $A17 = 0,00$, $A18 = -0,01$, $A19 = 0,01$, $A20 = -0,01$, $A21 = 0,00$, $A22 = 0,00$, $A23 = 0,00$, $A24 = 0,00$, $A25 = 0,01$, $A26 = 0,01$, $A27 = 0,01$, $A28 = 0,01$, $A29 = 0,01$, $A30 = 0,01$, $A31 = -0,01$, $A32 = 0,01$, $A33 = 0,00$, $A34 = 0,00$, $A35 = -0,01$, $A36 = 0,01$, $A37 = 0,02$, $A38 = 0,02$, $A39 = 0,00$, $A40 = 0,01$. maka yang terpilih untuk direkomendasikan menjadi anggota tagana teladan ada 2 alternatif $A37$ dan $A38$ dengan nilai tertinggi dan terbesar.

Abstract

Keywords: decision support system, Role Model Tagana, Promethee

Decision Support System (DSS) is an approach (or methodology) to support decision making. The method used in the selection decision system for members of the exemplary tagana is promethee, a method of determining the order (priority) in multi-criteria analysis. The application of the Promethee method on the selection of exemplary tagana members' application can be a solution for the instructor team to recommend exemplary tagana members. In the implementation, the selection of exemplary tagana members is inefficient, because the provincial social service still takes a long time to assign points in determining the 1st, 2nd, 3rd place winners and to determine tagana members who will be recommended to be exemplary members of tagana. The purpose of this research is to design a decision support system for the selection of exemplary Tagana members using the promethee method. The variables used in this study are the value of weights, and alternatives. The rank results are obtained by the final value of the net flow value $A1 = -0.02$, $A2 = -0.02$, $A3 = -0.02$,

A4 = -0.01, A5 = -0.02, A6 = 0.00, A7 = -0.01, A8 = -0.01, A9 = 0.00, A10 = 0.00, A11 = -0.01, A12 = 0.00, A13 = -0.01, A14 = 0, 00, A15 = 0.00, A16 = 0.01, A17 = 0.00, A18 = -0.01, A19 = 0.01, A20 = -0.01, A21 = 0.00, A22 = 0, 00, A23 = 0.00, A24 = 0.00, A25 = 0.01, A26 = 0.01, A27 = 0.01, A28 = 0.01, A29 = 0.01, A30 = 0.01, A31 = -0.01, A32 = 0.01, A33 = 0.00, A34 = 0.00, A35 = -0.01, 0.01, A36 = 0.01, A37 = 0.02, A38 = 0.02, A39 = 0.00, A40 = 0.01. *then 2 alternatives those who are elected to be recommended as members of the exemplary taganas are A37 and A38 with the highest and largest scores.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Taruna Siaga Bencana yang selanjutnya disebut tagana adalah relawan sosial yang sudah terlatih atau tenaga kesejahteraan sosial berasal dari masyarakat yang memiliki kepedulian dan aktif dalam penanggulangan bencana. Tagana ditetapkan dengan maksud membantu pemerintah dan pemerintah daerah untuk perlindungan sosial dalam penanggulangan bencana, baik pada saat prabencana, saat tanggap darurat maupun saat pascabencana serta tugas-tugas penanganan permasalahan sosial lainnya yang terkait dengan penanggulangan bencana.

Tagana bertujuan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam penanggulangan bencana. Dalam mengapresiasi tugas dari tagana maka Kementerian Sosial mengambil kebijakan yaitu melaksanakan kegiatan seleksi tagana teladan. Namun masalah yang terjadi dalam proses seleksi anggota tagana teladan Provinsi Maluku Utara yaitu Dinas Sosial Provinsi masih membutuhkan waktu yang lama untuk mempersiapkan kegiatan seleksi ini mulai dari pemberitahuan ke setiap anggota tagana Kota dan pengambilan keputusan untuk merekomendasikan anggota tagana yang akan berangkat untuk mengikuti seleksi anggota tagana teladan.

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan. *Decision Support System* (DSS), menggunakan *Computer Based Information System* (CIBIS) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadopsi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan

keputusan adalah salah satunya metode *promethee*. *Promethee* merupakan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria dengan peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multikriteria.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya penulis memiliki ide membuat sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode *promethee* untuk membantu Dinas Sosial Provinsi Maluku Utara dalam proses pemilihan anggota tagana teladan dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Anggota Tagana Teladan dengan menggunakan Metode *Promethee*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dalam seleksi anggota tagana teladan menggunakan metode *promethee*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi anggota tagana teladan.
2. Data anggota tagana diambil dari data hasil seleksi anggota tagana teladan.
3. Data yang dipakai adalah data seleksi anggota tagana teladan dari Dinas Sosial Provinsi Maluku Utara yaitu data pemaparan makalah, loyalitas, dedikasi, memiliki pengalaman dalam penanggulangan bencana, integritas, dan kerjasama antartim.
4. Pengujian terhadap metode *promethee* pada sistem pendukung keputusan seleksi anggota tagana teladan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu merancang sebuah sistem pendukung keputusan dalam seleksi anggota tagana teladan menggunakan metode *promethee*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Peneliti diharapkan menerapkan disiplin ilmu yang telah didapatkan selama di bangku kuliah, dan peneliti juga dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Dinas Sosial Provinsi Maluku Utara diharapkan dapat membantu melaksanakan proses pekerjaan tim instruktur dalam menyeleksi dan juga lebih mudah dalam mengolah data anggota tagana.
3. Manfaat bagi pembaca dimana dapat memperluas wawasan dan pengetahuan tentang pembuatan aplikasi dan tahapan-tahapan dalam pembuatannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terbagi ke dalam 5 bab beserta pokok materinya. Sebagai gambaran akan umum sistematika penyusunan Skripsi yang ditulis adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan algoritma *Promethee*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan cara pelaksanaan kegiatan penelitian, yaitu: langkah-langkah

penelitian yang menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* yaitu mulai dari tahap *requirements* yang terdiri dari tahapan wawancara dan pustaka, tahap *design* yang terdiri dari perancangan sistem dan analisa, tahap *coding* yang terdiri dari pembuatan sistem, tahap *testing* yang terdiri dari unit–unit pengujian dan tahap *maintenance* yaitu yang terdiri dari pemeliharaan sistem serta jadwal penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan pengelolaan data hasil penelitian beserta pembahasannya dari data-data yang diperoleh di lapangan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan hasil penelitian yang dirangkum dari bab-bab sebelumnya serta saran-saran diberikan bagi dan oleh pembaca unntuk penyempurnaan penulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Judul yang diangkat pada penelitian ini yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi anggota Tagana Teladan menggunakan Metode *Promethee*”. Adapun beberapa penelitian terkait yang menjadi referensi dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul dan Metode yang Digunakan	Tahun	Masalah, dan Hasil
1	Bayu Firmanto	Penggunaan Algoritma Promethee untuk Pemilihan Guru Teladan Tingkat SMA dan SMK	2016	Dalam proses penilaian guru teladan masih membutuhkan waktu yang lama dan kurang efektif. Hasil implementasi yang diujikan pada pemilihan guru teladan menghasilkan nilai precision, recall, accuracy dan error rate masing-masing 91%, 54%, 88%, dan 11%
2	Qhairu Huda, Muhammad Hasbi, Sri Siswanti	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik dengan metode Promethee Berbasis web di MTSN Bendosari Sukoharjo	2017	Dalam menentukan siswa-siswi yang berprestasi terbaik pihak MTSN Bendosari Sukoharjo masih melakukannya dengan cara manual, sehingga hasil yang didapat kurang obyektif. Penentuan siswa terbaik dengan metode promethee sudah menunjukkan hasil yang baik, terlihat dari uji fungsional dan validitas, kinerja atau akurasi system berdasarkan data kriteria dan data alternative dari 9 siswa yang digunakan mencapai 88%.
3	Sri Rahayu Ningsih1, Agus Perdana Windarto2	PENERAPAN METODE <i>PROMETHEE</i> II PADA DOSEN PENERIMA HIBAH P2M INTERNAL	2018	Pengabdian Pada Masyarakat (P2M) merupakan salah satu bentuk aktivitas dosen dalam memberikan kontribusi secara langsung kepada masyarakat. Untuk mendukung dosen dalam pelaksanaan adalah adanya Program Hibah Pengabdian Internal. Program Pengabdian Hibah Internal dimaksudkan sebagai kegiat an pengabdian dalam rangka membina dan mengarahkan para dosen untuk meningkatkan kemampuannya dalam melaksanakan pengabdian di perguruan

				<p>tinggi. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan <i>Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE II)</i> dalam kasus Dosen Penerima Hibah Pengabdian Internal. Penilaian proposal Hibah P2M masih bersifat manual tanpa adanya sistem yang membantu para <i>reviewer</i>. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang diharapkan menyelesaikan permasalahan dalam pemberian Hibah P2M <i>internal</i>. Hasil perhitungan dari 9 Alternatif, maka dapat disimpulkan 5 alternatif yang sangat layak di usulkan sebagai dosen yang mendapatkan Hibah P2M <i>Internal</i> adalah A1, A5, A2, A6, A3 dengan nilai preferensi yang sama persis dengan penilaian <i>reviewer</i>. Ini membuktikan penerapan dan potensi dari metode <i>PROMETHEE II</i> untuk memecahkan masalah pembuatan keputusan yang rumit dalam memprioritaskan pusat pengumpulan. Dengan adanya sistem ini dapat dijadikan perbandingan antara penilai <i>reviewer</i> dengan sistem <i>PROMETHEE II</i> sehingga dapat menjaga kualitas penilaian dalam menentukan penerima hibah pengabdian internal secara objektif.</p>
--	--	--	--	---

Dapat dilihat pada tabel 2.1 bahwa penggunaan metode *promethee* sangat membantu dalam penentuan guru teladan maupun dalam penentuan siswa terbaik dilihat dari kinerja dan tingkat akurasi mencapai 50%. Diharapkan pada penelitian ini penerepan metode *promethee* dapat menghasilkan hasil yang lebih baik dan dapat membantu Dinas Sosial dalam melakukan seleksi anggota tagana teladan.

2.2 Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut

mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan persyaratan ini, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya (Nuryasin, 2016).

2.2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, (Nuryasin, 2016) yaitu:

1 Komponen-komponen sistem atau elemen sistem

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut subsistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut suprasistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki subsistem *central processing unit* perangkat *input output* dan memori, maka suprasistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2 Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3 Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara, sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4 Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. *Output* dari satu subsistem akan menjadi *input* untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5 Masukkan

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan. *Decision Support System (DSS)*, menggunakan *Computer Based Information System (CIBIS)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang

mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan (Turban, 2005).

Sebagai tambahan, DSS biasanya menggunakan berbagai model dan dibangun (sering oleh pengguna akhir) oleh suatu proses interaktif dan iteratif. Ia mendukung semua fase pengambilan keputusan dan dapat memasukkan suatu komponen pengetahuan. DSS dapat digunakan oleh pengguna tunggal pada satu PC atau bisa menjadi berbasis Web untuk digunakan oleh banyak orang pada beberapa lokasi (Turban, 2005).

2.3.1 Komponen-Komponen Keputusan

Komponen-komponen keputusan yaitu:

1. Subtansi Manajemen Data

Subsistem manajemen dan memasukkan satu *Database* yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen *database* (DBMS). Subsistem manajemen data dapat diinterkoneksi dengan data *warehouse* perusahaan, suatu repositori untuk data perusahaan yang relevan untuk pengambilan keputusan. Biasanya data disimpan atau diakses *via server Web database* (Turban, 2005).

2. Subtansi Manajemen Model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak ini sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS). Komponen ini dapat dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau *eksternal* yang ada pada model. Sistem manajemen dan metode solusi model diimplementasikan pada sistem pengembangan Web (seperti Java) untuk berjalan pada

server aplikasi (Turban, 2005).

3. Subsistem Antarmuka Pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan DSS melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unik dari DSS berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan. *Browser Web* memberikan struktur antarmuka pengguna grafis yang *familier* dan konsisten bagi kebanyakan DSS (Turban, 2005).

4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Ia memberikan inteligensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat dinterkoneksi dengan *repository* pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), kadang-kadang disebut basis pengetahuan organisasional. Pengetahuan dapat disediakan *via server web*. Banyak metode kecerdasan tiruan diimplementasikan dalam sistem pengembangan Web seperti Java, dan mudah untuk diintegrasikan dengan komponen DSS lainnya (Turban, 2005).

2.3.2 Jenis-Jenis SPK

1. Metode AHP

Metode AHP dikembangkan oleh *Thomas L. Saaty*, seorang ahli matematika. Metode ini digunakan untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberikan nilai numerik pada pertimbangan subjektif

tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Basarodin & Maradona, 2017)..

2. Metode SAW

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dikenal istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Jayanti, 2015).

3. Metode Topsis

Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria. TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean* (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif (Jayanti, 2015).

4. Metode Promethee

Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) adalah salah satu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. (Brans 1985:249).

2.4 Metode *Promethee*

Promethee adalah salah satu algoritma yang digunakan dalam metode *Multi Criteria Decision Making* (MDCM). Metode MDCM adalah metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. *Promethee* adalah salah satu metode yang digunakan untuk menentukan rangking dalam analisis multikriteria.

2.4.1 Keunggulan Metode *Promethee*

Keunggulan Metode *Promethee* dibandingkan dengan metode-metode MDCM lainnya yaitu:

1. Lebih jelas dan lebih sederhana dalam menghitung data kualitatif maupun data kuantitatif.
2. Menyediakan enam tipe fungsi preferensi terhadap kriteria.
3. Perangkingan alternatif dapat dilakukan secara parsial maupun lengkap.

2.4.2 Kelemahan Metode *Promethee*

Selain memiliki keunggulan, metode *promethee* juga memiliki kelemahan, Kelemahan metode *promethee* yaitu:

1. Membutuhkan informasi tambahan berupa fungsi preferensi tertentu yang harus didefinisikan atau dijelaskan.
2. Tidak mampu menangani masalah optimasi terhadap kendala yang sangat mungkin ada dalam masalah pemilihan alternatif optimal.

2.4.3. Langkah-Langkah Metode *Promethee*

Langkah-langkah perhitungan *promethee* yaitu:

1. Dominasi Kriteria

Nilai f merupakan nilai nyata dari suatu kriteria:

$f: K \rightarrow R$

Untuk setiap alternatif $a \in K$, $f(a)$ merupakan evaluasi dari alternatif tersebut untuk suatu kriteria. Pada saat dua alternatif dibandingkan, $a, b \in K$, harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya. Penyampaian intensitas (P) dari preferensi alternatif a terhadap alternatif b sedemikian rupa sehingga: $P(a, b) = 0$, berarti tidak ada (*indifferent*) antara a dan b , atau tidak ada *preferensi* dari a lebih baik dari b . $P(a, b) \sim 0$, berarti lemah *preferensi* dari a lebih baik dari b . $P(a, b) \sim 1$, berarti kuat *preferensi* dari a lebih baik dari b . $P(a, b) = 1$, berarti mutlak *preferensi* dari a lebih baik dari b . Dalam metode ini, fungsi *preferensi* seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, sehingga: $P(a, b) = P(f(a) - f(b))$.

2. Menentukan Tipe Fungsi Preferensi Kriteria:

Dalam melakukan perhitungan *promethee*, terdapat 6 tipe preferensi kriteria yang dapat kita gunakan yaitu:

a. Kriteria Umum/tipe I (*Usual Criterion*)

Tipe Usual adalah tipe dasar, yang tidak memiliki nilai *threshold* atau kecenderungan dan tipe ini jarang digunakan. Pada tipe ini dianggap tidak ada beda antara alternatif a dan alternatif b jika $a = b$ atau $f(a) = f(b)$, maka nilai preferensinya bernilai 0 (Nol) atau $P(x) = 0$. Apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, maka pembuat keputusan membuat preferensi mutlak bernilai 1 (Satu) atau $P(x) = 1$ untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik. Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.1.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternatif

D = Selisih nilai kriteria

Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.2.

$$\{d = f(a) - f(b)\} \dots\dots\dots(2.2)$$

Pada kriteria ini tidak beda antara a dan b dan hanya jika $f(a) = f(b)$, apabila nilai kriteria pada masing–masing alternatif memiliki nilai berbeda pembuat keputusan mempunyai preferensi mutlak untuk alternatif memiliki nilai yang lebih baik.

b. Kriteria *Quasi* tipe II (*Quasi criteria*)

Tipe *Quasi* sering digunakan dalam penilaian suatu data dari segi kualitas atau mutu, yang mana tipe ini menggunakan Satu *threshold* atau kecenderungan yang sudah ditentukan, dalam kasus ini *threshold* itu adalah *indifference*. *Indifference* ini biasanya dilambangkan dengan karakter m atau q , dan nilai *indifference* harus diatas 0 (Nol). Suatu alternatif memiliki nilai preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $P(x)$ dari masing-masing alternatif tidak melebihi nilai *threshold*. Apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai m maka terjadi bentuk preferensi mutlak, jika pembuat memutuskan menggunakan kriteria ini, maka *decision maker* tersebut harus menentukan nilai m , dimana nilai ini dapat dijelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria. Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.3.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 1 & \text{jika } d > q \end{cases} \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana:

$H(d)$ = Fungsi kriteria antar alternatif

d = Selisih nilai kriteria

Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.4.

$$\{d = f(a) - f(b)\} \dots\dots\dots(2.4)$$

q = harus merupakan nilai tetap

c. Kriteria Preferensi Linier/Tipe III

Tipe Linier acap kali digunakan dalam penilaian dari segi kuantitatif atau banyaknya jumlah, yang mana tipe ini juga menggunakan Satu *threshold* atau kecenderungan yang sudah ditentukan, dalam kasus ini *threshold* itu adalah *preference*. *Preference* ini biasanya dilambangkan dengan karakter n atau p, dan nilai *preference* harus diatas Nol (0). Kriteria ini menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari n, maka nilai preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai x, jika nilai x lebih besar dibandingkan dengan nilai n, maka terjadi preferensi mutlak. Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.5.

$$H = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & \text{jika } 0 \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana:

H(d) = fungsi selisih kriteria antar alternatif

d = selisih nilai kriteria

Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.6.

$$\{d = f(a) - f(b)\} \dots\dots\dots(2.6)$$

p = nilai kecenderungan atas

Pada saat pembuat keputusan mengidentifikasi beberapa kriteria untuk tipe ini, harus ditentukan nilai dari kecenderungan atas (nilai p).

d. Kriteria Level/Tipe IV (*Level Criterion*)

Tipe ini mirip dengan tipe *quasi* yang sering digunakan dalam penilaian suatu data dari segi kualitas atau mutu. Tipe ini juga menggunakan *threshold indifference* (m) tetapi ditambahkan Satu *threshold* lagi yaitu preferensi (n). Nilai *indifference* serta preferensi harus diatas nol (0) dan nilai *indifference* harus di bawah nilai preferensi. Apabila alternatif tidak memiliki perbedaan (x), maka nilai preferensi sama dengan nol (0) atau $P(x) = 0$. Jika x berada diatas nilai m dan dibawah nilai n , hal ini berarti situasi preferensi yang lemah $P(x) = 0.5$. Dan jika x lebih besar atau sama dengan nilai n maka terjadi preferensi mutlak $P(x) = 1$. Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.7.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \text{ Dimana:.....(2.7)}$$

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternatif

d = selisih nilai kriteria

Terkait dengan rumus dapat dilihat pada rumus 2.8.

$$\{d = f(a) - f(b)\} \text{.....(2.8)}$$

p = nilai kecenderungan atas

q = harus merupakan nilai yang tetap

e. Kriteria dengan Preferensi Linier dan area yang tidak/Tipe V

Tipe *Linear Quasi* juga mirip dengan tipe linear yang acap kali digunakan dalam penilaian dari segi kuantitatif atau banyaknya jumlah. Tipe ini juga menggunakan *threshold preference* (n) tetapi ditambahkan Satu *threshold* lagi yaitu *indifference* (m). Nilai *indifference* serta *preference* harus diatas nol (0) dan nilai *indifference* harus di bawah nilai *preference*. Pengambilan keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan m