

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Promethee* pada Primkopti Jakarta Selatan

Muhammad Mukhtar^{*1)}, Satriyo Adhy^{*2)}

*Departemen Ilmu Komputer/Informatika, Fakultas Sains dan Matematika,
Universitas Diponegoro

¹⁾Mukhtarmuhammad05@gmail.com, ²⁾satriyoadhy@gmail.com

Abstrak

Primkopti Jakarta Selatan dalam rangka meningkatkan kinerja karyawannya akan memberikan bonus kepada karyawannya dengan memilih karyawan terbaik. Proses pemilihan karyawan terbaik masih memiliki beberapa kendala. Kendala utama adalah membandingkan banyak karyawan dengan kriteria yang sudah ditentukan. Hal ini menyebabkan waktu yang diperlukan dalam melakukan proses perankingan menjadi lebih lama. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan karyawan terbaik antara lain kedisiplinan, tanggung jawab, inisiatif, kerjasama, kejujuran, kerapian, dedikasi, dan mutu kerja. Tujuan dari tugas akhir ini adalah menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode promethee. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode promethee pada Primkopti Jakarta Selatan dapat menghasilkan rekomendasi pemilihan karyawan terbaik yang mendapatkan bonus, yaitu dengan cara membandingkan nilai kriteria pada masing-masing karyawan sehingga nilai tertinggi dari karyawan dijadikan sebagai rekomendasi karyawan terbaik.

Kata kunci : Karyawan, Kriteria, Sistem Pendukung Keputusan, Promethee, Rekomendasi

Abstract

Primkopti of South Jakarta in order to improve its employee performance will reward their employee by choosing the best employee. Best employee selection process is still having some issues. The main issue is to compare total employee with the provided selection criteria. This matter makes the time to determine the rank order longer. The criteria which applied in the best employee selection are diciplinary, responsibility, inisiative, teamwork, honesty, neatness, loyalty, and work result. The purpose of this final project is to create an application of decision support system for best employee selection using promethee. Can be concluded that this application of best employee selection using promethee at Primkopti of South Jakarta can produce recommendation of best employee selection whose rewarded, which is by comparing criteria point from each employee then the highest point becomes recommendation for the best employee.

Keywords : Employee, Criteria, Decision Support System, Promethee, Recommendation

1 PENDAHULUAN

Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia Jakarta Selatan atau yang disingkat Primkopti Jakarta Selatan adalah asosiasi koperasi yang merupakan wadah untuk menggerakkan daya kreasi dan potensi serta membina produsen pengolahan makanan yang terbuat dari bahan baku kedelai. Primkopti Jakarta Selatan dalam rangka meningkatkan kinerja para karyawannya akan memberikan bonus kepada karyawannya dengan cara memilih karyawan terbaik. Pemberian bonus tersebut diharapkan dapat membuat karyawan bekerja dengan penuh semangat dalam memenuhi komitmennya.

Primkopti Jakarta Selatan dalam proses pemilihan karyawan terbaik memiliki beberapa kendala. Kendala utama yang muncul yaitu dengan membandingkan banyaknya karyawan dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Hal ini menyebabkan, waktu yang diperlukan dalam melakukan proses perankingan menjadi lebih lama. Dari hal ini, Primkopti Jakarta Selatan membutuhkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang secara efektif dan efisien untuk mendukung proses perankingan karyawan.

Metode dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah *Promethee*. *Promethee* (*preference ranking organization method for enrichment evaluation*) adalah salah satu metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. *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*. [6]

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk membangun suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode *promethee* pada Primkopti Jakarta Selatan.

1.1 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup dari pembuatan aplikasi ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang digunakan dalam tugas akhir ini didapat dari pihak Primkopti Jakarta Selatan, yaitu kedisiplinan, tanggung jawab, inisiatif, kerjasama, kejujuran, kerapihan, dedikasi, mutu kerja.
2. Aplikasi yang dibangun berbasis desktop menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.NET dan DBMS MySQL.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur. [15]

2.2 MULTI CRITERIA DECISION MAKING (MCDM)

Multi Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. [7]

2.3 DEFINISI PROMETHEE

Promethee adalah salah satu dari beberapa metode yang termasuk MCDM yang berarti penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini

lebih efisien dan simpel, selain itu metode ini juga mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan multikriteria.[2]

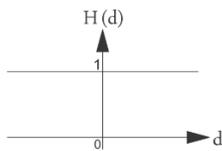
2.4 PREFERENSI

Promethee memiliki enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Meskipun tidak bersifat mutlak, namun bentuk-bentuk ini cukup baik untuk beberapa kasus.[14] Keenam fungsi preferensi kriteria yang digunakan dalam metode *Promethee* adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Biasa (*Usual Creation*)

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

Bentuk preferensi kriteria biasa dapat dilihat pada gambar 1. Bentuk Preferensi Kriteria Biasa.

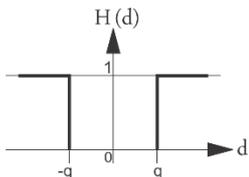


Gambar 1 Perbandingan Berbagai Teknik Scene Classification

2. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } -q \leq d \leq q \\ 1 & \text{jika } d < -q \text{ atau } d > q \end{cases} \quad (2)$$

Bentuk preferensi kriteria quasi dapat dilihat pada gambar 2. Bentuk Preferensi Kriteria Quasi dengan Parameter q.

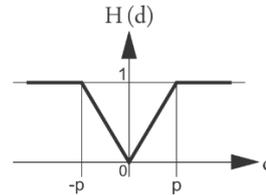


Gambar 2 Bentuk Preferensi Kriteria Quasi dengan Parameter q

3. Kriteria dengan Preferensi Linier

$$H(d) = \begin{cases} \frac{d}{p} & \text{jika } -p \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d < -p \text{ atau } d > p \end{cases} \quad (3)$$

Bentuk preferensi kriteria dengan preferensi linier dapat dilihat pada gambar 3. Bentuk Preferensi Kriteria dengan Preferensi Linier dengan parameter p.

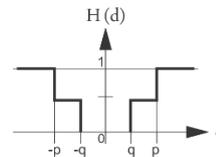


Gambar 3 Bentuk Preferensi Kriteria dengan Preferensi Linier dengan Parameter p

4. Kriteria Level (*Level Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad (4)$$

Bentuk preferensi kriteria level dapat dilihat pada gambar 4. Bentuk Preferensi Kriteria Level dengan Parameter q, p.

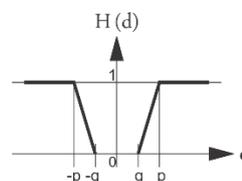


Gambar 4 Bentuk Preferensi Kriteria Level dengan Parameter q, p

5. Kriteria dengan Preferensi Linier dan Area yang Tidak Berbeda

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

Bentuk preferensi kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda dapat dilihat pada gambar 5. Bentuk Preferensi Linier dan Area yang Tidak Berbeda.

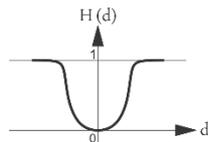


Gambar 5 Bentuk Preferensi Linier dan Area yang Tidak Berbeda

6. Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)

$$H(d) = 1 - \exp\{-d^2/2\sigma^2\} \quad (6)$$

Bentuk preferensi kriteria gaussian dapat dilihat pada gambar 6. Bentuk Preferensi Kriteria Gaussian.



Gambar 6 Bentuk Preferensi Kriteria Gaussian

2.5 TAHAP PROSES PROMETHEE

Tahap yang dilakukan dalam perhitungan data dalam menggunakan metode MCDM-*Promethee* adalah sebagai berikut : [1]

1. Penentuan alternatif dari data yang telah didapatkan terhadap kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.
2. Menentukan dominasi kriteria sesuai kasus.
3. Menentukan tipe penilaian, yaitu minimum dan maksimum.
4. Menentukan tipe fungsi preferensi dan nilai preferensi.
5. Memberikan nilai threshold atau kecenderungan.
6. Perhitungan index preferensi.
7. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan *index leaving flow* (Φ^+), *entering flow* (Φ^-), dan *net flow* (Φ).

2.6 MODEL PROSES WATERFALL

Menurut Sommerville [6] *Waterfall* model mengambil kegiatan proses dasar spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan mewakili kegiatan tersebut sebagai fase proses terpisah seperti spesifikasi persyaratan, perancangan

perangkat lunak, implementasi, pengujian dan sebagainya. Metode *waterfall* memiliki 5 tahapan yaitu *requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing* dan *operation and maintenance*.

3 METODE PENELITIAN

3.1 ARSITEKTUR SISTEM

Arsitektur aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik pada Primkopti Jakarta Selatan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Arsitektur Sistem

3.2 ANALISA PERHITUNGAN PROMETHEE

Pada perhitungan ini menggunakan empat kriteria dan tiga karyawan. Kriteria yang digunakan meliputi kedisiplinan, tanggung jawab, inisiatif, dan kerjasama. Perhitungan dimulai dengan mengkonversi nilai kedalam bobot yang telah ditentukan. Konversi nilai bobot dapat dilihat pada tabel 1. Konversi Nilai Bobot

Tabel 1 Konversi Nilai Bobot

Nilai	Bobot
8.1 - 10.0	5
6.1 - 8.0	4
4.1 - 6.0	3
2.1 - 4.0	2
1.0 - 2.0	1

Tabel contoh perhitungan karyawan terbaik yang akan dihitung dapat dilihat pada tabel 2. Perhitungan tiga karyawan dengan empat kriteria

Tabel 2 Perhitungan tiga karyawan dengan empat kriteria

No	Kriteria	Karyawan		
		a ₁	a ₂	a ₃
1	f ₁ (.)	2	4	2
2	f ₂ (.)	2	4	3
3	f ₃ (.)	4	4	4
4	f ₄ (.)	3	1	4
Total		11	13	13

Perhitungan selanjutnya menentukan nilai min/max dan tipe preferensi. Penentuan tipe preferensi dapat dilihat pada tabel 3. Penentuan nilai dan tipe preferensi

Tabel 3 Penentuan nilai dan tipe preferensi

Kriteria	Mix/Min	Karyawan			Tipe Preferensi
		a ₁	a ₂	a ₃	
f ₁ (.)	Max	2	4	2	1
f ₂ (.)	Max	2	4	3	1
f ₃ (.)	Max	4	4	4	1
f ₄ (.)	Max	3	1	4	1

Hasil akhir dari perhitungan yaitu berupa perankingan. Hasil perankingan dapat dilihat pada tabel 4. Hasil perankingan.

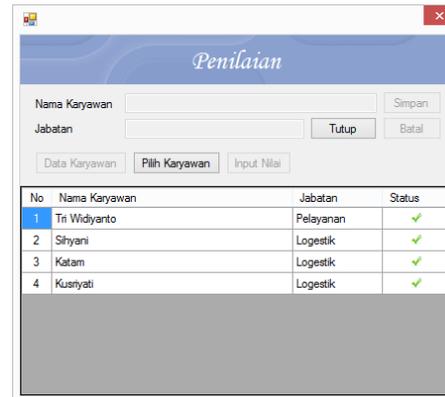
Tabel 4 Hasil perankingan

Karyawan	Net Flow	Ranking
Karyawan 2	0.375	1
Karyawan 3	0.125	2
Karyawan 1	-0.375	3

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

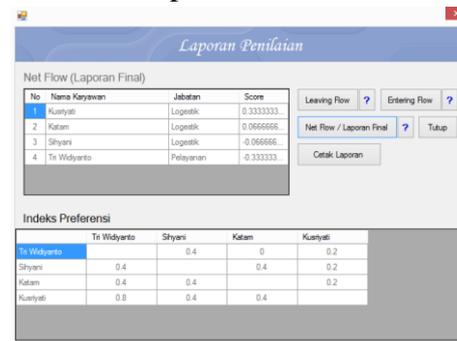
4.1 IMPLEMENTASI ANTARMUKA

Implementasi antarmuka form penilaian untuk memasukkan nilai pada setiap kriteria dapat dilihat pada Gambar 8. Implementasi Form Penilaian



Gambar 8 Implementasi Form Penilaian

Implementasi antarmuka laporan penilaian untuk memasukkan nilai pada setiap kriteria dapat dilihat pada Gambar 9. Implementasi Laporan Penilaian



Gambar 9 Implementasi Laporan Penilaian

4.2 PENGUJIAN

Pengujian dilakukan dengan pengujian black box yaitu pengujian yang fokus pada fungsionalnya. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil pengujian

Tabel 5 Hasil Pengujian

Prosedur pengujian	Hasil	Kesimpulan
Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai <i>database</i> melalui <i>form login</i>	Admin berhasil atau dapat masuk ke dalam aplikasi	Diterima
Admin menambah data	Data tersimpan di <i>database</i>	Diterima

karyawan dengan mengisi <i>form</i> yang disediakan		
<i>Admin</i> memasukkan data kriteria	Data berhasil disimpan	Diterima
<i>Admin</i> memasukkan nilai pada sub kriteria	Data berhasil disimpan di <i>database</i>	Diterima
<i>Admin</i> menampilkan hasil perhitungan <i>leaving flow</i>	Data hasil perhitungan <i>leaving flow</i> ditampilkan	Diterima
<i>Admin</i> menampilkan hasil perhitungan <i>entering flow</i>	Data hasil perhitungan <i>entering flow</i> ditampilkan	Diterima
<i>Admin</i> menampilkan hasil perhitungan <i>net flow</i>	Data hasil perhitungan <i>net flow</i> ditampilkan	Diterima
<i>Admin</i> menampilkan laporan hasil perankingan karyawan dalam bentuk pdf	Laporan dalam bentuk pdf tersimpan	Diterima
<i>Admin</i> memasukkan <i>password</i> yang benar	Data tersimpan di <i>database</i>	Diterima

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dalam pembuatan Tugas Akhir mulai dari proses analisis sampai dengan proses pengujian aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik adalah sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik ini bisa sebagai alternatif untuk memilih karyawan terbaik

berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya sehingga menghasilkan rekomendasi berupa perangkaan karyawan.

2. Nilai net flow dari perhitungan secara manual dengan perhitungan aplikasi menunjukkan hasil yang sama. Hal ini membuktikan bahwa metode promethee dapat diimplementasikan kedalam aplikasi dengan baik .
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik pada tugas akhir ini memiliki kelebihan yaitu kriteria dapat ditambahkan atau dikurangi sesuai dengan kebutuhan user.

5.2 SARAN

Saran yang perlu untuk pengembangan dan perbaikan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan lebih lanjut aplikasi diharapkan mampu memiliki fitur pemilihan bentuk preferensi yang lain dalam metode promethee.
2. Pengembangan selanjutnya perlu ditambahkan metode sistem pendukung keputusan yang lain agar dapat dibandingkan hasilnya dan diuji kecocokannya supaya dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan masing-masing metode dalam sistem pendukung keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adiprama, T. R., & Ciptomulyono, U. (2012). *Audit Energi dengan Pendekatan Metode MCDM-PROMETHEE untuk Konservasi serta Efisiensi Listrik di Rumah Sakit Haji Surabaya*. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 1, (Sept, 2012).

- [2] Ariansyah, S., Aknurandi, I., & Rachmadi, A. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Evalusai Kinerja Penyidik Anggota Polri Dengan Menggunakan Metode Promethee*. Repositori Jurnal Mahasiswa PTIIK UB, 10.
- [3] Brans, J., & Vincke, P. (1985). *a priference ranking organisation methode: The Promethee methode for MCDM*. *Management Science*, VI, 647-656.
- [4] Figueria, J., Greco, S., & Ehrogott, M. (2005). *International Servies in Operation Research and Management*, Science State of the Art Survrys, 78, 165-189.
- [5] Hammam, Muhammad. (2016). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Penanaman Tanaman Jati Menggunakan Metode Promethee*. Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
- [6] Ian Sommerville, *Software Engineering*, 9th ed. Boston, Massachusetts: Pearson Education, 2011
- [7] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Novaliendry, D. (2009). *Aplikasi Penggunaan Metode Promethee Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Media Promosi Studi Kasus: STMIK Indonesia Jurnal Ilmiah Kursor*, 5, 104-111
- [9] Nugroho, A. S., & Himawan, H. (n.d.). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Untuk Kelas Unggulan Di SMP Negeri 6 Semarang Menggunakan Metode Promethee (Preference Ranking Organization Method For Enrichment Of Evaluations)*.
- [10] Onggo, C., & Noviyanto, F. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Pembukaan Cabang Usaha Variasi Mobil Dengan Metode Promethee*. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika Volume 1 Nomor 1*, Juni 2013.
- [11] Organisasi : Organisasi Kopti Jakarta Selatan. (2018, 7 13). Retrieved from Organisasi Kopti Jakarta Selatan: <http://www.koptijakartaselatan.com/organisasi/>
- [12] Ramakrishnan, Raghu dan Johannes Gehrke. (2003). *Database Management System*, 3rd Edition. McGraw-Hill, USA.
- [13] Sprague, Ralph H and Carlson, Eric D., 1982, *Building Effective Decision Support System*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey
- [14] Suryadi, K., & Ramadhani. (2002). *Sistem Pendukung Keputusan: Suatu Wacana Struktur Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Bandung : PT.Remaja Rosdakarya.
- [15] Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2005). *Desicion Support System and Intelligent System - 7th Ed*. Yogyakarta: ANDI.