

# **Penerapan Metode Promethee Pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Kenaikan Jabatan Struktural Pemerintahan**

Jemsrado Sine

1. Politeknik Negeri Kupang; Indonesia  
e-mail : [jemsrado.sine@gmail.com](mailto:jemsrado.sine@gmail.com)

\* Korespondensi Penulis: Jemsrado Sine

**Abstract:** Decision support system (DSS) for structural promotion to Echelon IV in Board of Regional Civil Service (BRCS) of Kupang City is made under Regulation of Employee Legislation that regulates the election provisions and terms of Echelon IV officials. DSS is created with the aim of helping the BRCS of Kupang City in the selection process of Echelon IV structural officials in order to be more objective and effective in administration by using the PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) method, the way is to determine and set criteria and criterion parameters appropriately and in accordance with the functions of PROMETHEE preference criteria. All the criteria and parameters refer to the selection rules of Echelon IV structural officials. We can conclude from the results of this study that the PROMETHEE DSS method as a multi-criteria method can help the BRCS of Kupang City in the selection process of Echelon IV structural officials more objective and effective in administration since it is analyzed / processed electronically based on the database of employee management information systems and refer to the employment laws. Determination of criteria, criterion parameters and criterion priority dominance is very influential on the decision-making process because it helps to determine the level of competence, performance and high responsibility for the employees in the structural position of Echelon IV.

**Keywords:** Decision Support System; PROMETHEE; Structural Position of Echelon IV

**Abstrak:** Sistem pendukung keputusan (SPK) untuk kenaikan jabatan struktural Esalon IV pada Kantor Badan Kepegawaian Daerah (BKD) Kota Kupang dibuat berdasarkan Peraturan Perundang-Undangan Pokok-Pokok Kepegawaian yang mengatur tentang ketentuan-ketentuan pemilihan pejabat struktural Esalon IV dan syarat-syaratnya. SPK ini dibuat dengan tujuan membantu pihak manajerial BKD Kota Kupang dalam proses pemilihan pejabat struktural Esalon IV yang secara administrasi yang bersifat objektif dan efektif dengan menggunakan metode PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation), caranya yaitu dengan menentukan dan menempatkan kriteria-kriteria, dan parameter kriteria secara tepat dan sesuai dengan fungsi-fungsi preferensi kriteria PROMETHEE. Semua kriteria dan parameter kriteria mengacu pada peraturan pemilihan pejabat struktural Esalon IV. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa SPK dengan menggunakan metode PROMETHEE sebagai metode multi kriteria dapat membantu pihak manajerial BKD Kota Kupang dalam proses pemilihan Pejabat struktural Esalon IV secara administrasi yang lebih bersifat objektif dan efektif karena dianalisis/diproses secara elektronik berdasarkan pada database sistem informasi manajemen pegawai pada kantor tersebut dan mengacu pada aturan perundangan kepegawaian. Penentuan kriteria, parameter kriteria dan dominasi prioritas kriteria sangat berpengaruh pada proses pengambilan keputusan, karena turut menentukan tingkat kompetensi, kinerja kerja dan tanggung jawab yang tinggi bagi pegawai dalam jabatan struktural Esalon IV.

**Kata kunci:** Jabatan Struktural Esalon IV; PROMETHEE; Sistem Pendukung Keputusan

Diterima: Februari,24,2025;  
Direvisi: Februari,28,2025;  
Diterima: Maret,17,2025;  
Diterbitkan: Maret 31,2025;  
Versi sekarang: Maret,31,2025;



Hak cipta: © 2025 oleh penulis.  
Diserahkan untuk kemungkinan  
publikasi akses terbuka  
berdasarkan syarat dan ketentuan  
lisensi Creative Commons  
Attribution (CC BY SA) (  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

## 1. Pendahuluan

Badan Kepegawaian Daerah Kota Kupang adalah lembaga teknis di bawah Pemerintah Daerah Kota Kupang. BKD mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang manajemen kepegawaian daerah yaitu penyelenggaraan administrasi mutasi kepegawaian serta perumusan standar dan prosedur mengenai perencanaan pengangkatan pemindahan pemberhentian, penetapan pensiun gaji tunjangan kesejahteraan hak dan kewajiban serta kedudukan hukum PNS (Undang-Undang Pokok-Pokok Kepegawaian Edisi Lengkap 2007). Teknologi e-govermen ini menyediakan informasi yang optimal yang memperkuat proses pengambilan keputusan berdasarkan data lengkap (objektif) yang di inputkan dalam suatu sistem database. Dengan demikian dapat mengurangi ketimpangan-ketimpangan atau kesalahan sehingga memperkecil kecemburuan sosial antar aparatur atau kesalahan pengambilan keputusan dalam penjenjangan karir. Hal ini sesuai dengan peranan teknologi informasi sebagai pengganti, memperkuat dan merestrukturisasi terhadap peranan manusia (Kadir, 2003,hal.15).

Sistem Pendukung Manajemen (SPM) merupakan kumpulan teknologi komputer yang mendukung pekerjaan manajerial khususnya pengambilan keputusan (Turban,2005,hal.1). Sistem ini diharapkan sebagai bahan pertimbangan dalam membantu pengambilan keputusan untuk kenaikan jabatan struktural Esalon IV pegawai negeri sipil.

Dalam pelaksanaan penelitian ini akan membuat prototype sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan Visual Basic. Net 2005 dengan menggunakan metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE). Metode PROMETHEE merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam PROMETHEE adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking.

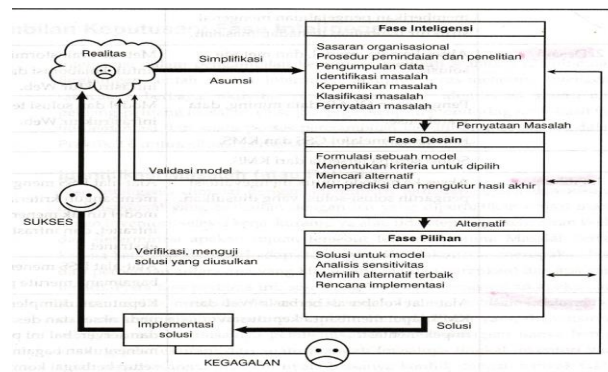
Kriteria-kriteria dan Parameter dari setiap kriteria yang dipakai untuk para calon pejabat struktural Esalon IV, ditentukan berdasarkan ketetapan dari Badan Kepegawaian Negara (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 100 Tahun 2000 dan tentang Pengangkatan Pegawai Negeri Sipil dalam Jabatan Struktural, Bab III, Pasal 5 dan pasal 6).

## 2. Tinjauan Literatur

### Fase-Fase Proses Pengambilan Keputusan

Pada proses pengambilan keputusan, Herbert (1984) menyatakan bahwa proses pengambilan keputusan terdiri dari empat pokok tahapan proses, yaitu:

1. Pengamatan (Intelligence)  
Merupakan tahapan pemahaman masalah dengan cara pengamatan lingkungan dalam rangka mencari kondisi yang memerlukan keputusan, mencari data mentah dan mengolahnya, kemudian mengujinya untuk dijadikan petunjuk mengidentifikasi masalah.
2. Perancangan (Design)  
Merupakan tahapan setelah tahap pengamatan. Setelah semua masalah diidentifikasi dan diformulasikan, lalu mengembangkan dan menganalisis semua tindakan yang mungkin dilakukan, mencari alternatif penyelesaian dan menguji kelayakannya.
3. Pemilihan (Choice)  
Dari semua alternatif yang dihasilkan pada tahap sebelumnya, dipilih alternatif yang paling baik, kemudian dilanjutkan tahap penerapannya. Gambar di bawah menunjukkan/menyajikan skema proses pengambilan keputusan seperti yang dijelaskan di atas.
4. Implementation dan evaluation.  
Perwujudan secara nyata dari suatu proses pengambilan keputusan dan melakukan evaluasi. Hasil imlementasi yang berhasil adalah terpecahnya masalah riil.



Gambar 1 Pengambilan keputusan/proses pemodelan

### Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)

PROMETHEE adalah suatu 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. Semua parameter yang dinyatakan punya pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi. Suryadi, K, 2000 (Brans et. al, 1986). Prinsip yang digunakan adalah penetapan prioritas, alternatif yang telah ditetapkan berdasarkan pertimbangan  $(\forall i | f_i(\cdot) \mathfrak{R}[real\ world])$ , dengan kaidah dasar:

$$\max[f_1(x), f_2(x), f_3(x), \dots, f_i(x), \dots, f_k(x) | X \in \mathfrak{R}] \quad (1)$$

dimana K adalah sejumlah kumpulan alternatif dan  $f_j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, k$ ) merupakan nilai atau ukuran relatif kriteria untuk masing-masing alternatif. Dalam aplikasinya sejumlah kriteria telah ditetapkan untuk menjelaskan k yang merupakan penilaian dari  $\square$  (real world).

Data dasar untuk evaluasi dengan metode PROMETHEE disajikan sebagai berikut:

Tabel 1 Data dasar analisis PROMETHEE

| Alternatif | Kriteria     |              |       |              |       |              |
|------------|--------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|
|            | $f_1(\cdot)$ | $f_2(\cdot)$ | ..... | $f_i(\cdot)$ | ..... | $f_k(\cdot)$ |
| $a_1$      | $f_1(a_1)$   | $f_2(a_1)$   | ..... | $f_i(a_1)$   | ....  | $f_k(a_1)$   |
| $a_2$      | $f_1(a_2)$   | $f_2(a_2)$   | ..... | $f_i(a_2)$   | ..... | $f_k(a_2)$   |
| .....      | ....         | .....        | ..... | .....        | ..... | ....         |
| $a_i$      | $f_1(a_i)$   | $f_2(a_i)$   | ..... | $f_i(a_i)$   | ..... | $f_k(a_i)$   |
| .....      | .....        | .....        | ..... | .....        | ..... | .....        |
| $a_n$      | $f_1(a_n)$   | $f_2(a_n)$   | ..... | $f_i(a_n)$   | ..... | $f_k(a_n)$   |

Struktur preferensi yang dibangun atas dasar kriteria:

$$\left. \begin{array}{l} \forall a, b \in A \quad f(a) > f(b) \leftrightarrow aPb \\ f(a), f(b) \quad f(a) = f(b) \leftrightarrow aIb \end{array} \right\}$$

### Nilai Hubungan Outranking Dalam PROMETHEE

Adapun nilai hubungan outranking dalam metode PROMETHEE antara lain :

Dominasi kriteria

Nilai  $f$  merupakan nilai nyata dari suatu nilai kriteria :

$$f : K \rightarrow \mathfrak{R}$$

dan tujuan berupa prosedur optimasi.

Untuk setiap alternatif  $a \in K$ ,  $f(a)$  merupakan evaluasi dari alternatif tersebut untuk suatu kriteria. Pada saat 2 alternatif dibandingkan,  $a, b \in K$  harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya. Penyampaian intensitas ( $P$ ) dari preferensi alternatif  $a$  terhadap alternatif  $b$  sedemikian rupa sehingga:

$\sim P_i(a, b) = 0$  jika  $d \leq 0$ , tidak ada preferensi (atau indifferensi) anatar  $a$  dan  $b$ ,  
atau tidak ada preferensi dari  $a$  yang lebih baik dari  $b$

$\sim P_i(a, b) \approx 0$  jika  $d > 0$ , preferensi lemah dari  $a$  lebih baik dari  $b$

$\sim P_i(a, b) \approx 1$  jika  $d \gg 0$ , preferensi kuat dari  $a$  lebih baik dari  $b$

$\sim P_i(a, b) = 1$  jika  $d \gg \gg 0$ , preferensi sempurna./mutlak dari  $a$  lebih baik dari  $b$

Dalam metode ini, fungsi preferensi sering kali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, sehingga:

$$P(a, b) = P(f(a) - f(b)) \quad (2)$$

Untuk semua kriteria, suatu alternatif akan dipertimbangkan memiliki nilai kriteria yang lebih baik ditentukan oleh nilai  $f$  dan akumulasi dari nilai ini menentukan nilai preferensi atas masing-masing alternatif yang akan dipilih. Rekomendasi fungsi preferensi untuk keperluan aplikasi.

Untuk memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama, digunakan fungsi selisih nilai kriteria antara alternatif  $H(d)$  dimana hal ini mempunyai hubungan langsung pada fungsi preferensi  $P$ :

$$\forall a, b \in A \quad \left. \begin{array}{l} f(a) > f(b) \leftrightarrow aPb \\ f(a) = f(b) \leftrightarrow aIb \end{array} \right\}$$

ada 6 fungsi preferensi kriteria antara lain:

a. Kriteria Biasa (*Usual Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d = 0 \\ 1 & \text{jika } d \neq 0 \end{cases}$$

Dimana  $d = \text{selisish nilai kriteria } \{ d = f(a) - f(b) \}$  (3)

b. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion*)

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

c. Kriteria dengan Preferensi Linear (*Linear Preference*)

$$H(d) = \begin{cases} d/p & \text{jika } -p \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d < -p \text{ atau } d > p \end{cases}$$

d. Kriteria Level (*Level Criterion*)

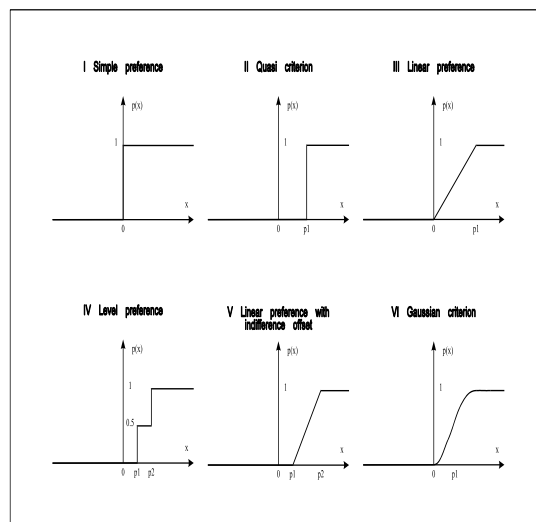
$$H(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases}$$

e. Kriteria dengan preferensi linear dan area yang tidak berbeda (*Criterion with linear preference and indifference are*).

$$H(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ (|d| - q) / (p - q) & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases}$$

f. Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)

$$H(d) = 1 - \exp(-d^2 / 2\sigma^2)$$



Gambar 2. Tipe-tipe preferensi kriteria

Sumber: Suryadi, K, 2000

### Indeks preferensi multikriteria

Tujuan pembuat keputusan adalah menetapkan fungsi preferensi  $P_i$  dan  $\pi_i$  untuk semua kriteria  $f_i$  ( $i = 1, \dots, K$ ) dari masalah optimasi kriteria majemuk. Bobot (*weight*)  $\pi_i$  merupakan ukuran relatif dari kepentingan kriteria  $f_i$ ; jika semua kriteria memiliki kepentingan yang sama dalam pengambilan keputusan maka semua nilai bobot adalah sama.

Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi  $P_i$ .

$$\phi(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b): \forall a, b \in A \quad (4)$$

merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif  $a$  lebih baik dari alternatif  $b$  dengan pertimbangan secara simultan

dari seluruh kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai antara 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut:

- $\wp(a,b) \approx 0$ , menunjukan preferensi lemah untuk alternatif a lebih dari alternatif b berdasarkan semua kriteria
- $\wp(a,b) \approx 1$ , menunjukan preferensi kuat untuk alternatif a lebih dari alternatif b berdasarkan semua kriteria.

### PROMETHEE *Ranking*

Untuk setiap node dalam grafik nilai *outranking* ditentukan berdasarkan *Leaving flow*, dengan persamaan:

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \wp(a, x) \quad (5)$$

Dimana  $\wp(a,x)$  menunjukan preferensi bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif x. Berdasarkan karakter *Leaving flow* ditentukan preferensi relatif suatu alternatif terhadap alternatif-alternatif lainnya. Dimana node pada anak panah merupakan node yang dipilih sebagai alternatif yang lebih baik dibandingkan node pada kepala panah. *Leaving flow* adalah jumlah dari nilai garis yang memiliki arah yang menjauh dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran *outranking* (gambar.2.6)

Secara simetris dapat ditentukan *Entering flow* dengan persamaan:

$$\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \wp(x, a) \quad (6)$$

*Entering flow* diukur berdasarkan karakter outranked dari a (gambar.2.7) berdasarkan karakter *Entering flow* ditentukan preferensi relatif suatu alternatif terhadap alternatif-alternatif lainnya. Dimana node pada anak panah merupakan node yang dipilih sebagai alternatif yang lebih baik dibandingkan node pada kepala panah.

Sehingga pertimbangan dalam *Net Flow* diperoleh dengan persamaan:

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \quad (7)$$

### 3. Metode

Alat yang dipakai untuk menyelesaikan pembuatan prototype SPK ini berupa:

- Perangkat keras (*Hardware*).

Notebook berbasis Microsoft Windows XP Professional SP2, dengan prosesor intel®core™ 2 CPU T5300 @ 1,73GHz, RAM 1.99GByte, Harddisk 120 GByte.

- Perangkat Lunak (*Software*)

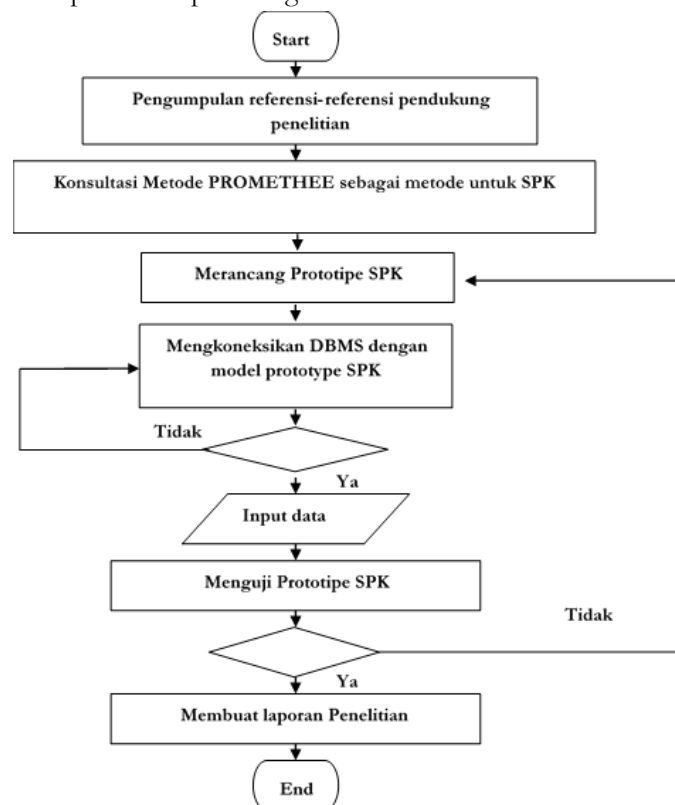
Pembuatan aplikasi SPK ini menggunakan:

- Untuk sistem operasinya *Microsoft Windows* XP SP2. Alasan penggunaan MS Windows karena mampu untuk menangani proses pembuatan aplikasi SPK.
- Untuk DBMS menggunakan *MS SQL Server* 2005 dalam menangani pembuatan proses penyimpanan dan transaksi data pegawai.

- Untuk konektor antar *MS SQL Server* dan *Visual basic. Net* menggunakan *SQL Server connection*
- Untuk *Interfacenya* menggunakan *Visual basic. Net 2005* dengan *source code* dari *MS Visual Studio 2005*, sesuai dengan platform dasar perangkat lunak pengembangan SPK yaitu untuk menuliskan sebuah SPK terkostuminasi dalam bahasa pemrograman *general purpose* (bahasa pemrograman dengan tujuan umum) seperti *Visual Basic* dan *Cobol* (Turban,2005).

### Jalan Penelitian

Alur proses penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini.



Gambar 4 Flow chart jalannya penelitian

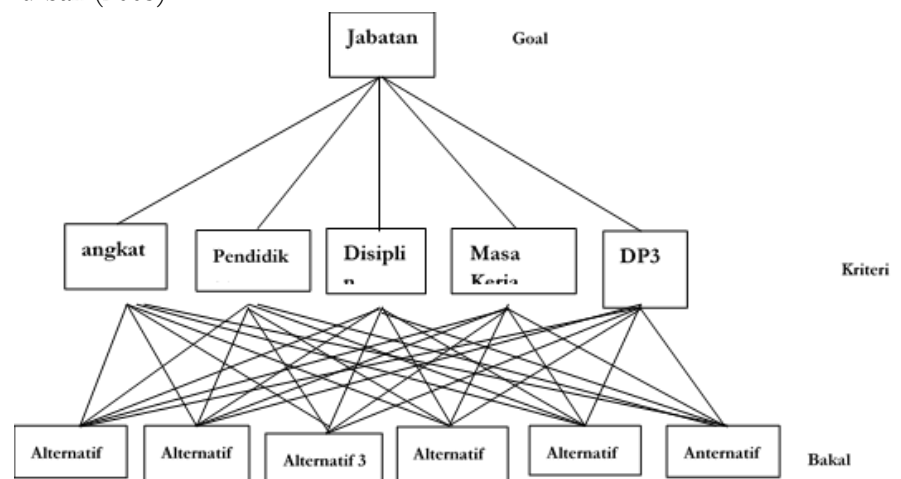
### 4. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, penulis perlu menjelaskan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, sumber dataset, analisis data awal, hasil, dan analisis/pembahasan hasil. Sangat disarankan untuk menyajikan hasil dengan gambar, grafik, dan tabel. Rumus atau alat ukur evaluasi juga perlu disertakan di sini. Harus ada pembahasan/analisis, dan Anda tidak bisa hanya menulis ulang hasil dalam bentuk kalimat, tetapi Anda perlu memberikan penjelasan tentang hubungannya dengan hipotesis awal. Selain itu, bagian ini perlu membahas dan menguraikan temuan-temuan penting.

#### Analisis SPK

Struktur hirarki sistem pendukung keputusan untuk pemilihan jabatan struktural Esalon IV di kantor BKD Kota Kupang dapat dilihat dari Gambar 4. Pembuatan struktur hirarki jabatan untuk masing-masing kriteria, yang merupakan tahap intelegensi

sebagai tahap pertama dalam tahapan proses pengambilan keputusan menurut Simon dalam Turban (2005).



Gambar 5.Struktur hirarki SPK

### Proses Analisis Pembobotan Prioritas Tiap Kriteria

Pada proses analisis pembobotan prioritas pada masing-masing kriteria dirancang bersifat fleksibel, yang artinya pihak managerial dapat memasukan urutan prioritas pada masing masing kriteria sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan dapat memasukan bobot nilai pada masing-masing kriteria sesuai kesepakatan atau aturan yang berlaku.

Dalam proses perhitungan matematis analisis SPK untuk mendapatkan kandidat outranking, perlu kita menentukan lebih dahulu urutan prioritas dan nilai bobot kriteria sesuai urutan prioritas masing-masing kriteria untuk setiap para kandidat(alternatif). Urutan prioritas ditentukan atau ditetapkan berdasarkan pertimbangan tingkatan nilai yang bersifat dominasi kriteria yang satu terhadap kriteria yang lain sesuai kebutuhan lembaga atau instansi yang dilandaskan pada undang-undang pokok-pokok kepegawaian tentang kenaikan pangkat pegawai negeri sipil dan pengangkatan pegawai negeri sipil dalam jabatan struktural, karena Ketepatan penempatan seseorang pada sebuah jabatan akan membawa dampak signifikan.

Setelah menetapkan urutan prioritas dari setiap kriteria, maka untuk mendapatkan nilai bobot dari setiap kriteria, kita akan menentukan lebih dahulu nilai maksimum dari nilai prioritas kriteria. Nilai maksimum adalah angka terbesar yang terdapat pada urutan prioritas kriteria, sehingga,

$$\text{Nilai Bobot Kriteria} = (\text{nilai maksimum} + 1) - \text{prioritas kriteria}$$

Tujuan penetapan nilai bobot dari setiap kriteria ini adalah membandingkan nilai kriteria untuk setiap alternatif dengan mempertimbangkan dominasi kriteria.

Tabel 2 Contoh simulasi pembobotan prioritas kriteria

| Kriteria    | Prioritas | Nilai bobot kriteria (NBK)          |
|-------------|-----------|-------------------------------------|
| Kepangkatan | 1         | $NBK_{kepangkatan} = (3+1) - 1 = 3$ |
| Pendidikan  | 2         | $NBK_{pendidikan} = (3+1) - 2 = 2$  |
| Pelanggaran | 3         | $NBK_{pelanggaran} = (3+1) - 3 = 1$ |
| Masa kerja  | 3         | $NBK_{masa\ kerja} = (3+1) - 4 = 1$ |
| DP3         | 3         | $NBK_{DP3} = (3+1) - 4 = 1$         |

Nilai maksimum

### Proses Analisis Alternatif.

Untuk memperjelas proses analisis alternatif ini, akan diambil sampel sebanyak 5 alternatif yang didapat dari proses pengayaan 20 orang pegawai yang memenuhi kriteria-kriteria yang ditentukan. Adapun *point-point* yang diberikan untuk proses pengayaan pada masing-masing kriteria adalah:

**Tabel 3 Contoh simulasi kriteria**

| Kriteria    | Point                      | Prioritas |
|-------------|----------------------------|-----------|
| Kepangkatan | Penata muda tingkat I/IIIb | 1         |
| Pendidikan  | S2                         | 2         |
| Pelanggaran | 1                          | 3         |
| Masa kerja  | 10 tahun                   | 3         |
| DP3         | 75                         | 3         |

Dari hasil pengayaan dengan parameter kriteria-kriteria diatas didapat 5 alternatif atau kandidat (Tabel 4.2). Alternatif-alternatif tersebut akan di bandingkan secara berpasangan untuk masing-masing kriteria.

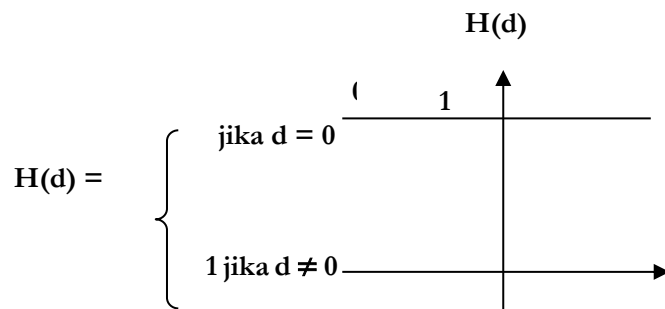
**Tabel 4 Contoh simulasi SPK menggunakan metode PROMETHEE**

| Alternatif<br>(NIP) | Kriteria   |               |                  |            |     |
|---------------------|------------|---------------|------------------|------------|-----|
|                     | Pangkat/id | Pendidikan/id | Disiplin /<br>id | Masa kerja | DP3 |
| 010146743 (A)       | IIIc/11    | S2/6          | 1 / 3            | 21         | 86  |
| 010249849 (B)       | IIId/12    | S2/6          | 0 / 4            | 10         | 78  |
| 010259834(C)        | IIId/12    | S3/7          | 0 / 4            | 10         | 80  |
| 131128662<br>(D)    | IIId/12    | S3/7          | 1 / 3            | 19         | 85  |
| 380057709 (E)       | IIIc/11    | S2/6          | 0 / 4            | 12         | 75  |

### Perhitungan Analisis SPK

Kriteria kepangkatan

Kriteria kepangkatan menggunakan kriteria preferensi Normal/biasa



$d = f(a) - f(b)$ , kriteria kepangkatan menempati prioritas pertama karena kriteria ini paling diutamakan atau memiliki nilai lebih/dianggap berposisi terpenting dibanding kriteria-kriteria lainnya. Untuk menentukan bobot nilai untuk urutan prioritas pertama adalah

$$\text{NBK kepangkatan} = (3+1) - 1 = 3$$

sehingga hasil perkalian berpasangan untuk setiap alternatif harus dikalikan 3

**Tabel 5 Perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria kepangkatan**

| Alternatif | A | B | C | D | E |
|------------|---|---|---|---|---|
| A          | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B          | 3 | - | 0 | 0 | 3 |
| C          | 3 | 0 | - | 0 | 3 |
| D          | 3 | 0 | 0 | - | 3 |
| E          | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

Tabel di atas menunjukkan nilai hasil perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria kepangkatan.

Contoh nilai  $I_d$  kepangkatan alternatif A = 11, alternatif B = 12, maka

$$d = f(A) - f(B) = 11 - 12 = -1, \text{ karena}$$

$d = -1$ , maka  $H(d) = 0$ , sehingga nilai perbandingan alternatif A terhadap alternatif B = 0.

Nilai total = Nilai hasil perbandingan A dan B x NBK kepangkatan

$$\text{Nilai total} = 0 \times 3 = 0$$

### Kriteria Pendidikan

Kriteria pendidikan juga menggunakan kriteria preferensi Normal/biasa



$d = f(a) - f(b)$ , karena kriteria pendidikan berada pada posisi prioritas kedua. Kriteria ini diutamakan ke dua dari pertama, karena memiliki nilai lebih penting dibanding kriteria pelanggaran, masa kerja dan DP3. Untuk menentukan NBK untuk kriteria pendidikan adalah

$$\text{NBK pendidikan} = (3+1) - 2 = 2$$

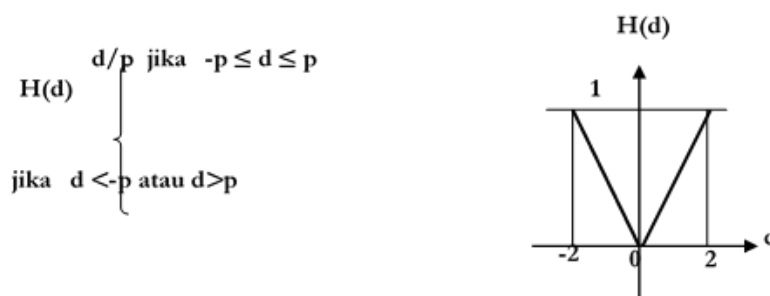
maka hasil perkalian berpasangan untuk setiap alternatif dikalikan 2.

**Tabel 6 Perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria pendidikan**

| Alternatif | A | B | C | D | E |
|------------|---|---|---|---|---|
| A          | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B          | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| C          | 2 | 2 | - | 0 | 2 |
| D          | 2 | 2 | 0 | - | 2 |
| E          | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

### Kriteria pelanggaran

Kriteria ini menggunakan kriteria preferensi linear



$d = f(a) - f(b)$ , preferensi  $p = 2$ , karena kriteria pelanggaran berada pada posisi prioritas ke-3 maka NBK untuk kriteria pelanggaran adalah

$$\text{NBK pelanggaran} = (3+1) - 3 = 1$$

maka hasil perkalian berpasangan untuk setiap alternatif dikalikan 1.

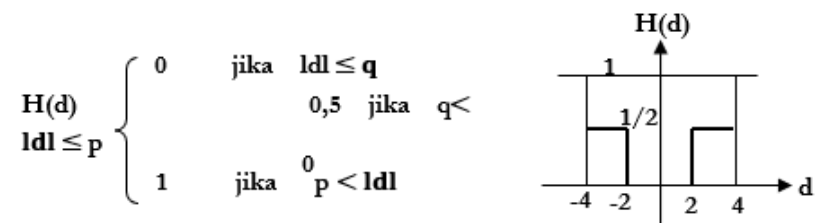
**Tabel 7 Perbandingan berpasangan antar pada kriteria pelanggaran**

| Alternatif | A | B    | C    | D | E    |
|------------|---|------|------|---|------|
| A          | - | -0.5 | -0.5 | 0 | -0.5 |

|   |     |      |      |     |      |
|---|-----|------|------|-----|------|
| B | 0.5 | -    | 0    | 0.5 | 0    |
| C | 0.5 | 0    | -    | 0.5 | 0    |
| D | 0   | -0.5 | -0.5 | -   | -0.5 |
| E | 0.5 | 0    | 0    | 0.5 | -    |

### Kriteria masa kerja

Kriteria ini menggunakan kriteria preferensi level



$d = f(a) - f(b)$ , preferensi  $q=2$  dan  $p=4$ , karena kriteria masa kerja berada pada posisi prioritas ke-3 maka NBK untuk kriteria masa kerja adalah

$$\text{NBK masa kerja} = (3+1) - 3 = 1$$

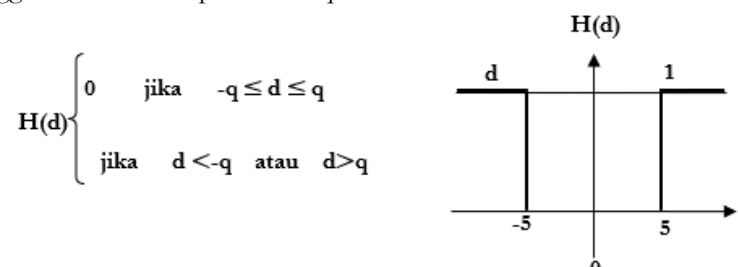
maka hasil perkalian berpasangan untuk setiap alternatif dikalikan 1.

**Tabel 8 Perbandingan berpasangan antar alternatif untuk kriteria masa kerja**

| Alternatif | A | B | C | D | E |
|------------|---|---|---|---|---|
| A          | - | 1 | 1 | 0 | 1 |
| B          | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| C          | 0 | 0 | - | 0 | 0 |
| D          | 0 | 1 | 1 | - | 1 |
| E          | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

### Kriteria DP3

Kriteria ini menggunakan kriteria preferensi quasi



$d = f(a) - f(b)$ , preferensi  $q=5$ , karena kriteria DP3 berada pada posisi prioritas ke-3 maka NBK untuk kriteria DP3 adalah

$$\text{NBK DP3} = (3+1) - 3 = 1$$

maka hasil perkalian berpasangan untuk setiap alternatif dikalikan 1.

**Tabel 9 Perbandingan berpasangan antar alternatif untuk kriteria DP3**

| Alternatif | A | B | C | D | E |
|------------|---|---|---|---|---|
| A          | - | 1 | 1 | 0 | 1 |
| B          | 0 | - | 0 | 0 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| C | 0 | 0 | - | 0 | 0 |
| D | 0 | 1 | 0 | - | 1 |
| E | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

Dari hasil perbandingan antar alternatif, maka dengan menggunakan perhitungan berdasarkan [persamaan \(4\)](#) maka diperoleh:

$$\phi(A,B) = 1/5 (0+0-0.5+1+1) = 0,3$$

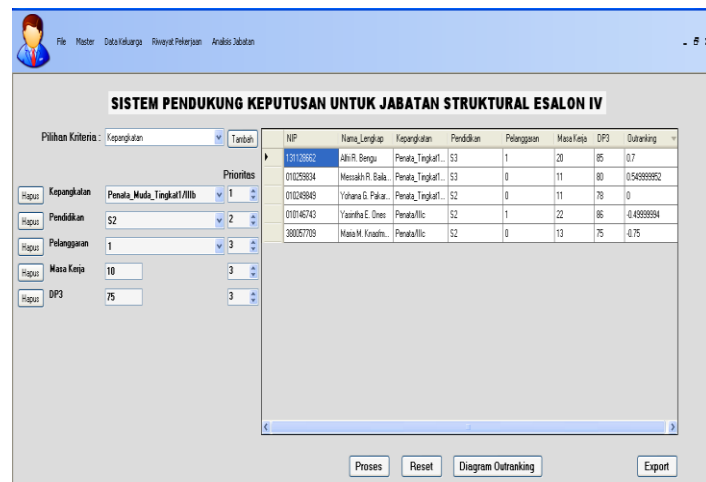
$$\phi(B,A) = 1/5 (3+0+0.5+0+0) = 0,7$$

Perhitungan diatas berlaku untuk semua perbandingan berpasangan antar alternatif.

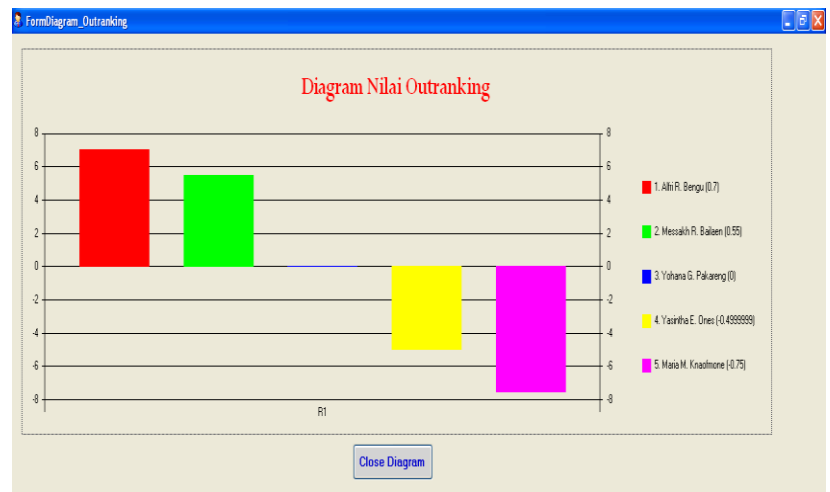
Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai index *leaving flow* ( $\Phi^+$ ) [persamaan\(5\)](#), *entering flow* ( $\Phi^-$ ) [persamaan \(6\)](#), dan *net flow* ( $\Phi$ ) [persamaan \(7\)](#) adalah sebagai berikut:

**Tabel 10 *Leaving flow*, *entering flow* dan *Net Flow***

|   | A   | B   | C   | D   | E   | $\Phi^+$ | $\Phi^-$ | $\Phi$ |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|--------|
| A | -   | 0.3 | 0.3 | 0   | 0.3 | 0.225    | 0.725    | -0.5   |
| B | 0.7 | -   | 0   | 0.1 | 0.6 | 0.35     | 0.35     | 0      |
| C | 1.1 | 0.4 | -   | 0.1 | 1   | 0.65     | 0.1      | 0.55   |
| D | 1   | 0.7 | 0.1 | -   | 1.3 | 0.775    | 0.075    | 0.7    |
| E | 0.1 | 0   | 0   | 0.1 | -   | 0.05     | 0.8      | -0.75  |



**Gambar 6. Tampilan Hasil analisis program SPK**



Gambar 7. diagram hasil outranking

### State of the art

Penelitian ini menggunakan metode PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations) yang merupakan metode yang berasal dari Belgia yang di kembangkan oleh Profesor Jean-Pierre Brans. Metode ini pertama kali di terapkan untuk sistem pendukung keputusan untuk memilih pejabat struktural di Biro Badan Kepegawaian Daerah pemerintah daerah Nusa Tenggara Timur.

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode PROMETHEE dapat diterapkan secara efektif sebagai sistem pendukung keputusan (SPK) dalam proses pemilihan pejabat struktural Eselon IV. Prototipe SPK yang dikembangkan telah terintegrasi langsung dalam sistem informasi manajemen pegawai Kantor BKD Kota Kupang, sehingga mempermudah akses dan analisis data pegawai. Seluruh kriteria dan parameter yang digunakan dalam SPK ini merujuk pada Undang-Undang Pokok-Pokok Kepegawaian, sementara fungsi preferensi pada metode PROMETHEE telah disesuaikan dengan karakteristik kriteria tersebut. Kriteria, parameter, serta bobot dan posisi dominasi prioritasnya dirancang fleksibel untuk menyesuaikan dengan dinamika sistem pemerintahan. Selain memberikan hasil outranking kandidat, SPK ini juga menyajikan informasi profil pegawai yang memenuhi kriteria, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dan transparan.

### Referensi

- [1]. Alter, S. L. (1980). Decision Support Systems: Current Practices and Continuing Challenges. Addison-Wesley.
- [2]. Arifiansyah, & Norman. (2009). Aplikasi Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (MCDM) Dan PROMETHEE Dalam Pemilihan Supplier Terbaik Produk Plastic Mold Container Di PT. Unilever Indonesia. <http://digilib.its.ac.id/detil.php?id=3633>
- [3]. Armadiyah, & Amborowati. (2006). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja dengan Metode AHP. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2007). <http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/view/1667/1449>
- [4]. Barton, H., & Beynon, M. (2009). A PROMETHEE Based Uncertainty Analysis Of UK Police Force Performance Rank Improvement. International Police Executive Symposium. <http://openpdf.com/ebook/a-promethee-based-uncertainty-analisis-of-uk-police-force-performnce-rank-improvement-pdf.html>

- [5]. Bonczek, R. H., Holsaple, C. W., & Whinston, A. B. (1980). The evolving roles of models in Decision Support Systems. *Decision Sciences*, 11(2).
- [6]. Fulop, J. (2005). Introduction to Decision Making Methods. Laboratory of Operation Research and Decision Systems, Computer and Automation Institute, Hungarian Academy of Sciences. <http://www.google.co.id/#hl=id&source=hp&q=promethee+method&btnG=Telusuri+dengan+Google&meta=&aq=f&oq=promethee+method&fp=ce2985ab9aeeb24e>
- [7]. Gadis, & Theresia, M. (2006). Analisis Pemilihan Supplier dengan Metode PROMETHEE (Studi Kasus : PT. Multifoods, Gunung Putri Bogor). <http://lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID=61&src=k&id=84782>
- [8]. Handojo, A., Djoni, H., dkk. (2003). Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Kenaikan Jabatan Dan Perencanaan Karir Pada Pt. X.
- [9]. Herbet, A. (1984). Handbook of Sampling for Auditing and Accounting (3rd ed.). MC Graw-Hill.
- [10]. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra. (2003). JURNAL INFORMATIKA Vol. 4, No. 2, November 2003: 98 - 106. <http://puslit.petra.ac.id/journals/informatics>
- [11]. Kadir, A. (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Andi.
- [12]. Keen, P. G. W. (1980). Adaptive Design for Decision Support Systems. *DataBase*, 12(1-2).
- [13]. Keen, P. G. W., & Morton, M. S. S. (1978). Decision Support Systems: An Organizational Perspective. Addison-Wesley.
- [14]. Kusri, Ester, & Sulistyawati. (2006). Pemanfaatan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai Model Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan. STMIK AMIKOM Yogyakarta. [http://www.google.com/seminar-peperITS-final for tesis.pdf](http://www.google.com/seminar-peperITS-final%20for%20tesis.pdf)
- [15]. Liu, P. (2009). Evaluation Research On The Quality Of The Railway Passenger Service Based On The Linguistic Variables and The Improved PROMETHEE-II Method. <http://openpdf.com/ebook/evaluation-research-on-the-quality-of-the-railway-passenger-service-based-on-the-linguistic-variables-and-the-improved-promethee-ii-method-pdf.html>
- [16]. Maragoudaki, R., & Tsakiris, G. (2005). Flood Mitigation Planning Using PROMETHEE. [http://www.ewra.net/ew/pdf/EW\\_2005\\_9-10\\_06.pdf](http://www.ewra.net/ew/pdf/EW_2005_9-10_06.pdf)
- [17]. Martina, I. (2004). Microsoft SQL Server 2000. PT Elex Media Komputindo.
- [18]. Moore, J. H., & Chang, M. G. (1980). Design of Decision Support Systems. *Data Base*, 12(1-2).
- [19]. Permana, D. T. (2008). Rancang Bangun Aplikasi Metode PROMETHEE Berbasis Web Dalam Pemilihan Pegawai Terbaik. <http://rac.uir.ac.id/harvester/index.php/index>
- [20]. Rahmat, A., & Suryadi, Y. (2008). Pemrograman Visual Basic.Net 2005 dan Aplikasi Nyata dengan DBMS SQL.Server 2005. Yrama Widya.
- [21]. Saaty, T. (1993). Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks. Pustaka Binama Pressindo.
- [22]. Schwartz, M., & Gothner, M. (2009). A Novel Approach To Incubator Evaluation: The PROMETHEE Outranking Procedures. *IWH-Diskussionspapiere*. <http://openpdf.com/ebook/a-novel-approach-to-incubator-evaluation-the-promethee-outranking-procedures-pdf.html>
- [23]. Sommerville, I. (2003). Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) (6th ed., Vol. I). ANDI.
- [24]. Sunyoto, A. (2007). Pemrograman Database dengan Visual Basic dan Microsoft SQL. ANDI.
- [25]. Supriyono, Wardhana, A. W., & Sudaryo. (2007). Sistem Pemilihan Pejabat Struktural Dengan Metode Ahp. Seminar Nasional III SDM Teknologi Nuklir Yogyakarta. <http://www.google.com/30-supriyono-ahp-hal-311-322.pdf>
- [26]. Suryadi, K., & Ramdhani, M. A. (1998). Sistem Pendukung Keputusan. PT Remaja Rosdakarya.
- [27]. Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2005). Decision Support Systems and Intelligent System (7th ed., Vol. 1). ANDI.
- [28]. Undang-Undang Pokok-Pokok Kepegawaian Edisi Lengkap 2007. Fokusmedia
- [29]. Wahana Computer. (2006). Pemrograman Visual Basic.Net 2005. ANDI.
- [30]. Zhou, Y., Vairavmoorthy, K., & Grmshaw, F. (2005). Development Of a Fuzzy Based Pipe Condition Assessment Model Using PROMETHEE. <http://openpdf.com/ebook/promethee-pdf-3.html>