

Usulan Penentuan Rangkaian *Supplier* Bahan Baku Baja dengan Metode Promethee (Studi Kasus PT. PINDAD PERSERO)*

DENNY FADHILLAH SUDRAJAT, RISPIANDA, DWI NOVIRANI

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

E-mail: dennyfadhillah@ymail.com

ABSTRAK

Pemilihan vendor yang tepat sesuai spesifikasi yang dibutuhkan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan, karena sangat berpengaruh dalam kegiatan operasional/kelangsungan proses produksi. PT. PINDAD merupakan perusahaan yang bergerak dalam manufaktur dalam pengecoran logam. Berdasarkan banyaknya kebutuhan bahan baku baja dalam memproduksi hasil pengecoran logam baja, maka dilakukan survey kepada para supplier yang mampu memenuhi kebutuhan bahan mentah. Perusahaan saat ini memiliki enam supplier alternatif. Sebuah metoda dibutuhkan untuk mendapatkan urutan alternatif supplier terbaik. Metoda yang digunakan dalam penelitian adalah metoda promethee (preference ranking organization method for enrichment evaluation). Tahapan penelitian dilakukan dengan dua cara yakni dengan metoda promethee (manual) dan model promethee (software). Model promethee yang dibuat untuk membantu dalam pengolahan data dan hasilnya sama dengan manual. Hasil dari urutan alternatif vendor terbaik adalah Pandan, PU, CMP, SLP, Kopkar dan Maskur.

Kata Kunci: *Pemilihan Supplier, Multikriteria, Metode Promethee*

ABSTRACT

The selection of the right vendor specifications required is one of the most important activity in a company, because it is very influential in the operations/continuity of the production process. PT. PINDAD is a company engaged in manufacturing in metal casting. Based on the amount of raw materials for steel in the steel foundry producing results, then do a survey of suppliers that will meet the raw material. The company currently has six alternative supplier. A method is needed to solve the problem above to get the best supplier alternative order. The method used in this research is a method Promethee (preference ranking organization method for enrichment

* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.

evaluation). Stages of the research done in two ways ie by Promethee method (manual) and the model Promethee (software). Promethee model designed to assist in the processing of the data and the results are the same as the manual. The results of alternative order is the best vendor Pandan, PU, CMP, SLP, Kopkar and Maskur.

Keywords: *Supplier Selection, Multi-Criteria, Promethee Methods*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri pengecoran dan tempaan logam pada saat ini tumbuh sangat pesat, ditandai dengan kebutuhan akan hasil pengecoran dan tempaan logam di beberapa kota di Indonesia semakin naik terutama kebutuhan akan tempaan logam. Kebutuhan akan permintaan tempaan logam di Indonesia menjadi semakin meningkat dikarenakan munculnya industri-industri baru yang ada di Indonesia yang membutuhkan logam sebagai bahan dasar untuk membuat produk yang bisa digunakan sebagai sarana transportasi dan kebutuhan lainnya untuk kebutuhan masyarakat. Stabilitas dan pasokan logam tersebut harus dijaga sangat penting adanya.

PT. PINDAD adalah sebuah perusahaan yang berkembang dalam pengecoran logam. Hasil pengecoran dan tempaan logam di PT. PINDAD adalah rel kereta api, *missile* untuk pesawat tempur, senjata api dan masih banyak lagi yang bisa di produksi dari pengecoran logam ini. Bahan baku yang diperlukan adalah logam baja. Harga logam baja tentunya sangat mahal, sehingga bahan baku yang digunakan adalah bahan baku *scrap* yaitu komponen yang gagal di produksi atau komponen yang sudah tidak dipakai dalam kegiatan produksi, sehingga harga dapat lebih murah dibandingkan baja utuh.

Pemilihan *vendor/supplier* yang sangat tepat dan sesuai spesifikasi yang dibutuhkan guna mencapai tujuan PSCM. Setiap *vendor/supplier* pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga dibutuhkannya spesifikasi atau kriteria-kriteria untuk menilai kemampuan *supplier/vendor* agar dapat menjalankan kegiatannya atau kewajibannya dengan baik sesuai dengan kesepakatan atau kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya oleh *user* yang membutuhkan. Permasalahan yang terjadi di PT. PINDAD Persero Indonesia ini adalah perusahaan membutuhkan *vendor* untuk *logam* baja.

Tujuan penelitian adalah mendapatkan urutan rangking *supplier* dalam pemilihan *supplier* yang ada, sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan dengan batasan masalah yaitu: Kriteria telah ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan staff ppic di Departemen Tempa dan Cor (TC) PT. PINDAD Persero dan kondisi seluruh *supplier* dalam keadaan bahan baku tersedia.

2. PERMASALAHAN

Supplier/vendor adalah salah satu bagian yang penting bagi jalannya produksi. Pemilihan *supplier* yang sesuai dengan kebutuhan dan kerjasama antara *supplier* dan perusahaan juga sangat penting. Berdasarkan banyaknya *vendor* dan kriteria, maka PT. PINDAD melakukan survey kepada para *supplier* yang akan memenuhi bahan baku baja tersebut. Hal ini bertujuan agar perusahaan mendapatkan bahan baku yang sesuai dengan yang dibutuhkan dan bahan baku pun terpenuhi selama produksi.

Supplier yang dimiliki PT. PINDAD saat ini ada enam *supplier*, untuk membantu dalam penambahan *supplier*, penambahan kriteria dan pemilihan *supplier* tidak sulit maka dibuatkan alat bantu perhitungan PROMETHEE yang berdasarkan pada metoda PROMETHEE. Dalam membantu pencarian solusi maka dibutuhkan batasan yaitu keadaan seluruh *supplier* bahan baku sedang tersedia dan kriteria telah ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan staff ppic di Departemen Tempa dan Cor (TC) PT. PINDAD Persero.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini bertujuan untuk pemilihan *supplier selection* dengan menggunakan pendekatan metode PROMETHEE. Promethee adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam MCDM (*Multi Criterion Decisin Making*) atau pengambilan keputusan kriteria majemuk yang merupakan disiplin ilmu yang sangat penting dalam pengambilan keputusan atas suatu masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria (multikriteria).

3. METODE PENELITIAN

Rincian mengenai beberapa tahapan yang harus dilakukan saat penelitian. Dapat dilihat pada Gambar 1 yang merupakan alur metodologi yang dilakukan dalam penelitian.

Tahap-Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metoda Entropy

Metoda entropy digunakan untuk perhitungan bobot kriteria-kriteria yang sebelumnya telah ditentukan berdasarkan literatur dan diskusi. Dalam penelitian ini entropy digunakan sebagai sebuah metode pembobotan. Metode pembobotan entropy merupakan metode pengambilan keputusan yang memberikan sekelompok kriteria, dan menaksir preferensi suatu bobot menurut penilaian pihak manajemen perusahaan untuk menentukan tingkat prioritas kompetitif kebutuhan pelanggan. Adapun langkah-langkah dalam metode ini antara lain.

a. Pembuatan tabel data kriteria

Pembuatan tabel kriteria yaitu hasil nilai rekapitulasi berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan sebelumnya untuk masing-masing *supplier*.

b. Normalisasi

Normalisasi data dilakukan dengan bertujuan agar data yang dihitung tetap konsisten.

c. Pengukuran *entropy*

Berdasarkan rumus yaitu $e_{max} = \ln m$ dimana m adalah jumlah alternatif *supplier* maka $e_{max} = \ln 3 = 1.0986$ dan kemudian untuk menghitung nilai *entropy* tiap atribut ($e(di)$).

Selanjutnya menghitung total *entropy* untuk masing-masing atribut dengan Perhitungan bobot *entropy*

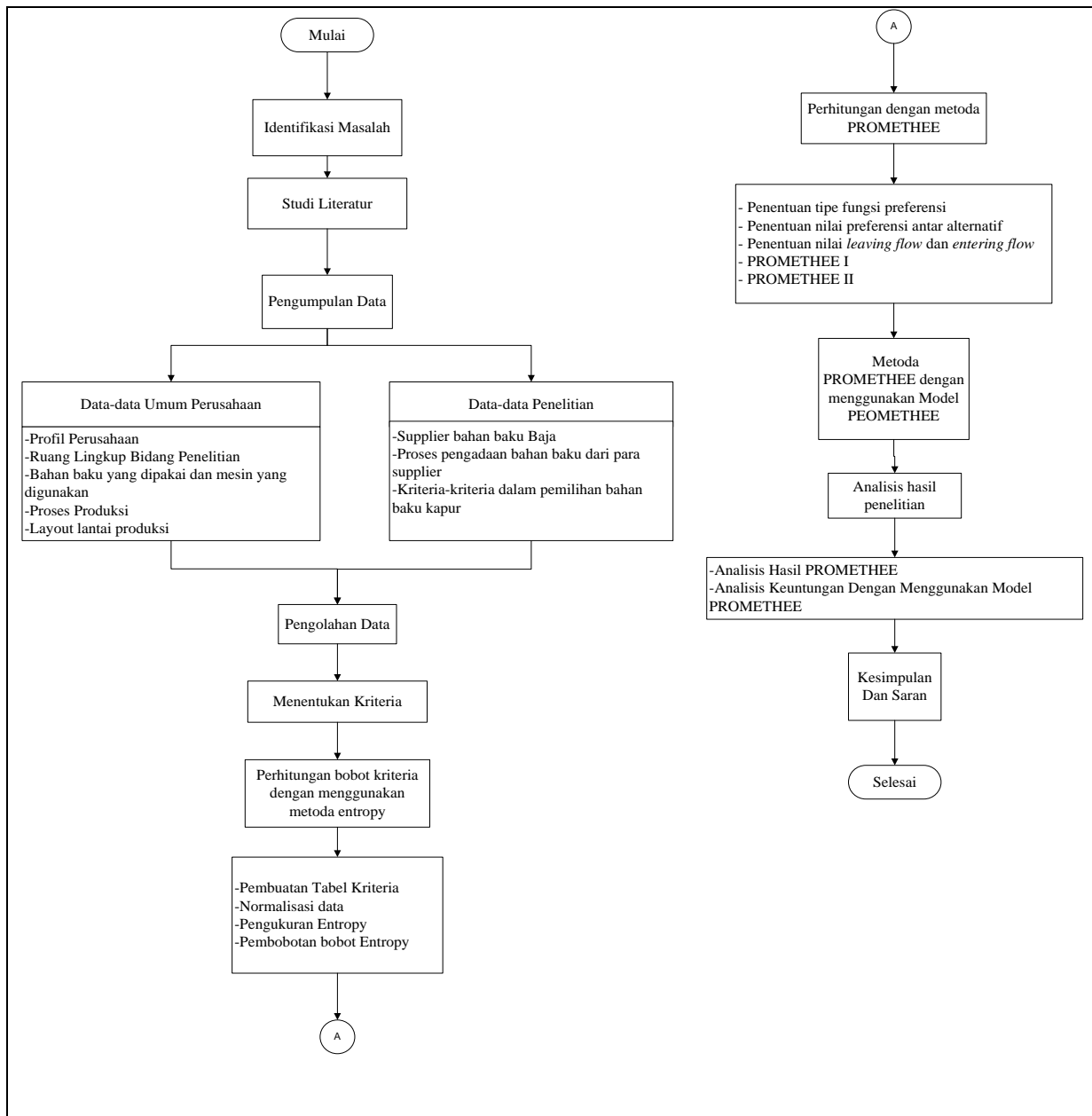
Perhitungan bobot *entropy* bertujuan untuk mengetahui seberapa besar bobot dari kriteria-kriteria yang telah digunakan.

Menghitung bobot *entropy* yang sebenarnya untuk setiap kriteria maka perlu mengetahui bobot kriteria dari awal pihak perusahaan.

2. Pengumpulan data nilai kriteria

Data nilai kriteria akan digunakan sebagai inputan metoda *promethee*. Data kriteria adalah nilai dari *supplier* di setiap kriterianya masing-masing. Data mengenai kriteria di dapat dari referensi yaitu evaluasi potensi *supplier* (Harding & Harding, 1993) dan melalui wawancara dengan pihak perusahaan (*Chief Officer of PPIC*). Kriteria setiap *supplier* yang diambil yaitu kualitas, harga, *delivery*, kapasitas *supply*, dan garansi.

*Usulan Penentuan Rangkaing Supplier Bahan Baku Baja dengan Metoda Promethee
(Studi Kasus di PT. PINDAD Persero)*



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. Penentuan preferensi

Data preferensi akan digunakan sebagai input perhitungan preferensi. Data preferensi terdapat kaidah minimasi dan maksimasi, tipe preferensi dan parameter. Penentuan kaidah minimasi dan maksimasi akan sesuai dengan kriteria perusahaan inginkan. Tipe preferensi yang disajikan memiliki enam bentuk fungsi. Tipe preferensi kriteria biasa (I), preferensi kriteria quasi (II), preferensi kriteria *linier* (III), preferensi kriteria level (IV), preferensi linier dan area yang berbeda (V), dan preferensi *gaussian* (VI). Nilai preferensi tersebut menggambarkan suatu perbedaan suatu karakteristik dari setiap data kriteria. Data preferensi memiliki nilai batas q dan p . Nilai batas tersebut adalah batas bawah dan atas dari parameter yang ditetapkan. Penentuan nilai parameter tersebut menggunakan cara persamaan nilai deviasi $|d|$. Nilai deviasi adalah selisih antara setiap kriteria yang dibandingkan terhadap masing-masing alteratif. Selanjutnya menggunakan pendekatan persamaan kuartil terhadap penentuan parameter (p, q , atau

s) namun selanjutnya dilakukan penyesuaian nilai parameter tersebut dengan pihak perusahaan (*Chief Officer of PPIC*). Nilai parameter batas indeferen (q) diperoleh dari nilai Q1 (kuartil 1) dan nilai parameter batas preferensi (p) diperoleh oleh nilai Q3 (kuartil 3) (Sukarna, E.Y., 2005).

4. Perhitungan preferensi

Fungsi preferensi berfungsi untuk memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama, digunakan fungsi selisih nilai kriteria antar alternatif $H(d)$ dimana hal ini mempunyai hubungan langsung pada fungsi preferensi (p) dan *indiferen* (q). Menghitung nilai preferensi p dan q masing-masing alternatif dilakukan perhitungan secara berpasangan satu per satu berdasarkan pilihan bentuk preferensi yang telah ditetapkan sebelumnya, persamaan dalam perhitungan preferensi dapat dilihat pada Persamaan 1-6.

- Kriteria Biasa (*Usual Criterion*)

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

- Kriteria *Quasi* (*Quasi Criterion*)

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

- Kriteria Dengan Preferensi *linier*

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

- Kriteria *Level* (*Level Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0.5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad 4$$

- Kriteria Dengan Preferensi *Linier* Dan Area Yang Tidak Berada

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

- Kriteria *Gaussian* (*Gaussian Criterion*)

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

dimana:

d = selisih nilai antara *supplier*

5. Perhitungan indeks preferensi

Indeks preferensi merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari pada b dengan pertimbangan meliputi seluruh kriteria. Pada indeks preferensi jika semua kriteria memiliki nilai kepentingan yang sama dalam pengambilan keputusan maka semua nilai bobot sama atau sebaliknya. Rumus perhitungan indeks preferensi dapat dilihat pada Persamaan 7.

$$\varphi(a, b) = \sum_i^n \pi P_i(a, b): \forall a, b \in A \quad 7$$

dimana:

P_i = Fungsi preferensi

π_i = Bobot

6. Perhitungan leaving flow, entering flow, dan net flow

Leaving flow bisa dikatakan sebagai kelebihan (*strength*) dan *entering flow* sebagai kekurangan (*weakness*) suatu *supplier* terhadap *supplier* yang lainnya Nilai *leaving flow*

dan *entering flow* berasal dari perhitungan indeks preferensi untuk setiap alternatif *supplier*. Rumus persamaan perhitungan nilai *leaving flow* dapat dilihat pada persamaan 8. Rumus persamaan perhitungan nilai *entering flow* dapat dilihat pada Persamaan 9. Nilai *net flow* berasal dari perhitungan selisih dari nilai *leaving flow* dan *entering flow*. Rumus persamaan perhitungan *net flow* dapat dilihat pada Persamaan 10.

$$\Phi^+ = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \rho(a, x) \quad 8$$

$$\Phi^- = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \rho(x, a) \quad 9$$

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) + \Phi^-(a) \quad 10$$

7. Perhitungan Dengan Menggunakan Model Promethee
 Penggunaan model ini bertujuan agar perhitungan yang dilakukan menjadi lebih singkat sehingga tidak perlu menghitung dengan cara manual. Model PROMETHEE dibuat dengan program yang bernama PHP/MySQL. Program ini adalah perangkat lunak sistem *database* manajemen basis SQL yang bersifat *open source* yaitu berjalan disemua bentuk *platform*/DOS apapun mulai dari *LINUX*, *WINDOWS* dan bentuk *platform* lainnya. Tampilan program ini menggunakan fitur web yang artinya program ini bisa berjalan dengan bantuan *internet explorer* dan berbagai fitur web lainnya sehingga tidak perlu menginstal program model PROMETHEE. Caranya hanya menginputkan kriteria yang telah ditentukan, bobot kriteria, tipe preferensi kriteria dan nilai kriteria setiap *supplier*, sehingga model ini akan melakukan perhitungan secara otomatis. Model ini dibuat sesederhana mungkin agar pengguna mudah mengerti bagaimana cara menjalankan model PROMETHEE. Gambaran penggunaan model PROMETHEE dapat dilihat pada Gambar 2.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

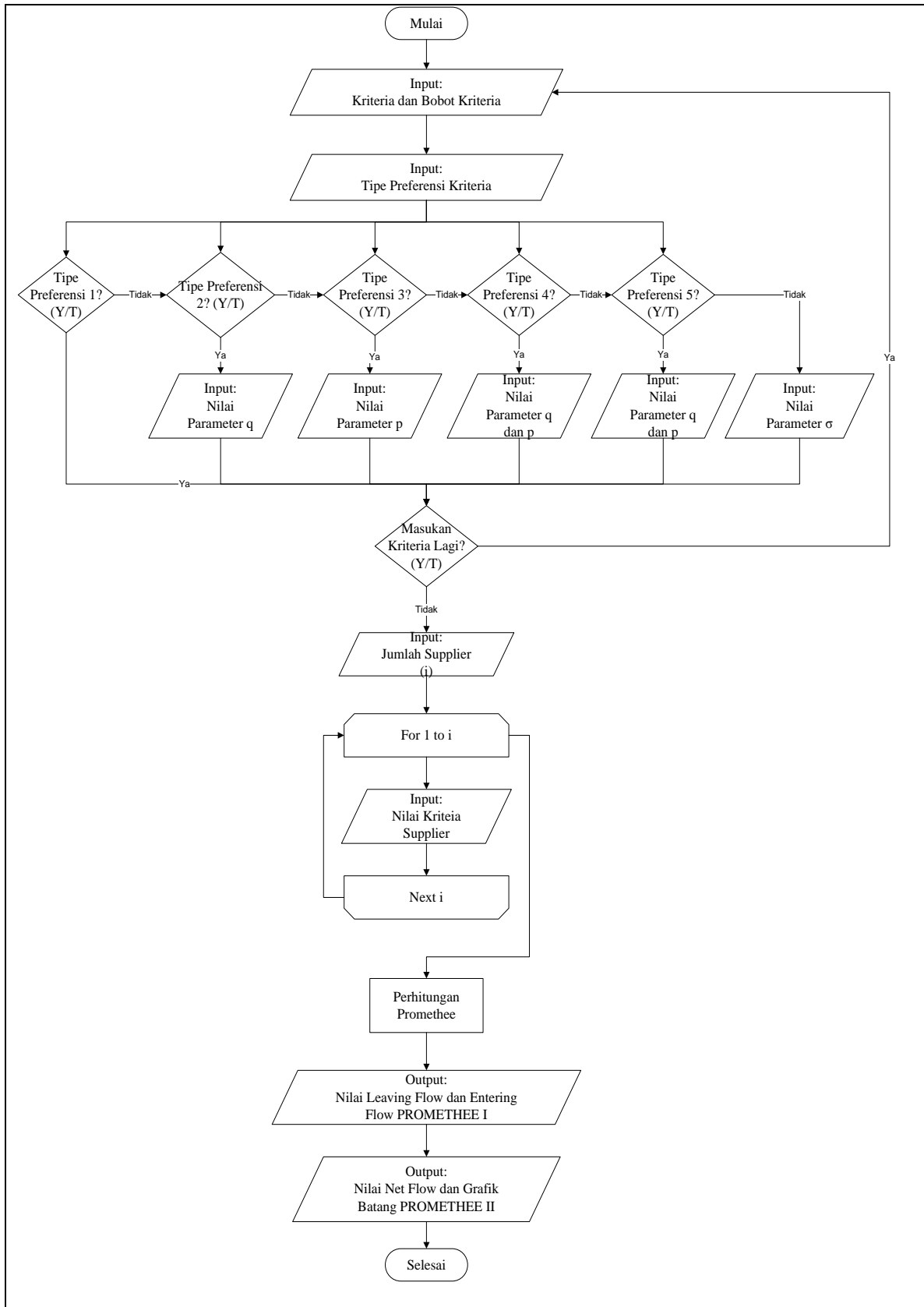
4.1 Data Kriteria dan Data Bobot

Data kriteria yang dilakukan dengan wawancara dengan pihak kepala staff PPIC yang terdiri dari klasifikasi kandungan bahan baku, yaitu kandungan *chromium*, kandungan *mangan*, kandungan *fosforus*, kandungan belerang, waktu keterlambatan pengiriman, harga dan tingkat pelayanan. Kandungan bahan baku didapat dari hasil pengujian yang dilakukan perusahaan harga didapat dari harga bahan baku yang ditawarkan *supplier*, waktu keterlambatan pengiriman didapat dari data jumlah hari keterlambatan pengiriman, dan tingkat pelayanan didapat dari nilai kepuasan terhadap pelayanan perusahaan kepada *supplier*. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Kriteria

Kriteria Supplier	Cr (Chromium)	Mn (Mangan)	P (Fosforus)	S (Belerang)	keterlambatan Pengiriman	Harga	Tingkat Pelayanan
	Rata-rata	Rata-rata	Rata-rata	Rata-rata			
PU	0.05755	0.20258	0.01696	0.01224	100	5300	2
SLP	0.02327	0.1735	0.05785	0.01392	100	5700	4
CMP	0.03221	0.26763	0.02898	0.00606	100	6000	4
Pandan	0.05639	0.20852	0.04328	0.01139	80	5750	3
Kopkar	0.01649	0.143	0.01572	0.02653	100	5775	2
Maskur	0.02357	0.2418	0.01084	0.00537	80	4650	3

Nilai bobot awal terhadap kriteria merupakan hasil diskusi dengan pihak perusahaan. Tabel rekapitulasi bobot kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 2. Diagram Alir Model *Promethee*

Tabel 2. Bobot Awal Perusahaan

No	Kriteria	Bobot Awal
1	Cr	0.2
2	Mn	0.1
3	P	0.1
4	S	0.1
5	Lead Time	0.15
6	Harga	0.25
7	Tingkat Pelayanan	0.1
Jumlah		1

4.2 Pembobotan dengan Metoda *Entropy*

Metoda entropy digunakan untuk perhitungan bobot kriteria-kriteria yang sebelumnya telah ditentukan berdasarkan literatur dan diskusi. Dalam penelitian ini *entropy* digunakan sebagai sebuah metode pembobotan. Metode pembobotan *entropy* merupakan metode pengambilan keputusan yang memberikan sekelompok kriteria, dan menaksir preferensi suatu bobot menurut penilaian pihak manajemen perusahaan untuk menentukan tingkat prioritas kompetitif kebutuhan pelanggan. Tabel rekapitulasi perhitungan bobot kriteria dengan metoda *entropy* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pembobotan Menggunakan Meoda *Entropy*

No	Kriteria	Bobot Entrophy
1	Cr	0.228
2	Mn	0.004
3	P	0.35
4	S	0.336
5	Lead Time	0.011
6	Harga	0.008
7	Tingkat Pelayanan	0.082

4.3 Data Nilai Preferensi

Nilai fungsi preferensi menggambarkan bentuk karakteristik data, dimana tipe preferensi III memiliki data akurat, II memiliki tipe data bersakala, IV memiliki tipe data perkiraan kasar dan V memiliki tipe data akurat dengan area yang berbeda. Data parameter dilakukan penyesuaian nilai parameter tersebut dengan pihak perusahaan. Rekapitulasi preferensi nilai parameter dan kaidah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tipe Preferensi Kriteria

Kriteria	Bobot	Tipe Preferensi	Kaidah (Min/Max)	Parameter	Satuan
Cr	0.362	III	MAX	p = 0.04	%
Mn	0.003	III	MAX	p = 0.3	%
P	0.278	III	MAX	p = 0.3	%
S	0.267	III	MAX	p = 0.25	%
Lead Time	0.009	IV	MAX	q =10 dan p = 40	-
Harga	0.016	V	MIN	q =100 dan p = 500	Rupiah
Tingkat Pelayanan	0.065	II	MAX	q = 2	-

Hasil dari perhitungan *Promethee* yaitu urutan *supplier* terbaik. Untuk menentukan urutan *supplier* terbaik sebelumnya dilakukan beberapa proses, seperti perhitungan fungsi preferensi, perhitungan indeks preferensi, *leaving flow*, *entering flow* dan *Net flow*. Perhitungan preferensi didapat dari selisih dari setiap *supplier* lalu di hitung perbandingan setiap *supplier*.

Hasil dari perhitungan preferensi digunakan sebagai input dari perhitungan indeks preferensi. Setelah mendapatkan nilai indeks preferensi dilakukan perhitungan nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *Net flow*. Hasil tersebut terdapat nilai *leaving flow* ($\Phi+$), *entering flow* ($\Phi-$), dan *net flow* (Φ) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow*

Alternatif	$\Phi+$	Rank	$\Phi-$	Rank	Φ	Rank
A1	0.263085	1	0.047589	2	0.215496	2
A2	0.079108	4	0.148416	4	-0.069308	4
A3	0.097251	3	0.118742	3	-0.021491	3
A4	0.258693	2	0.019002	1	0.239691	1
A5	0.021477	6	0.247173	6	-0.225696	6
A6	0.029997	5	0.168688	5	-0.138692	5

4.4 Perhitungan dengan Model Promethee

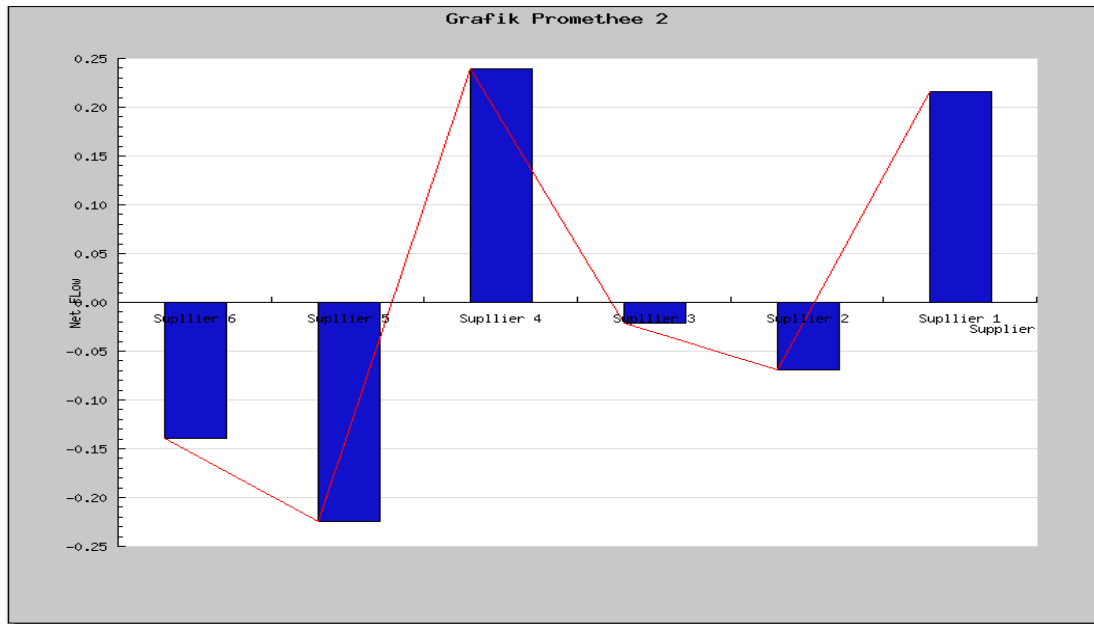
Penjelasan dengan menggunakan metode PROMETHEE sepertinya sulit untuk dilakukan, apalagi jika jumlah kriteria dan jumlah *supplier* yang banyak maka perhitungannya pun juga sangat banyak. Maka peneliti membuat model *Promethee* dengan tujuan untuk membantu perhitungan pengolahan data yang banyak. Model *Promethee* dibuat dengan sederhana mungkin agar memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Hasil model *promethee* adalah nilai *leaving flow* dan *entering flow* untuk *Promethee I*, nilai *net flow* dan grafik perbandingan nilai *net flow* untuk *Promethee II*. Hasil model *Promethee* dapat dilihat pada gambar 3 s/d gambar 5.

Alternatif	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3	Supplier 4	Supplier 5	Supplier 6	Leaving Flow
Supplier 1	0	0.326621733	0.25192724	0.0319058	0.379943467	0.325028287	0.263085305
Supplier 2	0.10468564	0	0.047147347	0.020703573	0.165806133	0.057194927	0.079107524
Supplier 3	0.077005867	0.082162067	0	0.005288133	0.221215333	0.10058398	0.097251076
Supplier 4	0.024469067	0.300202933	0.247772773	0	0.387507533	0.333512353	0.258692932
Supplier 5	0.01526172	0.01346748	0.03086196	0.02066952	0	0.03162194	0.022376524
Supplier 6	0.016522933	0.019625667	0.016	0.016443733	0.081391333	0	0.029996733
Entering Flow	0.047589045	0.148415976	0.118741864	0.019002152	0.24717276	0.169588297	0

Gambar 3. Nilai *Leaving Flow* dan Nilai *Entering Flow* Model *Promethee*

Supplier	Net Flow
Supplier 1	0.2155
Supplier 2	-0.06931
Supplier 3	-0.02149
Supplier 4	0.23969
Supplier 5	-0.2248
Supplier 6	-0.13959

Gambar 4. Nilai *Net Flow* Model *Promethee*



Gambar 5. Grafik PROMETHEE II Model *Promethee*

4.5 Hasil Pembahasan

Setelah dilakukannya pengolahan data maka langkah selanjutnya merupakan analisis hasil dari pengolahan data yang terdiri dari:

1. ANALISIS PROMETHEE I

Nilai *leaving flow* sebenarnya menggambarkan *strength* atau kelebihan suatu *supplier* terhadap *supplier* lainnya. Sedangkan nilai *entering flow* menggambarkan *weakness* atau kekurangan suatu *supplier* terhadap *supplier* lainnya. Menggunakan metode *Promethee* I masih menyisakan bentuk *incomparable* atau dengan kata lain hanya memberikan solusi sebagian, atau sebaliknya. Hasil dari perhitungan menyatakan bahwa terjadinya *incomparable* pada *supplier* Pandan dan PU sehingga tidak dapat ditentukan prioritasnya. Terjadinya *incomparable* maka menentukan prioritas ranking *supplier* dilakukan dengan *Promethee II*.

2. PROMETHEE II (*Net Flow*)

Net flow diperoleh dari *leaving flow* dikurangi dengan *entering flow*. Maka semakin besar nilai *leaving flow* dan semakin kecil nilai *entering flow*, alternatif tersebut memiliki kemungkinan dipilih.. Pada *Promethee II* yaitu alternatif dengan nilai *net flow* yang positif dan lebih besar menempati *ranking* yang lebih baik. Analisa *Promethee II partial ranking* menyatakan bahwa *supplier* Pandan pada urutan pertama dengan nilai 0.239691, *supplier* PU diurutan kedua dengan nilai 0.215496, *supplier* CMP diurutan ketiga dengan nilai -0.02149, *supplier* SLP diurutan keempat dengan nilai -0.06931, *supplier* Maskur diurutan kelima dengan nilai -0,13869, dan *supplier* Kopkar pada urutan terakhir dengan nilai -0.01389.

3. MODEL PROMETHEE

Pembuatan model *Promethee* ini bertujuan untuk mempersingkat waktu perhitungan dalam mendapatkan prioritas *supplier* utama dengan dasar penggunaan metoda *Promethee*. Banyak kelebihan dari program ini seperti mempersingkat waktu dalam melakukan pengolahan data sehingga *user* tidak perlu melakukan perhitungan manual. Cara penggunaannya hanya tinggal menginputkan kriteria yang telah ditentukan beserta bobot dan tipe preferensi yang sudah ditentukan. Penginputan selanjutnya adalah memasukan nilai *supplier* berdasarkan kriteria yang telah di inputkan

sebelumnya. Dengan menggunakan program ini kriteria yang ditentukan bisa lebih banyak dan jumlah *supplier* yang akan dibandingkan juga dapat lebih banyak. Dengan perhitungan manual perbandingan antar *supplier* harus menghitung dengan cara manual tetapi dengan program database seberapa banyak *supplier* yang akan dibandingkan tidak perlu melakukan perhitungan manual.

5. KESIMPULAN

Hasil perankingan *supplier* berdasarkan metoda *promethee* adalah *supplier* Pandan pada urutan pertama, diikuti oleh *supplier* PU pada urutan kedua, *supplier* CMP pada urutan ketiga, *supplier* SLP pada urutan keempat, *supplier* Maskur pada urutan kelima dan *supplier* Kopkar pada urutan keenam. Penentuan tipe fungsi preferensi dengan enam fungsi tipe preferensi *promethee* mewakili karakteristik dari kriteria dan sangat mempengaruhi hasil akhir dari metoda *promethee*. Model *promethee* yang telah dibuat dapat dipakai sebagai alat bantu perhitungan yang lebih cepat untuk mengetahui urutan ranking *supplier* berdasarkan dengan metode PROMETHEE.

Berdasarkan hasil dari metoda *promethee*, Perusahaan dapat menggunakan metoda PROMETHEE dan model PROMETHEE pada kasus pengadaan lainnya dikarenakan metoda ini dapat menangani masalah banyaknya kriteria, banyaknya alternatif, dan dapat menghitung data kriteria berupa kualitatif dan kuantitatif sekaligus sehingga metoda ini dapat disesuaikan dengan mudah terhadap banyak kasus yang ada dalam suatu pengadaan.

REFERENSI

Irawan, A. (2010). *Penilaian Kinerja Supplier Dengan Menggunakan Metode Promethee Pada PT. XYZ Serang*, Tugas Sarjana Unika Atmajaya, Jakarta.

Miranda & Tunggal, A. W. (2003). *Manajemen Logistik dan Supply Chain Management*. Jakarta : Harvarindo.

Santoso, B. *Aplikasi Metode PROMETHEE Untuk Pemilihan Lokasi Pembangunan Ruko Diwilayah Surabaya*. Jurusan Teknik Industri, UPN "Veteran", Jawa Timur.

Saputra, P. (2012). *Usulan Prioritas Peringkat Vendor Dalam Pemilihan Supplier Kontrak Maintenance Services Menggunakan Metoda Promethee*. Tugas Sarjana Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Sartin. *Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) With PROMETHEE dan Goal Programming Diperusahaan Azam Jaya Sidoarjo*. FTI-UNPV, Jawa Timur.

Sukarna, E.Y. (2005). *Usulan Pemilihan Supplier Jasa (Kontraktor) Dengan Menggunakan Metoda Promethee Pada Proyek Braga City Walk Bandung*. Tugas Sarjana Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Suryadi, K. dan Ramdhani, A. (2000). *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Remaja Rosdakarya. Bandung.

