

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN TINGKAT PRESTASI PEGAWAI
DESAINER DALAM BIDANG JASA PERCETAKAN
MENGUNAKAN METODE PROMETHEE PADA CV.
SOERABAJA 45.**

*Bagus Rohmadtulloh (1110651032)¹, Daryanto, M.Kom²,
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Jember,
Email : bagusheadbanger@yahoo.com*

ABSTRAK

CV. Soerabaja 45 merupakan perusahaan percetakan yang menyediakan jasa cetak baik indoor maupun outdoor. Perusahaan ini memiliki beberapa karyawan yang siap melayani konsumen dengan gaji yang ditetapkan, namun dengan adanya pegawai yang paling menonjol yaitu desainer dengan pekerjaan yang ekstra dalam penerapannya, maka diperlukan pemberian kompensasi yang berupa gaji dan tunjangan kepada pegawai desainer yang berprestasi. Pada kenyataannya perhitungan prestasi masih dengan cara manual, oleh karena itu dibuatlah beberapa program yang nantinya cocok dengan kriteria yang sudah ditetapkan oleh standart CV. Soerabaja tersebut. Oleh sebab itu perlu adanya suatu sistem pengambil keputusan penentuan tingkat prestasi pegawai desainer, sehingga dapat mempersingkat proses sehingga tidak kehilangan banyak waktu dalam mengambil keputusan dan dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam menentukan pegawai yang layak mendapatkan kompensasi. Proses pengambilan keputusan dalam penentuan tingkat prestasi pegawai ini menggunakan metode *Promethee*. Hasil dari penggunaan tersebut membantu dan mempermudah dalam proses pengambilan keputusan tingkat prestasi pegawai secara tepat sasaran dengan mengikuti kriteria yang sudah ada.

Kata kunci : *Promethee*, Tingkat Prestasi.

**DECISION SUPPORT SYSTEM FOR DETERMINING
THE LEVEL DESIGNER EMPLOYEE
PERFORMANCE IN THE FIELD SERVICE USING
PROMETHEE PRINTING IN CV. Soerabaja 45**

ABSTRACT

CV. Soerabaja 45 is a printing company that provides printing services both indoor and outdoor. The company has several employees who are ready to serve customers with a set salary, but with the employees most prominently the designer with extra work in practice, it would require compensation in the form of salary and benefits to employees who excel designer. In fact, the calculation of achievement still by hand, therefore, made a few programs that will match the criteria set by the standard CV. The Soerabaja. Hence the need for a system-level decision makers determining employee performance designers, so as to shorten the process so as not to lose a lot of time to make decisions and can improve the quality of decision making in determining an employee was eligible for compensation. The decision making process in determining the level of employee performance using methods *Promethee*. The results of such use to assist and facilitate the decision making process

appropriate level of employee performance objectives by following the existing criteria.

Keywords : *Promethee*, Level of Achievement.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang semakin berkembang pada saat ini sangat mendukung kebutuhan suatu instansi. Baik demi mewujudkan efektifitas dan efisiensi kerja maupun dalam meningkatkan pelayanan kepada masyarakat terutama sistem yang dapat membantu dalam memberikan keputusan, agar keputusan yang dikeluarkan instansi lebih bersifat relevan dan dapat diterima oleh semua pihak.

Pegawai merupakan sumber daya yang sangat penting untuk menentukan keberhasilan dalam suatu kerja. Pegawai yang berkualitas akan memudahkan satuan kerja dalam mencapai tujuannya, baik dalam pengabdian maupun pelayanan. Banyak cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia sehingga menjadi tenaga kerja yang berkualitas, diantaranya dengan mengadakan pengembangan diri karyawan maupun dengan memberikan kompensasi yang sesuai dengan apa yang diharapkan oleh tenaga kerja tau dengan apa yang telah disepakati oleh karyawan dengan perusahaan.

Kompensasi adalah kembalian-kembalian finansial dan jasa-jasa terwujud dan tunjangan yang diterima pegawai sebagai bagian dari hubungan kepegawaian. Kompensasi merupakan apa yang diterima oleh para pegawai sebagai ganti kontribusi mereka kepada organisasi (Simamora, 2004: 10).

CV. Soerabaja 45 dalam memberikan kompensasi berfungsi untuk memotivasi karyawan dalam bekerja. Kompensasi yang diberikan berupa gaji dan tunjangan kepada karyawan yang berprestasi. Dimana pemberian kompensasi ini didasarkan atas latar belakang kerajinan ibadah, kedisiplinan dalam masuk jam kerja, dan produktifitas kerja pada masing-masing jobdesk pekerjaannya.

Kompensasi yang diberikan pada CV. Soerabaja 45 kepada karyawan sering menimbulkan ketidakadilan, hal ini dapat menimbulkan kegelisahan karena adanya rasa ketidakadilan tersebut. Jika hal ini tidak mendapat perhatian yang serius dari pimpinan perusahaan maka akan mengakibatkan turunnya semangat dan gairah kerja karyawan.

Berdasarkan hal tersebut diatas, melatarbelakangi penulis untuk merancang dan membangun sebuah sistem yang memberikan kemudahan dan efektifitas dalam pengolahan data dalam memnetukan keputusan sehingga dapat membantu dalam memberikan keputusan dengan hasil yang maksimal, penulis melakukan penilitan dengan judul

“Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tingkat Prestasi Pegawai Desainer Dalam Bidang Jasa Percetakan Menggunakan Metode Promethee pada CV. Soerabaja 45”. Metode Promethee digunakan dalam penelitian ini karena penggunaan promethee yang berguna untuk menentukan dan menghasilkan keputusan dari beberapa alternatif. Promethee berfungsi untuk mengolah data, baik data kuantitatif dan kualitatif sekaligus. Dimana semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian (kuesioner) maupun survey.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah Berapa tingkat akurasi dari metode Promethee sebagai metode dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat prestasi pegawai desainer dalam bidang jasa percetakan pada CV. Soerabaja 45.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang ada, serta keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki, batasan penelitian ini antara lain:

1. Sistem Informasi ini dibuat untuk membantu dalam menentukan pegawai berprestasi dengan kinerja terbaik untuk mendapatkan kompensasi dari perusahaan.
2. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database management system menggunakan MySQL.
3. Aplikasi ini menggunakan 3 kriteria yaitu : kerajinan ibadah (peraturan dari perusahaan), kedisiplinan dalam masuk jam kerja (absensi), dan produktifitas kerja pada masing-masing jobdesk pekerjaannya (target desain).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan tugas akhir ini adalah mengetahui atau menghitung tingkat akurasi suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode Promethee untuk menentukan kinerja pegawai, dengan tiga kompetensi sehingga terpilih pegawai dengan kinerja terbaik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi yang dapat diaplikasikan oleh Pimpinan perusahaan CV. Soerabaja 45 dalam penentuan pegawai berprestasi untuk mendapatkan kompensasi perusahaan.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Dalam pembuatan penelitian ini, penulis terlebih dahulu melakukan studi kepustakaan dari penelitian-penelitian dan sumber-sumber lain. Dari studi kepustakaan itu, penulis menemukan beberapa penelitian yang mendorong untuk mengangkat tema seperti diatas. Penelitian tersebut membahas tentang topik yang terkait dengan penelitian penulis, antara lain adalah penelitian mengenai metode yang digunakan penulis yang akan diangkat oleh penulis. Penelitian yang pernah dilakukan yang berhubungan dengan metode promethee antara lain :

- a. Penelitian Huda (2011) membahas penelitian dengan judul “Penentuan Beasiswa Bagi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Promethee.” Dalam penelitian tersebut menggunakan web dengan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data serta perancangan metode aliran data terstruktur menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram) dan DFD (Data Flow Diagram). Dalam penelitian ini metode Promethee digunakan karena mampu memecahkan masalah yang multiobjektif dan multikriteria, yaitu melibatkan objek dan kriteria.
- b. Boris Ganda Sirait dengan judul “Implementasi Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) Dalam Penentuan Bahan Peledak.” Di sini, kriteria-kriteria yang digunakan cukup banyak seperti kekuatan dari bahan peledak, kepekaan, kecepatan perambatan, ketahanan terhadap air, karakteristik gas peledakan, harga produksi, ketersediaan bahan peledak, karakteristik material yang diledakkan, dan hukum yang berlaku.
- c. Annida Wijaya Yusuf dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Dengan Metode Promethee Berbasis Web.” Setiap tahun, siswa kelas XII SMU yang berencana melanjutkan jenjang pendidikannya ke perguruan tinggi harus memutuskan pilihan, ke bidang atau jurusan apa akan melanjutkan pendidikannya kelak. Pemilihan program studi ini merupakan sesuatu yang cukup sulit untuk diputuskan oleh kebanyakan siswa SMU, terutama bagi siswa yang tidak banyak memiliki referensi dan mencari informasi terkait dengan pendidikan tinggi. Kriteria yang menjadi penilaian untuk sistem ini adalah hasil try out, nilai akademik, minat dan kepribadian. Oleh karena itu metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) bermanfaat untuk membantu para siswa SMA dalam memilih program studi yang sesuai dengan kemampuan, minat, bakat, dan kepribadiannya.

2.2 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 mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi. Promethee ini termasuk kedalam keluarga metode *outranking*, dimana metode Promethee ini dikembangkan oleh Brans dan Vincke pada tahun 1985.

Prinsip yang digunakan adalah penetapan prioritas alternatif yang telah ditetapkan berdasarkan pertimbangan $(\forall i \in I \text{ fi}(\cdot) \rightarrow \mathfrak{R}[\text{real word}])$, dengan kaidah dasar :

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

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

Promethee termasuk dalam keluarga dari metode *outranking* yang dikembangkan oleh B Roy meliputi dua fase:

1. Membangun hubungan *O outranking* dari k
2. Eksploitasi dari hubungan ini memberikan jawaban optimasi kriteria dalam paradigma permasalahan multikriteria.

Dalam fase pertama, nilai hubungan *outranking* berdasarkan pertimbangan dominasi masing-masing kriteria. Indeks preferensi ditentukan dan nilai out ranking secara grafis disajikan berdasarkan preferensi dari pembuat keputusan. Data dasar untuk evaluasi dengan metode Promethee disajikan sebagai berikut :

	$f_1(\cdot)$	$f_2(\cdot)$	...	$f_j(\cdot)$	...	$f_k(\cdot)$
	w1	w2	...	wj	...	wk
a1	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	...	$f_j(a_1)$	...	$f_k(a_1)$
a2	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	...	$f_j(a_2)$	...	$f_k(a_2)$
..
ai	$f_1(a_i)$	$f_2(a_i)$	...	$f_j(a_i)$	...	$f_k(a_i)$
an	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	...	$f_j(a_n)$	...	$f_k(a_n)$

(Sumber: Hunjak (1997:161))

Tabel 2.1 Data Dasar Analisis Promethee

Dimana:

a_i : alternatif i

$f_k(a_i)$: kriteria yang ditetapkan untuk alternatif i

Struktur preferensi yang dibangun atas dasar kriteria:

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

Struktur kriteria di atas mempunyai pengertian bahwa setiap alternatif a dan yang merupakan elemen himpunan A , apabila nilai dari alternatif a untuk kriteria yang ditetapkan untuk alternatif a lebih dari nilai dari alternatif b , maka alternatif a lebih dipilih (prefer) dari pada alternatif b , sedangkan jika nilai dari alternatif a sama dengan nilai dari alternatif b , maka dapat disimpulkan bahwa alternatif a tidak mempunyai perbedaan (indifference) dengan fungsi b , sehingga untuk menentukan alternatif mana yang lebih diprioritaskan dilakukan dengan memperhatikan nilai dari alternatif lainnya.

Nilai f merupakan nilai nyata dari suatu kriteria yang tujuannya berupa prosedur optimasi untuk setiap alternatif yang akan diseleksi, $f(a)$ merupakan evaluasi dari alternatif yang akan diseleksi tersebut untuk setiap kriteria. Pada saat dua alternatif dibandingkan harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya. Menurut Hunjak (1997:167), promethee dapat dijelaskan dalam tiga tahapan:

1. Mengumpulkan semua struktur preferensi Memaparkan kriteria yang dijadikan untuk mendapatkan pertimbangan dari rentang deviasi dalam penilaian sebuah alternatif dari tiap kriteria yang ada.
2. Mengumpulkan relasi yang dominan Relasi outranking dibuat sesuai dengan estimasi dari alternatif dari semua kriteria. Total tingkatan dari preferensi adalah suatu alternatif yang mana mendominasi dari hitungan untuk masing-masing pasangan alternatif yang lain.
3. Analisis keputusan Metode promethee I memberikan sebuah peringkat sebagian dari set A . Informasi akan alternatif yang tidak memiliki tandingan juga telah diberikan. Metode promethee II akan memberikan peringkat yang komplit dari set A .

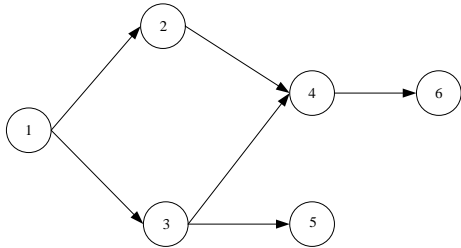
2.3.1 Promethee Ranking

a. Promethee I

Promethee I adalah peringkat sebagian dimana nilai terbesar pada leaving flow dan nilai kecil dari entering flow merupakan alternatif yang terbaik.

$$\left\{ \begin{array}{l} a P^+ b \text{ jika } \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \\ a I^+ b \text{ jika } \Phi^+(a) = \Phi^+(b) \\ a P^- b \text{ jika } \Phi^-(a) > \Phi^-(b) \\ a I^- b \text{ jika } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \end{array} \right.$$

Promethee I menampilkan partial ranking (PI, II, RI) dengan mempertimbangkan interseksi dari dua preorder. Partial ranking ditujukan kepada pembuat keputusan, untuk membantu pengambilan keputusan masalah yang dihadapinya. Dengan menggunakan metode Promethee I masih menyisakan bentuk incomparable atau dengan kata lain hanya menghasilkan solusi partial ranking (sebagian). Jika pembuat keputusan menginginkan solusi komplit maka hendaknya menggunakan promethee II (Hunjak, 1997:169).



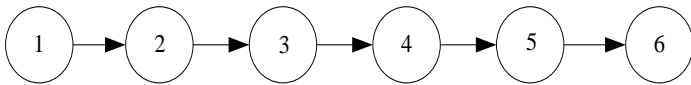
Gambar 2.1 Contoh *Partial Ranking* (Promethee I)

b. Promethee II

Dalam tipe *complete ranking* dalam K adalah penghindaran dari bentuk incomparable, Promethee II complete preorder (PII , III) disajikan dalam bentuk net flow.

$$\begin{cases} a P^+ b \text{ jika } \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \\ a I^+ b \text{ jika } \Phi^+(a) = \Phi^+(b) \end{cases}$$

Melalui *complete ranking*, informasi bagi pembuat keputusan lebih realistis karena dapat membuat perbandingan terhadap semua alternatif yang muncul (Hunjak, 1997:169).



Gambar 2.2. Contoh *Complete Ranking* (Promethee II)

Tipe Preferensi Kriteria		Parameter
1. Kriteria Umum (<i>Usual Criterion</i>)		-
2. Kriteria Quasi (<i>Quasi Criterion</i>)		q
3. Kriteria Preferensi Linier (<i>Criterion with Linear Preference</i>)		p
4. Kriteria Level (<i>Level Criterion</i>)		q,p
5. Kriteria Dengan Preferensi Linier dan Area yang tidak berbeda (<i>Criterion with Linear Preference and Indifference Area</i>)		q,p
6. Kriteria Gaussian (<i>Gaussian Criterion</i>)		σ

Gambar 2.9. Tipe dari Fungsi Preferensi Kriteria

2.3.3 Indeks Preferensi Multikriteria

Tujuan keputusan adalah menetapkan fungsi preferensi P_i dan μ_i untuk semua kriteria f_i ($i = 1, \dots, n$) dari masalah optimasi kriteria majemuk. Bobot (*wight*) μ_i merupakan ukuran relatif dari kepentingan kriteria f_i ; jika semua kriteria memiliki nilai 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).

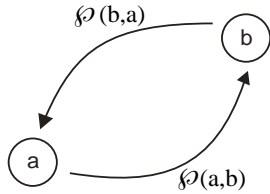
$$\wp(a,b) = \sum_{i=1}^n \pi P_i(a,b); \forall a, b \in A$$

$\wp(a,b)$ merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif b dengan pertimbangan secara simultan dari seluruh kriteria, dan n adalah jumlah dari kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai antara 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

2. $\varphi(a,b) \approx 1$, menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternatif a lebih dari alternatif b berdasarkan semua kriteria.

indeks preferensi ditentukan berdasarkan nilai hubungan outranking pada sejumlah kriteria dari masing-masing alternatif. Hubungan ini dapat disajikan sebagai grafik nilai outranking pada gambar 2.10



Gambar 2.10 Hubungan Node

Hubungan antar node merupakan alternatif berdasarkan penilaian kriteria tertentu, diantara dua node (alternatif), a dan b, merupakan garis lengkung yang mempunyai nilai $\varphi(b,a)$ dan $\varphi(a,b)$ (tidak ada hubungan khusus antara $\varphi(b,a)$ dan $\varphi(a,b)$). (Suryadi, Kadarsah., dan Ramdhani M. Ali, 2002).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk membangun sistem dalam menentukan tingkat prestasi terhadap pegawai di CV. Soerabaja 45. Semua tahap pada proses pengumpulan data tersebut diperoleh dari wawancara, observasi, dan studi pustaka.

- a. Wawancara (Interview)

Wawancara yaitu suatu model data dengan mengajukan pertanyaan - pertanyaan atau tanya jawab secara langsung kepada pimpinan CV. Soerabaja 45 untuk mendapatkan kriteria-kriteria dalam menentukan pegawai penerima kompensasi.
- b. Observasi

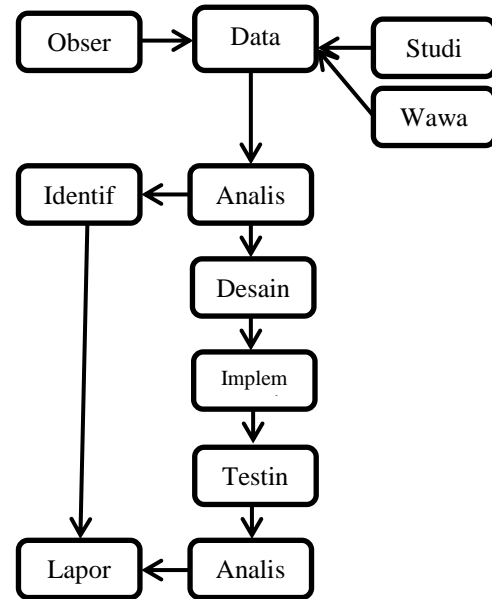
Observasi merupakan pengamatan langsung dengan cara melakukan peninjauan dan pencatatan langsung ke CV. Soerabaja 45 untuk memperoleh informasi yang diperlukan.
- c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti, serta mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan digunakan dengan mempelajari buku-buku, artikel-artikel dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas. Masalah yang akan diteliti adalah bagaimana melakukan pengelompokan kriteria dan melakukan perankingan untuk menentukan penerima Raskin yang akan dioperasikan oleh suatu

sistem pendukung keputusan menggunakan metode promethee.
menggunakan metode promethee.

3.2 Perancangan

Sistem dirancang untuk mengetahui kriteria pegawai yang sesuai untuk mendapatkan kompensasi dari CV. Soerabaja 45. Secara garis besar perancangan sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode promethee seperti dibawah ini.



Gambar 3.1 Perancangan SPK menggunakan metode Promethee

1. Metode Studi Literatur

Dalam penulisan penelitian ini penulis mencari informasi dan teori yang berhubungan dan sesuai dengan topik yang akan dibuat. Pencarian teori dan informasi akan didapatkan melalui buku - buku, internet, dan hasil penelitian maupun karya ilmiah yang berhubungan dengan metode promethee.

2. Metode Wawancara

Narasumber dalam wawancara penelitian ini adalah pimpinan CV. Soerabaja 45

3. Metode Analisis Data

Metode ini dilakukan setelah data dan informasi dari metode studi literatur dan metode wawancara terkumpul. Data Setelah itu, data dan informasi tersebut dianalisis sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini.

4. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan akhir dari design penelitian yang dilakukan yaitu mengimplementasikan hasil penelitian. Dalam implementasi perangkat lunak ini, hal – hal yang dilakukan kerajinan ibadah, kedisiplinan dalam masuk jam kerja, dan produktifitas kerja pada masing-masing jobdesk pekerjaannya.

5. Analisa Hasil

Setelah diperoleh dari hasil perhitungan metode promethee dan perhitungan akurasi, maka tahap

selanjutnya adalah menganalisa hasil penelitian deteksi penilaian proses pemberian kompensasi pegawai menggunakan metode promethee. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi seberapa tingkat keberhasilan dalam menggunakan metode promethee.

6. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan adalah tahap terakhir dari proses penelitian dalam proses penentuan tingkat prestasi pegawai menggunakan metode promethee. Dalam laporan akan memaparkan hasil dari penelitian ini yang disusun dalam Laporan Hasil Penelitian.

3.3 Contoh Kasus

Pada kasus sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat prestasi pegawai desainer dalam bidang jasa percetakan menggunakan metode promethee pada cv. soerabaja 45 menggunakan Data-data yang akan diinputkan ke sistem saling berelasi antara data satu dengan data lainnya. Relasi data yang ada akan menjadi satu kesatuan basis data yang utuh. Data-data yang dibutuhkan sistem adalah sebagai berikut:

1. Kerajinan Ibadah (F1)

Data sub kriteria dalam kerajinan ibadah yaitu yaitu sangat baik dengan bobot 5, baik dengan bobot 4, cukup dengan bobot 3, kurang dengan bobot 2 dan sangat kurang dengan bobot 1.

2. Kerajinan Masuk dan tidak terlambat kerja (F2)

Data sub kriteria dalam kerajinan ibadah yaitu yaitu dengan bobot 5, baik dengan bobot 4, cukup dengan bobot 3, kurang dengan bobot 2 dan sangat kurang dengan bobot 1.

3. Produktivitas Kerja (F3)

Data sub kriteria dalam kerajinan ibadah yaitu yaitu dengan bobot 5, baik dengan bobot 4, cukup dengan bobot 3, kurang dengan bobot 2 dan sangat kurang dengan bobot 1.

Tabel 3.1 Bobot dan Kriteria

Bobot	Kriteria		
	F1	F2	F3
Sangat Baik	5	5	5
Baik	4	4	4
Cukup	3	3	3
Kurang	2	2	2
Sangat Kurang	1	1	1/2

a. Dominasi kriteria

Dominasi kriteria adalah beberapa kriteria yang digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan yaitu diambil berdasarkan subjektifitas dari para pengambil keputusan yang ditunjukkan pada pada tabel 1. Dari analisis di atas kemudian langkah selanjutnya yaitu mengimplementasikan metode Promethee kedalam perancangan kasus dengan menggunakan data pegawai yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2 Data Pegawai dan Kriteria

No	Alternatif	Nama	Kriteria		
			F1	F2	F3
1	A1	Robby	5	3	4
2	A2	Usfa	2	5	4
3	A3	Iis	3	2	1
4	A4	Kamil	3	4	4
5	A5	Andi	2	1	5

Pada tabel diatas berdasarkan penilaian hasil pengisian kuisioner pada masing – masing karyawan pada setiap kriteria. Data inilah yang akan dijadikan sebagai penentuan pemberian kompensasi pada karyawan di soerabaja 45.

b. Menghitung Nilai Preferensi

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara satu alternatif dengan alternatif lainnya, dengan cara mengurangkan nilai alternatif pertama dengan alternatif kedua, kemudian dihitung nilai preferensinya sesuai dengan tipe preferensi yang digunakan. Fungsi preferensi yang digunakan untuk penyeleksian pegawai adalah menggunakan fungsi preferensi criteria biasa (usual criterion) seperti yang terlihat pada persamaan (2)

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

Dimana :

H(d) = fungsi selisih kriteria antar alternatif

d = selisih nilai kriteria { d = f(a) - f(b) }

3.3.1 Pengujian Kasus

Pada kasus ini,tidak ada beda (sama penting) antara a dan b jika dan hanya jika f(a)= f(b); apabila kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternative memiliki nilai yang lebih baik. Berdasarkan persamaan (2) maka akan dicari fungsi preferensi untuk masing masing kriteria dalam penyeleksian pegawai yaitu:

F1 = Kerajinan Ibadah

F1(A1,A2)

F1(A2,A1)

$$d = f_1(A_1) - f_1(A_2) \quad d = f_1(A_2) - f_1(A_1)$$

$$d = 5 - 2 \quad d = 2 - 5$$

$$d = 3 \quad d = -3$$

$$d > 0 \quad d < 0$$

$$\text{maka } H(d) = 1 \quad \text{maka } H(d) = 0$$

F2 = Kerajinan Masuk dan tidak terlambat kerja

$$F_2(A_1, A_2) \quad F_2(A_2, A_1)$$

$$d = f_2(A_1) - f_1(A_2) \quad d = f_2(A_2) - f_1(A_1)$$

$$d = 3 - 5 \quad d = 5 - 3$$

$$d = -2 \quad d = 2$$

$$d < 0 \quad d > 0$$

$$\text{maka } H(d) = 0 \quad \text{maka } H(d) = 1$$

F3 = Produktivitas Kerja

$$F_3(A_1, A_2) \quad F_3(A_2, A_1)$$

$$d = f_3(A_1) - f_1(A_2) \quad d = f_3(A_2) - f_1(A_1)$$

$$d = 4 - 4 \quad d = 4 - 4$$

$$d = 0 \quad d = 0$$

$$\text{maka } H(d) = 0 \quad \text{maka } H(d) = 0$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi, maka untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Kriteria Pertama (F1)

F1	A1	A2	A3	A4	A5
A1		1	1	1	1/2
A2	0		0	0	0
A3	0	1		0	1/2
A4	0	1	0		1/2
A5	0	0	0	0	

Pada tabel diatas menghasilkan nilai dalam perhitungan pada kriteria pertama (F1), dimana dalam perhitungan ini yaitu dengan cara membandingkan pada masing - masing alternatif.

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Kriteria Kedua (F2)

F2	A1	A2	A3	A4	A5
A1		0	1	0	1/2
A2	1		1	1	1/2
A3	0	0		0	1/2
A4	1	0	1		1/2
A5	0	0	0	0	

Pada tabel diatas menunjukkan hasil nilai dalam perhitungan pada kriteria kedua (F2). Sama halnya dengan tabel pada kriteria pertama (F1) dimana

dalam perhitungan ini yaitu dengan cara membandingkan pada masing - masing alternatif.

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Kriteria Ketiga (F3)

F3	A1	A2	A3	A4	A5
A1		0	1	0	0
A2	0		1	0	0
A3	0	0		0	0
A4	0	0	1		0
A5	1	1	1	1	

Pada tabel diatas menunjukkan hasil nilai dalam perhitungan pada kriteria ketiga (F3). Sama halnya dengan tabel pada kriteria pertama (F1) dan kriteria kedua (F2) dimana dalam perhitungan ini yaitu dengan cara membandingkan pada masing - masing alternatif sampai semua kriteria yang ditentukan semua terhitung.

c. Perhitungan indeks preferensi multikriteria

Perhitungan indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan nilai hubungan outranking pada sejumlah kriteria dari masing-masing alternatif. Hubungan ini dapat disajikan sebagai grafik nilai outranking, node-nodenya merupakan alternatif berdasarkan penilaian kriteria tertentu. Berikut ini langkah menghitung indeks preferensi multikriteria:

$$(A1, A2) = \frac{1}{5}(1 + 0 + 0) = 0,2$$

$$(A2, A1) = \frac{1}{5}(0 + 1 + 0) = 0,2$$

$$(A1, A3) = \frac{1}{5}(1 + 1 + 1) = 0,6$$

$$(A3, A1) = \frac{1}{5}(0 + 0 + 0) = 0 \dots$$

Berikut hasil keseluruhan hasil perhitungan indeks preference, maka untuk lebih jelasnya dapat dilihat di tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Indeks Preference

	A1	A2	A3	A4	A5
A1		0,2	0,6	0,2	0,4
A2	0,2		0,4	0,2	0,2
A3	0	0,2		0	0,4

A4	0,2	0,2	0,4		0,4
A5	0,2	0,2	0,2	0,2	

Pada tabel diatas menunjukkan hasil nilai dalam perhitungan pada preferensi multikriteria. Dimana dalam perhitungan pada indeks preferensi multikriteria ini berhubungan dengan hasil perhitungan selisih pada masing – masing kriteria. Hasil penjumlahan pada nilai selisih inilah yang kemudian dibagi dengan jumlah kriteria yang ditentukan.

d. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai *indeks leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*

1. Perhitungan Indeks *Leaving Flow*

$$A1 = \frac{1}{3-1} (0,2 + 0,6 + 0,2 + 0,4) = 0,7$$

$$A2 = \frac{1}{3-1} (0,2 + 0,4 + 0,2 + 0,2) = 0,5$$

$$A3 = \frac{1}{3-1} (0 + 0,2 + 0 + 0,4) = 0,3$$

$$A4 = \frac{1}{3-1} (0,2 + 0,2 + 0,4 + 0,4) = 0,6$$

$$A5 = \frac{1}{3-1} (0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,2) = 0,4$$

2. Perhitungan *Entering Flow*

$$A1 = \frac{1}{3-1} (0,2 - 0,6 - 0,2 - 0,4) = -0,5$$

$$A2 = \frac{1}{3-1} (0,2 - 0,4 - 0,2 - 0,2) = -0,3$$

$$A3 = \frac{1}{3-1} (0 - 0,2 - 0 - 0,4) = -0,3$$

$$A4 = \frac{1}{3-1} (0,2 - 0,2 - 0,4 - 0,4) = -0,4$$

$$A5 = \frac{1}{3-1} (0,2 - 0,2 - 0,2 - 0,2) = -0,2$$

3. Perhitungan *Net Flow*

$$A1 = 0,7 - (-0,5) = 1,2$$

$$A2 = 0,5 - (-0,3) = 0,8$$

$$A3 = 0,3 - (-0,3) = 0,6$$

$$A4 = 0,6 - (-0,4) = 1$$

$$A5 = 0,4 - (-0,2) = 0,6$$

Berikut hasil perhitungan pada masing – masing preferensi indeks *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow* yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Indeks *Leaving Flow*, *Entering Flow*, dan *Net Flow*

Alternatif	Indeks <i>Leaving Flow</i>	<i>Entering Flow</i>	<i>Net Flow</i>	Rangking
A1	0,7	-0,5	1,2	I
A2	0,5	-0,3	0,8	III
A3	0,3	-0,3	0,6	IV
A4	0,6	-0,4	1	II
A5	0,4	-0,2	0,6	V

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode Promethee, dapat dilihat pada tabel diatas bahwa yang mempunyai nilai *Net Flow* terbesar adalah A1 (Robby) dan menduduki rangking 1 maka pegawai yang berhak mendapatkan kompensasi dari CV. Soerabadja 45 yaitu dari alternative A1 (Robby). Jika nilai alternative mempunyai nilai minus, itu berarti nilai *Entering Flow* lebih tinggi dari nilai *Leaving Flow*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap di operasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat benar-benar sesuai dengan yang direncanakan. Pada implementasi perangkat lunak ini akan dijelaskan bagaimana program sistem ini bekerja, dengan memberikan tampilan form-form yang dibuat.

4.1.1 Data Pengujian

Data yang di olah pada tugas akhir ini adalah data pegawai CV. Soerabaja 45 pada bulan Juni 2016. Data pegawai beserta nilai kriteria dari masing-masing pegawai, selengkapnya ditunjukkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Data Pegawai dan Kriteria

No	Alternatif	Nama	Kriteria		
			F1	F2	F3
1	A1	Robby	5	3	4
2	A2	Usfa	2	5	4

3.3.2 Hasil Pengujian Kasus

3	A3	Iis	3	2	1
4	A4	Kamil	3	4	4
5	A5	Andi	2	1	5

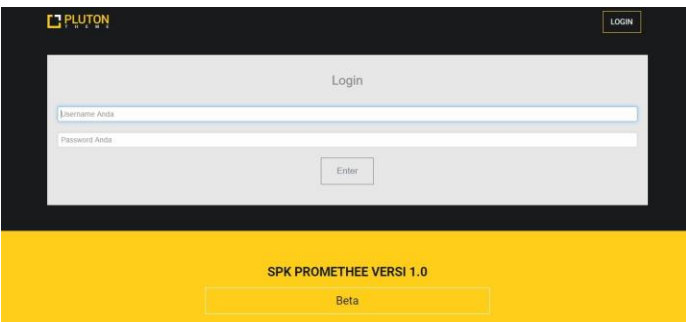
4.1.2 Proses Algoritma Metode Promethee pada Aplikasi

Pada data proses algoritma, pengujian dilakukan dengan tahap menyiapkan data yang ada pada tabel 4.1 kemudian menentukan *index preferensi*, kemudian memasukkan ke dalam perhitungan rumus *leaving flow*, *entering flow*, *net flow* dan *output* dari hasil penentuan tingkat prestasi pegawai.

4.1.3 Menu Login Administrator

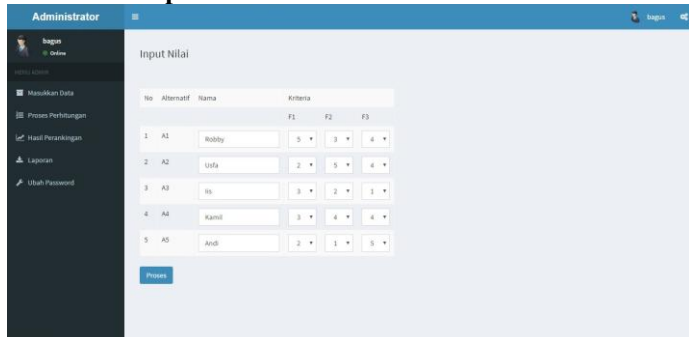
Gambar 4.1 Menu Login Administrator

Pada gambar 4.1 merupakan tampilan menu awal dan



digunakan untuk akses admin dalam melakukan proses perhitungan metode *Promethee*.

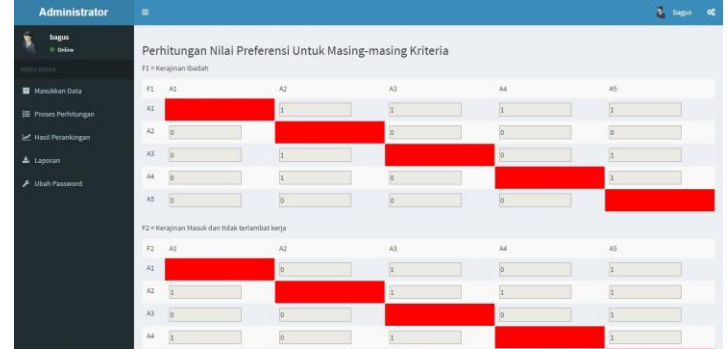
4.1.4 Menu Input data



Gambar 4.2 Menu Input Data Pegawai

Pada gambar 4.2 merupakan menu penilaian untuk input nilai setiap kandidat dengan range nilai 1 sampai dengan 5, Dimana angka 1 adalah sangat kurang, 2 adalah kurang, 3 adalah cukup, 4 adalah baik, dan 5 adalah sangat baik. Bobot tersebut adalah nilai awal dalam perhitungan metode *Promethee*.

4.1.5 Menu Proses Data



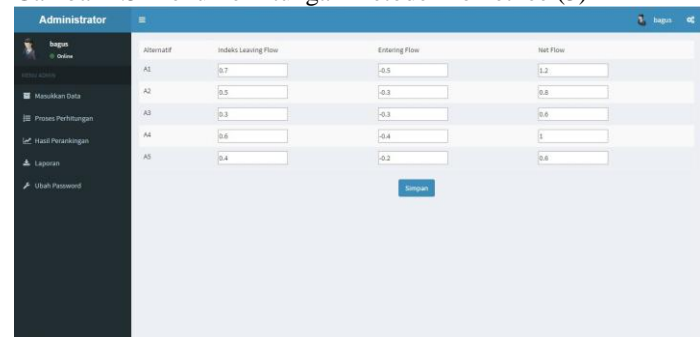
Gambar 4.3 Menu Perhitungan metode Promethee (1)



Gambar 4.4 Menu Perhitungan metode Promethee (2)



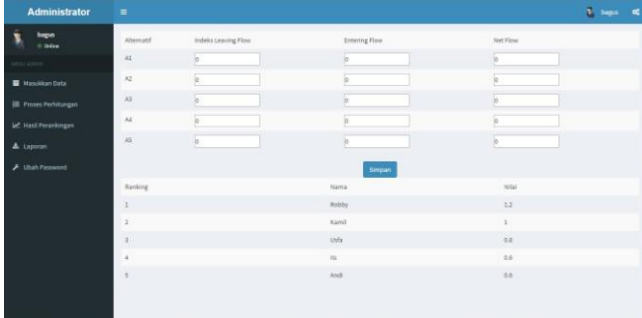
Gambar 4.5 Menu Perhitungan metode Promethee (3)



Gambar 4.6 Menu Perhitungan metode Promethee (4)

Pada gambar 4.3, gambar 4.4, gambar 4.5, gambar 4.6 merupakan menu data yang telah di inputkan, dan akan dihitung berdasarkan nilai preferensi untuk masing-masing kriteria, setelah itu akan di proses pada tahap indeks preferensi multikriteria.

4.1.6 Menu Perangkingan/Hasil



Gambar 4.7 Menu Perangkingan/Hasil

Pada gambar 4.7 merupakan proses terakhir pada perhitungan *Promethee* yakni akan menghasilkan nilai indeks *leaving flow*, *entering flow* serta nilai *net flow*, sehingga akan di dapat nilai perangkingan berdasarkan 3 kriteria yang dicari.

4.2 Akurasi

Hasil pada penelitian ini adalah tingkat akurasi algoritma metode *Promethee* dalam menentukan tingkat prestasi pegawai dari data manual dan sistem.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN}$$

Tabel 4.2 Akurasi

Keterangan	Manual	Sistem
<i>True Positive</i>	5	5
<i>False Positive</i>	0	0
<i>True Negative</i>	0	0
<i>False Negative</i>	0	0

$$\text{Akurasi} = (5 + 0) : (5 + 0 + 0 + 0) = 100 \%$$

$$\text{Presisi} = 5 : (5 + 0) = 100 \%$$

$$\text{Recall} = 5 : (5 + 0) = 100 \%$$

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, dijelaskan mengenai kesimpulan yang didapat dari rekomendasi penentuan tingkat prestasi pegawai desainer menggunakan metode *Promethee* beserta saran-saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan atau riset selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

1. Dari data diatas, hasil perangkingan pada sistem ini yang menggunakan metode *Promethee* bergantung pada nilai kriteria, bobot serta preferensi, sehingga jika mengalami perubahan akan merubah perangkingan sistem.
2. Dari perbandingan data diatas dapat disimpulkan Akurasi adalah 100 %.
3. Dari hasil uji coba yang telah dilakukan bahwa aplikasi ini dapat digunakan untuk penentuan tingkat prestasi pegawai desainer di CV. Soerabaja 45.

5.2 Saran

1. Absensi pegawai secara otomatis sehingga input data kedisiplinan tidak dilakukan secara manual.
2. Menggunakan teknologi mobile agar lebih mudah dalam pengaksesannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Huda, Khoirul. “*Penentuan Beasiswa Bagi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Promethee*”, 2011, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
- Ganda S, Boris. 2011. “*Implementasi preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Promethee) Dalam Penentuan Bahan Peledak*”. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Yusuf, Annida Wijaya, “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Dengan Metode Promethee Berbasis Web*”, 2011, Universitas Sumatera Utara.
- Agni F, Hanstoro, “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Pegawai Menggunakan Metode Promethee*”, 2011, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
- Sunarfrihantono, Henry, 2003, PHP dan MySQL untuk web, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kusrini, M.Kom. 2007. “*Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*”. Andi. Yogyakarta
- Suryadi K, Ramdhani MA. 2002. “*Sistem Pendukung Keputusan : Suatu wacana struktur idealisasi dan implementasi konsep pengambilan keputusan*”. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Hunjak, Tihomir, 1997, “*Mathematical Foundation of the Methods for Multicriterial Decison Making, Mathematical Communications*”.
- Simamora, H. 2004. “*Manajemen Sumber Daya Manusia*”. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Sekolah Ilmu Ekonomi YKPN.