

USULAN PENENTUAN PRIORITAS *SUPPLIER* BAHAN BAKU *PLATE STEEL* DENGAN METODE *PROMETHEE* DI PT DIRGANTARA INDONESIA (PERSERO)

Felli Saputra, Abu Bakar, Fifi Herni Mustofa

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: fellisaputraa@gmail.com

ABSTRAK

Pada makalah ini dibahas mengenai usulan penentuan prioritas supplier bahan baku plate steel dengan metode Promethee. Pada PT Dirgantara Indonesia (Persero) ada 3 supplier yaitu X, Y, Z, dan penentuan supplier pada saat ini menggunakan 3 kriteria yaitu harga, kualitas, dan jangka waktu pengiriman. Penentuan urutan supplier bahan baku plate steel pada makalah ini menggunakan metode Promethee dilakukan menggunakan Software Visual Promethee dengan input kaidah maksimasi/ minimasi, bobot kriteria berdasarkan metode Entropy, tipe preferensi, dan parameter q , p , atau σ , hingga diperoleh output alternatif supplier berupa nilai Leaving Flow, Entering Flow, dan Netflow. Untuk urutan prioritas supplier yaitu dengan urutan pertama supplier X, kemudian supplier Z pada urutan kedua, dan urutan terakhir adalah supplier Y.

Kata kunci: *Manajemen Purchasing, Kriteria Pemilihan Supplier, Entropy, Promethee*

ABSTRACT

In this article will be discussed about proposing the determination of priority suppliers of the steel plate raw materials with promethee method. PT Dirgantara Indonesia (Persero) have 3 suppliers, namely X, Y, Z, and to determine the current supplier using 3 criteria the price, quality and delivery period. In the determination of the order of raw material supplier steel plate in this article use the Promethee method that using the Software Visual Promethee with input such as rules maximization / minimization, weighting criteria based method of Entropy, the type of preference, and the parameters q , p , or σ , to obtain the output of alternative supplier of value Flow Leaving, Entering Flow, and Netflow. For the priority order with the supplier that the first order supplier of X, then Z supplier in the second, and the final sequence is a supplier Y.

Key words: *Purchasing Management, Supplier Criteria Of Selection, Entropy, Promethee*

1.PENDAHULUAN

1.1 Pengantar

Persaingan dalam dunia industri manufaktur pada saat ini semakin ketat dengan ditandai banyaknya perusahaan-perusahaan baru. Banyak cara yang dapat diterapkan di dalam perusahaan untuk mampu bersaing, meningkatkan kapasitas produksi, meminimasi ongkos produksi, mengurangi jumlah produk yang cacat dan manajemen pengadaan material. Dalam hal ini pengadaan material bertujuan untuk memastikan perusahaan agar memperoleh bahan baku dengan harga yang murah dan memiliki kualitas produksi sesuai dengan ketentuan yang sudah ditetapkan perusahaan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan.

PT Dirgantara Indonesia (PT DI) adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi pesawat terbang sehingga *part-part* yang diproduksi diinginkan memiliki tingkat keakuratan yang tinggi. Untuk memproduksi suatu *part* pada pesawat, PT DI menggunakan suatu alat bantu dalam proses pemesinannya. Salah satu produk yang diproduksi untuk pembuatan alat bantu adalah komponen *tools* yang berbahan baku *plate steel*. Dengan meningkatnya kebutuhan akan alat bantu pada proses pemesinan maka kebutuhan terhadap bahan baku *plate steel* tersebut menjadi semakin tinggi. Oleh sebab itu PT DI selalu memastikan lancarnya pasokan bahan baku *plate steel* tersebut.

Dari hasil studi lapangan pada rantai produksi, PT DI adalah tingginya permintaan akan penyediaan logam ST 37 sebagai bahan baku utama *plate steel*. PT DI bekerja sama dengan beberapa *supplier* untuk memasok bahan baku baja tersebut agar selalu tersedia dengan kriteria yang diinginkan. Dengan proporsi berbeda-beda yang dimiliki masing-masing *supplier*, seperti pemilihan *supplier* yang memiliki kualitas bahan baku yang baik, maka masalah yang dihadapi mahalnnya harga bahan baku. Sedangkan jika ingin memilih *supplier* dengan ketentuan kecepatan dalam pengiriman bahan baku maka masalah yang dihadapi adalah pelayanan dan kemasan bahan baku yang kurang ideal, dengan setiap masalah yang timbul menyebabkan PT DI mengalami kesulitan dalam menentukan prioritas *supplier* yang ideal.

PT DI harus mampu memilih secara tepat *supplier* terbaik yang akan menjadi pemasok bahan baku *plate steel*. Pada saat ini sebagai pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh bagian *Resident Logistic Management* pada Departemen MK-II *Airbus Helicopters* Divisi *Management Program* dan Perencanaan masih berfokus pada tiga kriteria mutlak dalam penentuan *supplier* yaitu harga penawaran terendah yang diberikan oleh pihak *supplier*, kualitas bahan baku, dan jangka waktu pengiriman. Sedangkan berdasarkan literatur menurut dickson bahwa pemilihan *supplier* memiliki spesifikasi atau kriteria-kriteria yang beragam.

1.2 Identifikasi Masalah

Kebutuhan yang muncul untuk membantu permasalahan pada PT DI dalam penentuan prioritas *supplier* terbaik, maka dilakukan dengan pendekatan *Preference Ranking Organizing Method Enrichment Evaluation* (Promethee) (Suryadi dan Ramdhani, 1998). Dengan menggunakan pendekatan promethee penentuan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan suatu masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria (multikriteria). Sedangkan untuk pengolahan data akan dilakukan menggunakan *software visual promethee* yang akan dilakukan hingga diperoleh alternatif *supplier* terbaik. Proses pemilihan *supplier* akan mengacu pada data-data aktual yang dimiliki oleh PT DI pada bulan November 2014 serta hasil wawancara yang dilakukan pada bulan November 2015.

2. STUDI LITERATUR

2.1 Sistem Manajemen *Purchasing*

Departemen *purchasing* sebagai bagian penting dalam organisasi perusahaan memainkan peran penting dalam sejumlah besar aktivitas pengadaan material untuk memenuhi proses kebutuhan proses produksi (Supriyanto & Masruchah, 2000). *Staff purchasing* harus membuat rencana pembelian dengan mempertimbangkan semua aspek terkait agar sesuai dengan fungsi dan prinsip *purchasing*. Tujuan rencana produksi adalah untuk memproduksi barang dalam jumlah yang dibutuhkan dengan waktu yang paling ekonomis.

Dalam proses pengambilan keputusan untuk rencana produksi pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif *supplier* yang lebih baik, untuk itu dapat dilakukan dengan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) atau *Preference Ranking Organizing Method For Enrichment Evaluation* (Promethee) (Suryadi dan Ramdhani, 1998).

2.2 Kriteria Pemilihan *Supplier*

Memilih *supplier* merupakan kegiatan strategis, terutama apabila *supplier* tersebut akan memasok item yang kritis dan/atau akan digunakan dalam jangka panjang sebagai *supplier* penting. Secara umum banyak perusahaan yang menggunakan kriteria-kriteria dasar seperti kualitas barang yang ditawarkan, harga, dan ketetapan waktu pengiriman. Namun sering kali pemilihan *supplier* membutuhkan berbagai kriteria lain yang dianggap penting oleh perusahaan. Penentuan kriteria yang dilakukan oleh Dickson menunjukkan bahwa kriteria pemilihan *supplier* sangat beragam. kemudian penentuan kriteria menurut Dickson tersebut akan dijadikan *core criteria* sebagai acuan penentuan kriteria penilaian *supplier* pada penelitian tugas akhir (Weber dkk., 1991).

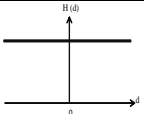
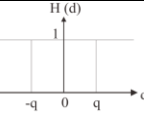
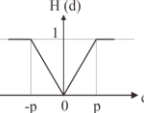
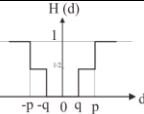
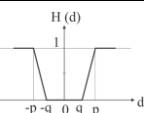
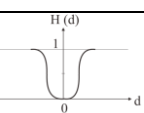
2.3 Metode Entropy

Metode Entropy menyelidiki keserasian dalam diskriminasi diantara sekumpulan data. Sekumpulan data nilai alternatif pada kriteria tertentu digambarkan dalam *Decision Matrix* (DM). Menggunakan metode entropi, kriteria dengan variasi nilai tertinggi akan mendapatkan bobot tertinggi (Triyanti dan Gadis, 2008). Metode entropy cukup *powerful* untuk menghitung bobot suatu kriteria. Selain itu dengan menggunakan metode entropy, peneliti bisa memberikan bobot (tingkat kepentingan) awal pada tiap kriteria. Jadi walaupun misalnya dari perhitungan, metode entropy memberikan bobot yang kecil pada suatu kriteria (misalnya karena variasi datanya kecil), namun jika kriteria tersebut dianggap penting oleh *Decision Maker*, maka ia bisa memberikan bobot yang tinggi pada kriteria tersebut. Kedua jenis bobot ini kemudian akan dikalkulasi bersama-sama sehingga mendapatkan bobot entropy akhir.

2.4 Metode 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* (Suryadi dan Ramdhani, 1998). Enam tipe kriteria umum dimana pembuat keputusan dapat memilih, dan parameter yang harus dibuat secara tetap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Enam Tipe Fungsi Preferensi

No	Tipe Preferensi Kriteria		Parameter
1	Kriteria Biasa (Usual Criterion)		-
2	Kriteria Quasi (Quasi Criterion)		q
3	Kriteria Linier (Linier Criterion)		p
4	Kriteria Level (Level Criterion)		q, p
5	Kriteria Dengan Preferensi Linier Dan Area Tidak Berbeda		q, p
6	Kriteria Gaussian (Gaussian Criterion)		σ

Promethee I ditentukan berdasarkan nilai *leaving flow* dan *entering flow*. Nilai terbesar pada *leaving flow* dan nilai yang kecil dari *entering flow* merupakan alternatif yang terbaik. *Leaving flow* dihitung menggunakan persamaan:

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

Entering flow dihitung menggunakan persamaan :

$$\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \wp(a, x) \tag{2}$$

Dimana:

n = jumlah alternatif

$\wp(a, x)$ = Indeks preferensi alternatif a dan alternatif x lainnya

Promethee II disebut juga sebagai *complete ranking*. Promethee II ditentukan berdasarkan *netflow*. *Netflow* dihitung menggunakan persamaan:

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \tag{3}$$

Dimana :

$\Phi^+(a)$ = Nilai *leaving flow* alternatif a

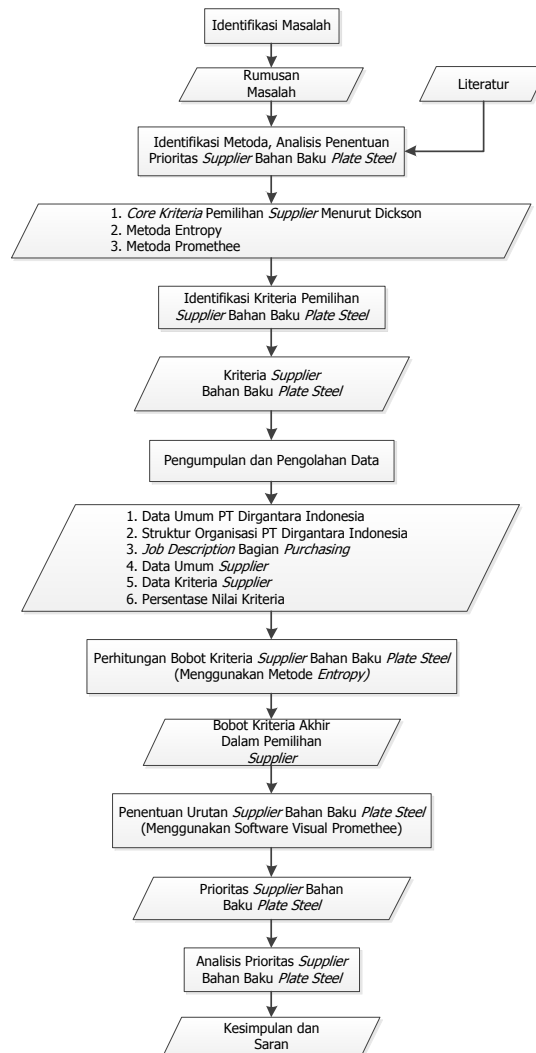
$\Phi^-(a)$ = Nilai *entering flow* alternatif a

$\Phi(a)$ = Nilai *net flow* alternatif a

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini mencakup uraian cara kerja yang sistematis mulai dari mengidentifikasi masalah sampai masalah tersebut terpecahkan. Gambar dari alur pengerjaan tugas akhir hingga diperoleh solusi yang baru dapat dilihat pada Gambar 1.

Usulan Penentuan Prioritas *Supplier* Bahan Baku *Plate Steel* dengan Metode *Promethee* di PT Dirgantara Indonesia (Persero)



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Data penelitian yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Data umum PT Dirgantara Indonesia.
2. Struktur organisasi PT Dirgantara Indonesia.
3. *Job description* bagian *resident logistic management*.
4. Data umum *supplier* seperti Tabel 2.

Tabel 2. Data Umum *Supplier*

<i>Supplier</i>	Alamat
X	GG. Suniaraja No.25 Bandung 40111 Jawa Barat.
Y	Sindang Sari No II NA 40 JL, Antapani, Bandung, Jawa Barat.
Z	Taman Kopo Indah I, Blok G-126 Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

5. Data kriteria *supplier*, kriteria-kriteria yang dipilih untuk menjadi pertimbangan dalam pemilihan *supplier* adalah sebagai berikut:

- a. Kualitas (*Quality*), dipilih berdasarkan kesesuaian komposisi bahan baku yang akan menjadi tolak ukur baik tidaknya suatu kualitas dari bahan baku tersebut
- b. Pengiriman (*Delivery*) terbagi menjadi beberapa subkriteria, adalah:
 - Jangka waktu pengiriman, dipilih berdasarkan lama waktu pengiriman bahan baku yang disanggupi oleh setiap *supplier* mulai dari hari.

- Fleksibel terhadap perubahan waktu pengiriman dipilih berdasarkan kemampuan *supplier* untuk melakukan perubahan waktu pengiriman sebelum bahan baku dikirimkan oleh *supplier*.
 - Fleksibel terhadap perubahan jumlah pemesanan dipilih berdasarkan kemampuan *supplier* untuk melakukan perubahan jumlah bahan baku yang akan dikirim dari jumlah sebelumnya dikirimkan oleh *supplier*.
- c. Sejarah Kinerja (*Performance History*), dipilih berdasarkan penilaian baik atau buruknya pelayanan *supplier*.
- d. Jaminan dan Klaim (*Warranties and Claim Policies*) terbagi menjadi beberapa subkriteria, adalah:
- Dapat memberikan bantuan dalam keadaan darurat, dipilih berdasarkan apakah *supplier* dapat memberikan bantuan terhadap perusahaan apabila sewaktu-waktu perusahaan mengalami kerisis jumlah bahan baku.
 - Kebijakan jaminan produk dan klaim, dipilih berdasarkan apakah *supplier* dapat menerima keluhan-keluhan yang diberikan perusahaan serta dapat memberikan solusi dari keluhan tersebut.
- e. Harga (*Price*) terbagi menjadi beberapa subkriteria, adalah:
- Harga material, dipilih berdasarkan harga bahan baku yang kompetitif yang ditawarkan *supplier* kepada perusahaan.
 - Periode pembayaran tagihan, dipilih berdasarkan lamanya waktu tunda pembayaran yang diberikan *supplier* untuk melunasi pembelian bahan baku.
- f. Sistem komunikasi (*Communication System*) terbagi menjadi beberapa subkriteria, adalah:
- Tingkat Pertukaran Informasi, dipilih berdasarkan kemudahan perusahaan dalam memperoleh informasi mengenai spesifikasi bahan baku yang dimiliki *supplier*.
 - Kelancaran komunikasi, dipilih berdasarkan kemudahan yang diberikan *supplier* dalam memberikan informasi serta menanyakan informasi kepada perusahaan mengenai kebutuhan bahan baku.
- g. Kondisi *Supplier* (*Reputation and Position Industry*), dipilih berdasarkan berdasarkan apakah *supplier* tersebut dapat selalu membrikan kebutuhan bahan baku.
- h. Sistem Pengendalian Operasional (*Operational Control*) Terbagi menjadi beberapa subkriteria penilaian, adalah:
- Sistem pengendalian kualitas, dipilih berdasarkan apakah kualitas bahan baku yang diberikan *supplier*
 - Pengendalian persediaan (*Sistem Inventory Control*), dipilih berdasarkan apakah *supplier* dapat selalu menyediakan kebutuhan bahan baku yang
 - Pelaporan (*Sistem reporting*), dipilih berdasarkan apakah *supplier* dapat memberikan penjelasan mengenai kualitas bahan baku apakan dalam keadaan baik atau tidak.
- i. Perbaikan Pelayanan (*Repair Services*) terbagi menjadi beberapa subkriteria, adalah:
- Respon dalam menanggapi keluhan, dipilih berdasarkan apakah *supplier* dapat memberi kn respon yang baik.
 - Respon dalam menanggapi permintaan, dipilih berdasarkan apakah *supplier* dengan cepat merespon atau menanggapi kebutuhan bahan baku.
- j. Hubungan Kerjasama terbagi menjadi beberapa subkriteria, adalah:
- Kerjasama teknis, dipilih berdasarkan kerja sama *supplier* dengan pihak perusahaan sebagai peningkatan kualitas bahan baku sebagai pemenuhan bahan baku.
 - Kerjasama pasar, dipilih berdasarakan apakah *supplier* dapat bekerjasama biasanya berupa pengembangan produk.

Usulan Penentuan Prioritas *Supplier* Bahan Baku *Plate Steel* dengan Metode *Promethee* di PT Dirgantara Indonesia (Persero)

Untuk memberikan penilaian kriteria terlebih dahulu ditentukan perumusan mengenai satuan yang akan digunakan dalam setiap kriteria. Rekapitulasi nilai kriteria untuk setiap *supplier* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Rekapitulasi Nilai Kriteria

NO	Kriteria	Satuan	Supplier		
			A1: X	A2: Y	A3: Z
1	Kualitas Bahan Baku	%	100%	100%	100%
2	Jangka waktu pengiriman	Hari	2	3	3
3	Fleksibel terhadap perubahan waktu pengiriman	Hari	2	3	2
4	Fleksibel terhadap perubahan jumlah pemesanan	Hari	2	3	2
5	Kesesuaian jumlah material dengan order pemesanan	%	100%	99%	98%
6	Dapat memberikan bantuan dalam keadaan darurat	Skala 1-5	4	4	3
7	Kebijakan jaminan produk dan klaim	Skala 1-5	5	5	5
8	Harga material	Rp	Rp1.190.000	Rp1.200.000	Rp1.190.000
9	Periode pembayaran tagihan	Bulan	3	3	2
10	Tingkat Pertukaran Informasi	Skala 1-5	5	3	4
11	Kelancaran komunikasi	Skala 1-5	4	4	4
12	Reputasi perusahaan	Skala 0-100	97	85	81
13	Sistem pengendalian kualitas	Skala 1-5	5	5	5
14	Pengendalian persediaan/ Sistem Inventory Control	Skala 1-5	5	5	5
15	Pelaporan/ Sistem reporting	Skala 1-5	5	5	5
16	Respon dalam menanggapi keluhan	Skala 1-5	4	3	4
17	Respon dalam menanggapi permintaan	Skala 1-5	4	3	4
18	Kerjasama teknis	Skala 1-5	4	1	1
19	Kerjasama pasar	Skala 1-5	1	1	1

Dalam pemberian nilai setiap kriteria pada *supplier* terdapat beberapa kriteria yang memiliki nilai sama untuk setiap *supplier*, maka pada *supplier* yang memiliki nilai kriteria yang sama akan dilakukan pengurangan, Untuk rekapitulasi nilai kriteria yang terpilih untuk setiap *supplier* setelah dilakukan pengurangan kriteria yang sama dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Rekapitulasi Nilai Kriteria Terpilih

No	Kriteria	Satuan	Supplier		
			A1: X	A2: Y	A3: Z
1	Jangka waktu pengiriman	Hari	2	3	3
2	Fleksibel terhadap perubahan waktu pengiriman	Hari	2	3	2
3	Fleksibel terhadap perubahan jumlah pemesanan	Hari	2	3	2
4	Kesesuaian jumlah material dengan order pemesanan	%	100%	99%	98%
5	Dapat memberikan bantuan dalam keadaan darurat	Skala 1-5	4	4	3
6	Harga material	Rp	Rp1.190.000	Rp1.200.000	Rp1.190.000
7	Periode pembayaran tagihan	Bulan	3	3	2
8	Tingkat Pertukaran Informasi	Skala 1-5	5	3	4
9	Reputasi perusahaan	Skala 0-100	97	85	81
10	Respon dalam menanggapi keluhan	Skala 1-5	4	3	4
11	Respon dalam menanggapi permintaan	Skala 1-5	4	3	4
12	Kerjasama teknis	Skala 1-5	4	1	1

4.2 Persentase Nilai Kriteria

Dalam pembobotan terhadap setiap kriteria penilaian *supplier* yang ditentukan perusahaan ditentukan berdasarkan seberapa penting kriteria tersebut dalam pemilihan *supplier*. Rekapitulasi persentase kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Persentase Kriteria

No	Kriteria	Persentase
1	Jangka waktu pengiriman	7%
2	Fleksibel terhadap perubahan waktu pengiriman	5%
3	Fleksibel terhadap perubahan jumlah pemesanan	5%
4	Kesesuaian jumlah material dengan <i>order</i> pemesanan	8%
5	Dapat memberikan bantuan dalam keadaan darurat	7%
6	Harga material	19%
7	Periode pembayaran tagihan	10%
8	Tingkat Pertukaran Informasi	8%
9	Reputasi perusahaan	12%
10	Respon dalam menanggapi keluhan	8%
11	Respon dalam menanggapi permintaan	7%
12	Kerjasama teknis	3%
Total		100%

4.3 Perhitungan Bobot Kriteria *Supplier* Menggunakan Metode Entropy

Berikut ini langkah-langkah perhitungan bobot kriteria *supplier* menggunakan metode entropy.

- Setelah dilakukan penentuan kaidah maksimasi/minimasi maka dilakukan pembuatan tabel *decision matrix*, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tabel *Decision Matrix*

No	Kriteria	Satuan	Kaidah Maksimasi dan Minimasi	<i>Supplier</i>		
				A1: X	A2: Y	A3: Z
1	Jangka waktu pengiriman	Hari	Min	2	3	3
2	Fleksibel terhadap perubahan waktu pengiriman	Hari	Min	2	3	2
3	Fleksibel terhadap perubahan jumlah pemesanan	Hari	Min	2	3	2
4	Kesesuaian jumlah material dengan <i>order</i> pemesanan	%	Max	100%	99%	98%
5	Dapat memberikan bantuan dalam keadaan darurat	Skala 1-5	Max	4	4	3
6	Harga material	Rp	Min	Rp1.190.000	Rp1.200.000	Rp1.190.000
7	Periode pembayaran tagihan	Bulan	Max	3	3	2
8	Tingkat Pertukaran Informasi	Skala 1-5	Max	5	3	4
9	Reputasi perusahaan	Skala 0-100	Max	97	85	81
10	Respon dalam menanggapi keluhan	Skala 1-5	Max	4	3	4
11	Respon dalam menanggapi permintaan	Skala 1-5	Max	4	3	4
12	Kerjasama teknis	Skala 1-5	Max	4	1	1

Usulan Penentuan Prioritas *Supplier* Bahan Baku *Plate Steel* dengan Metode *Promethee* di PT Dirgantara Indonesia (Persero)

2. Perhitungan Entropy, hasil perhitungan $e(d_i)$ untuk masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Entropy

NO	Kriteria	Nilai Entropy	
		$e(d_i)$	
1	Jangka waktu pengiriman	$e(d_1)$	0,985
2	Fleksibel terhadap perubahan waktu pengiriman	$e(d_2)$	0,982
3	Fleksibel terhadap perubahan jumlah pemesanan	$e(d_3)$	0,982
4	Kesesuaian jumlah material dengan <i>order</i> pemesanan	$e(d_4)$	1,000
5	Dapat memberikan bantuan dalam keadaan darurat	$e(d_5)$	0,992
6	Harga material	$e(d_6)$	1,000
7	Periode pembayaran tagihan	$e(d_7)$	0,985
8	Tingkat Pertukaran Informasi	$e(d_8)$	0,981
9	Reputasi perusahaan	$e(d_9)$	0,997
10	Respon dalam menanggapi keluhan	$e(d_{10})$	0,992
11	Respon dalam menanggapi permintaan	$e(d_{11})$	0,992
12	Kerjasama teknis	$e(d_{12})$	0,790
Total			11,679

3. Bobot Entropy akhir, dalam metode Entropy membutuhkan bobot awal kriteria (Tabel 7). Perhitungan bobot Entropy akhir dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Entropy Akhir

NO	Kriteria	Bobot Entropy Akhir	
		Λ_i	
1	Kerjasama teknis	Λ_1	0,4708
2	Tingkat Pertukaran Informasi	Λ_2	0,1073
3	Periode pembayaran tagihan	Λ_3	0,1004
4	Jangka waktu pengiriman	Λ_4	0,0669
5	Fleksibel terhadap perubahan waktu pengiriman	Λ_5	0,0600
6	Fleksibel terhadap perubahan jumlah pemesanan	Λ_6	0,0600
7	Respon dalam menanggapi keluhan	Λ_7	0,0436
8	Dapat memberikan bantuan dalam keadaan darurat	Λ_8	0,0349
9	Respon dalam menanggapi permintaan	Λ_9	0,0349
10	Reputasi perusahaan	Λ_{10}	0,0212
11	Kesesuaian jumlah material dengan <i>order</i> pemesanan	Λ_{11}	0,0002
12	Harga material	Λ_{12}	0,0001

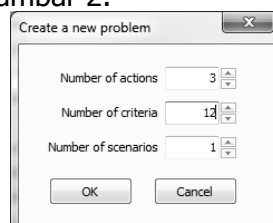
4.4 Penentuan Urutan *Supplier* Bahan Baku *Part Plate Steel* Menggunakan *Software Visual Promethee*

Pada pendekatan *promethee* dilakukan dengan menggunakan *Software Visual Promethee* Program ini dapat dijalankan dengan cara menginstal program model *promethee*, *input* untuk menjalankan program tersebut adalah kaidah maksimasi/minimasi, bobot kriteria, tipe preferensi, dan parameter q , p , atau σ .

Sebelum melakukan pengolahan data terlebih dahulu dilakukan penentuan tipe preferensi yang dilakukan pada masing-masing kriteria berdasarkan kaidah maksimasi dan minimasi, dan parameter fungsi yang ditentukan berdasarkan tipe preferensi tersebut.

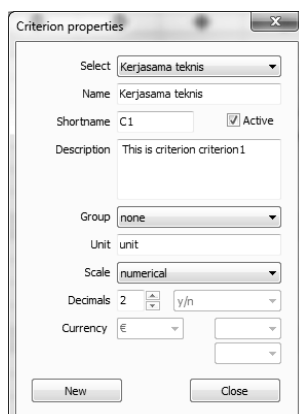
Tahap-tahap dalam menjalankan *software visual Promethee* adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama yang akan dilakukan adalah mengisi jumlah kriteria dan jumlah alternatif, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Input Jumlah Alternatif dan Jumlah Kriteria

2. Kemudian akan muncul kotak dialog sebagai *Inputan* nama kriteria, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Input Nama Kriteria

3. Setelah seluruh kriteria diberi nama kemudian melakukan *inputan* data preferensi pada *sheet preferences*, adapun yang akan diinputkan adalah data preferensi yang terdiri dari data *min/max*, *weight*, *preference fn.*, *threshold*, *indifference*, *preference*, dan *gaussian*. dapat dilihat pada Gambar 4.

Scenario1	Kerjasama t...	Tingkat Pert...	Periode pem...	Jangka wakt...	Fleksibel ter...	Fleksibel ter...	Re
Unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
Preferences							
Min/Max	max	max	max	min	min	min	
Weight	0,47	0,11	0,10	0,07	0,06	0,06	
Preference Fn.	U-shape	U-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	
- Q: Indifference	2,00	1,00	n/a	n/a	n/a	n/a	
- P: Preference	n/a	n/a	1,00	1,00	2,00	2,00	
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
Statistics							
Minimum	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Maximum	4,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Average	2,00	4,00	2,67	2,67	2,33	2,33	
Standard Dev.	1,41	0,82	0,47	0,47	0,47	0,47	
Evaluations							
<input checked="" type="checkbox"/> A1: X	4,00	5,00	3,00	2,00	2,00	2,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A2: Y	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A3: Z	1,00	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00	

Gambar 4. Sheet Preferences

4. Setelah melalui penginputan pada *sheet preferences* maka dapat dilihat pada pilihan *Preference Flow* pada menu PROMETHEE-GAIA untuk *output* hasil penentuan Alternatif berupa nilai *leaving flow*, *entering flow*, dan *netflow*. dapat dilihat pada Gambar 5.

	Phi+	Phi-	Phi
A1: X	0,7441	0,0000	0,7441
A2: Y	0,0676	0,4663	-0,3986
A3: Z	0,0693	0,4147	-0,3454

Gambar 5. Nilai Leaving Flow, Entering Flow, dan Net Flow

5. Untuk melihat hasil akhir urutan *supplier* penyedia bahan baku *plate steel* dapat dengan memilih menu PROMETHEE-GAIA kemudian pilih PROMETHEE Table, maka *Ranking supplier* dapat dilihat seperti pada Gambar 6.

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	A1: X	0,7441	0,7441	0,0000
2	A3: Z	-0,3454	0,0693	0,4147
3	A2: Y	-0,3986	0,0676	0,4663

Gambar 6. Ranking Supplier

Setelah dilakukan penentuan prioritas *supplier* penyedia bahan baku *plate steel* dengan menggunakan *software visual promethee*, maka diperoleh nilai *NetFlow* nilai ini akan

Usulan Penentuan Prioritas *Supplier* Bahan Baku *Plate Steel* dengan Metode *Promethee* di PT Dirgantara Indonesia (Persero)

menunjukkan urutan prioritas *supplier* berdasarkan nilai yang terbesar hingga yang terkecil, yaitu A1: X 0,744; A3: Z -0,3986; dan urutan terakhir A2: Y -0,3454.

5. ANALISIS PRIORITAS *SUPPLIER* BAHAN BAKU *PLATE STEEL*

5.1 Analisis Metode *Promethee* Sebagai Solusi Terbaik Terhadap Penentuan Prioritas *Supplier*

Dengan hasil bagian *promethee* I: *Partial Ranking* yang diperoleh, hasil urutan prioritas pada *Promethee* II *Complete Ranking* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. *Complete Ranking*

Alternatif	<i>Net flow</i>	<i>Rank</i>
A1 : X	0,7441	1
A2 : Y	-0,3986	3
A3 : Z	-0,3454	2

Berdasarkan hasil perhitungan *net flow* maka diperoleh solusi urutan *supplie* terbaik dengan urutan pertama A1: X , A3: Z pada urutan kedua, dan urutan terakhir adalah A2: Y. *Complete Ranking* tersebut berdasarkan penggambaran node-node terhadap setiap alternative *supplier* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Complete Ranking* Dalam Pemilihan *Supplier*

Sedangkan Pada perusahaan saat ini menetapkan urutan yang menjadi *supplier* dalam pemenuhan bahan baku *plate steel* adalah pada prioritas pertama A1: X, kemudian A2: Y pada urutan kedua, dan urutan terakhir adalah A3: Z.

5.2 Analisis Dampak Serta Kebutuhan Yang Terjadi Terhadap Implementasi Prioritas *Supplier* Terbaik

Dampak yang terjadi dari implementasi usulan prioritas *supplier* bahan baku *plate steel* terbaik dapat dilihat dari berbagai sudut pandang. Berdasarkan cara pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh bagian *Resident Logistic Management* pada saat ini urutan *supplier* pada prioritas pertama A1: X, kemudian A2: Y pada urutan kedua, dan urutan terakhir adalah A3: Z. Berdasarkan kriteria harga penawaran terendah, jangka waktu pengiriman, dan kualitas bahan baku, maka dengan mengimplementasikan perancangan ulang pemilihan *supplier* bahan baku *plate steel* yang akan menjadi prioritas utama akan ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria yang dianggap berpengaruh pada PT Dirgantara Indonesia.

Terhadap kebutuhan sumberdaya yang akan disediakan oleh PT Dirgantara Indonesia hanya sebatas tenaga ahli dalam penentuan kriteria-kriteria yang dianggap berpengaruh dalam penilaian *supplier*, dikarenakan dalam melakukan penentuan prioritas *supplier* ini kriteria-kriteria tersebut memang menjadi ketentuan yang sangat penting bagi PT Dirgantara Indonesia sehingga urutan *supplier* yang diperoleh akan menjadi solusi terbaik untuk dipilih.

5.3 ANALISIS PERBANDINGAN METODE *PROMETHEE* DAN METODE *AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)*

penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa metode yang menjadi pertimbangan yang akan dibandingkan yaitu metode *Promethee* dan metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)*. Adapun metode *Promethee*, melakukan penilaian yang bersifat objektif serta mempertimbangkan data-data akurat yang dimiliki perusahaan mengenai kondisi suatu *supplier*. Sedangkan metode *AHP* melakukan penilaian alternatif secara berpasangan. Dengan penilaian bersifat subjektif serta menggunakan skala 1-9.

Dalam penelitian tugas akhir ini pengolahan data dilakukan berdasarkan kondisi aktual

masing-masing alternative *supplier* yang dimiliki PT DI dalam kurun waktu satu tahun terakhir. Sehingga penggunaan metode Promethee dapat menyelesaikan permasalahan secara maksimal.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

1. Dalam proses pengurutan pada tahap Promethee I: *Partial Ranking* hasil yang diperoleh untuk setiap alternative *supplier* adalah *incomparable* seperti pada A1(X) terhadap A2 (Y) dan A3 (Z) yang menunjukkan arah *leaving flow* berlawanan dengan arah *entering flow*. Begitupun untuk (A2 terhadap A1 dan A3) dan (A3 terhadap A1 dan A2), maka dilakukan pengurutan *supplier* dengan tahap Promethee II: *Complete ranking* yang ditentukan berdasarkan *netflow* sehingga menghasilkan urutan *ranking supplier* urutan pertama A1: (X), kemudian A3: (Z) pada urutan kedua, dan A2: (Y) pada urutan terakhir.
2. Setelah dilakukan penentuan urutan *supplier* menggunakan pendekatan Promethee yang dilakukan menggunakan *software* menghasilkan urutan yang berbeda dengan urutan yang telah ditetapkan oleh perusahaan pada saat ini

6.2 SARAN

1. Perusahaan seharusnya memilih *supplier* dengan mempertimbangkan aspek-aspek kriteria yang ada sehingga bahan baku yang diterima dapat sangat sesuai dengan kriteria yang ditentukan perusahaan, tidak hanya itu perusahaan juga dapat menekan kerugian yang tidak diinginkan dengan demikian kapasitas produksi dapat ditingkatkan lebih maksimal.
2. Perusahaan disarankan dalam pemilihan *supplier* untuk menggunakan metode Promethee, dengan metode ini pemilihan *supplier* lebih optimal dikarenakan kriteria dalam penentuan *supplier* yang digunakan lebih beragam (multikarakter).

REFERENSI

- Supriyanto, A. dan Masruchah, I., 2000, *Manajemen Purchasing*, PT Gramedia, Jakarta.
- Suryadi, K. dan Ramdhani, A., 1998, *Sistem Pendukung Suatu Keputusan Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Pengambilan Konsep Pengambilan Keputusan*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Triyanti, V. dan Gadis, M. T., 2008, Pemilihan Supplier Untuk Industri Makanan Menggunakan Metode Promethee, *Journal Of Logistics and Supply Chain Management*, Vol.1, No.2, 83-92.
- Weber, C.A., Current, J.R., dan Benton, W.C., 1991, Vendor Selection Criteria and Methods, *European Journal of Operational Research*, 50(1), 2-18.