

**ANALISA PEMILIHAN PRIORITAS PEMASOK TEBU DENGAN METODE
PREFERENCE RANKING ORGANIZATION FOR ENRICHMENT EVALUATION
(PROMETHEE)
(Studi Kasus: PT. XYZ)**



**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri**

Oleh:
DWI ADYTHIA
D 600.140.039

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISA PEMILIHAN PRIORITAS PEMASOK TEBU DENGAN METODE
PREFERENCE RANKING ORGANIZATION FOR ENRICHMENT EVALUATION
(PROMETHEE)
(Studi Kasus: PT. XYZ)**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

**Dwi Adythia
D 600.140.039**

Telah dipriksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D

NIK.888

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA PEMILIHAN PRIORITAS PEMASOK TEBU DENGAN METODE
PREFERENCE RANGKING ORGANIZATION FOR ENRICHMENT EVALUATION
(PROMETHEE)
(Studi Kasus: PT. XYZ)

OLEH:
DWI ADYTHIA
D600140039

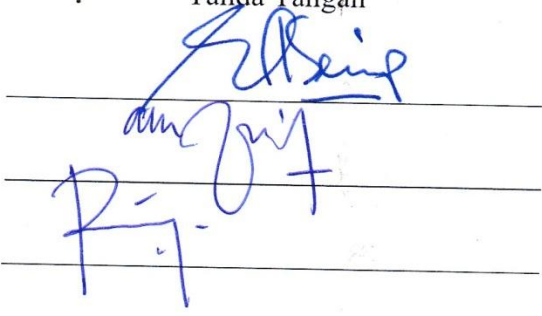
Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta Di hadapan Dewan
Penguji

Hari/Tanggal : Senin / 9 April 2018
Jam : 13.00 WIB

Menyetujui:

- Nama
1. Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D
(Ketua)
 2. Ir. Etika Muslimah, MM., MT
(Penguji 1)
 3. Ratnanto Fitriadi ST., MT
(Penguji 2)

Tanda Tangan



Dekan Fakultas Teknik


Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D
NIK/NIDN. 0630126302

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Naskah Publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Maret 2018

Penulis



Dwi Advthia

D600140039

ANALISA EVALUASI PEMASOK TEBU DENGAN METODE PREFERENCE RANKING ORGANIZATION FOR ENRICHMENT EVALUATION (PROMETHEE)

(Studi Kasus: PT. XYZ)

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan yang memiliki 1040 pemasok. Banyaknya jumlah pemasok yang ada membuat perusahaan harus dengan teliti memilih bahan baku. Penelitian ini mengembangkan penilaian kinerja untuk mendapatkan urutan prioritas pemasok berdasarkan bobot dari kriteria menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan menggunakan metode PROMETHEE. Terdapat 6 kriteria yaitu nilai rendemen, produktivitas lahan, masa tanam, interval waktu tebang dan datang, kadar kotoran tebu dan bentuk kemitraan. Dengan metode AHP diperoleh bobot masing-masing kriteria untuk nantinya digunakan dalam perhitungan Promethee. Setelah dilakukan pengolahan data didapatkan hasil urutan tertinggi ditempati oleh pemasok 46 dengan nilai *net flow* 0.7037 selanjutnya pemasok 313 dengan nilai *net flow* 0.7023, pada urutan ketiga dengan nilai *net flow* 0.696 yaitu 72. Terdapat perbedaan urutan dengan penentuan yang dilakukan perusahaan Pemasok dengan urutan ketiga tertinggi dari 1040 pemasok memiliki nilai rendemen 6.7 yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pemasok dengan urutan kedua tertinggi dengan nilai 7.3 Perbedaan urutan yang dihasilkan oleh perhitungan PROMETHEE dikarenakan pada perhitungannya menggunakan kriteria lebih dari satu yaitu enam kriteria, dimana kriteria-kriteria ini mengacu pada kualitas yang dihasilkan oleh tebu. Penelitian ini menyajikan kerangka evaluasi pemasok untuk mengevaluasi pemasok sesuai kriteria dalam penelitian ini.

Kata Kunci : AHP, Indeks Preferensi, Pemilihan Pemasok, Pengambilan Keputusan, Promethee

ABSTRACT

PT. XYZ is a company which has 1040 suppliers. A large suppliers makes the company to carefully in shorting out the materials based on high quality standards. This research is to develop performance appraisal method to obtain priority sequence for suppliers based on weight criteria, using AHP and PROMETHEE. This research using Promethee method to decide supplier order, using six criterias, value of rendemen, value of productivity yield, planting period, time interval cutting and coming, levels of cane dirty and form partnership. Each with its own weight calculated by AHP to use in PROMETHEE. After processing data obtained the result shows that the highest supplier from supplier 46 which has net flow score 0.703, then supplier's 313 has net flow score 0.7023, in the third position supplier which has net flow score 0.696 is Supplier's 72. There is different sequence in deciding from supplier company form amount 1040 suppliers it shows the third position has rendemen 7.3 is the higher than the second position which her rendemen score 6.7. The difference of result caused of promethee calculation, it caused by the calculation using six criterias, where each of criteria refers to the quality of cane production. This research presents a framework for evaluation suppliers as a recommendation for the company to conduct an evaluation suppliers.

Keywords: *AHP, Decision making, Supplier Selection, Preference Index, Promethee*

1. PENDAHULUAN

Kegiatan yang dilakukan dalam manajemen rantai pasok yaitu kegiatan pembelian bahan baku, kegiatan pembiayaan dan kegiatan untuk mengintegrasikan manajemen lainnya. Hal utama yang menjadi pusat perhatian pada pembuatan suatu produk adalah bagaimana bahan baku didapatkan,

baik sumber bahan baku, pemasok bahan baku hingga biaya pembelian bahan baku tersebut. Kegiatan pembelian bahan baku ini erat kaitannya dengan pemasok yang nantinya akan memenuhi kebutuhan bahan baku dalam pembuatan produk. Pada umumnya keberadaan pemasok serta kemampuan untuk memasok bahan baku dalam waktu dan jumlah yang tepat serta harga yang kompetitif merupakan faktor penting dalam mempertimbangkan pemasok yang nantinya memasok bahan baku (Wibowo, 2016). Pemasok yang menjadi pemasok bisa saja lebih dari satu pemasok untuk bahan baku yang sama, hal ini membuat perusahaan sering dihadapkan pada dilema dalam pemilihan pemasok dengan kemiripan bahan baku yang sama secara kualitasnya.

Evaluasi yang dilakukan saat ini hanya terfokus pada kualitas bahan bakunya. Hal ini bisa saja berdampak buruk pada proses produksi, banyaknya bahan baku yang tidak lolos proses sortir dapat menyebabkan ketersediaan bahan baku menjadi tidak terpenuhi serta saat ada bahan baku dengan kualitas rendah tidak terbuang pada saat proses sortir dilakukan maka akan mempengaruhi kualitas gula yang dihasilkan nantinya. Untuk itu perlu adanya penilaian dalam penentuan pemasok bahan baku tebu agar mendapatkan pemasok yang benar-benar dapat memenuhi kebutuhan bahan baku yang sesuai dengan standar kualitas perusahaan.

Adapun penelitian terdahulu dalam lingkup pengambilan keputusan dengan kriteria tertentu untuk digunakan dalam pemilihan pemasok adalah penelitian pertama yaitu Destyanto (2011) melakukan penelitian tentang pemilihan pemasok gula pasir. Penelitian ini menggunakan metode *Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) dengan menggunakan kriteria pembanding yaitu harga, kuantitas pemenuhan *order*, tenggang waktu pembayaran, kualitas gula pasir, tenggang waktu pengiriman dan tingkat komunikasi pemasok. Destyanto memilih metode ini karena dianggap perhitungan dengan menggunakan metode PROMETHEE lebih jelas dan lebih sederhana sehingga mudah dipahami.

Harsono dkk (2009) melakukan penelitian dengan mengembangkan suatu metode penilaian kinerja untuk mendapatkan urutan prioritas pemasok berdasarkan bobot dari kriteria pemilihan dan dengan memperhatikan jenis keputusan dari setiap kriteria dengan menggunakan metode *Analytical Hierarki Process* (AHP) dan dengan metode pengambilan keputusan *Preference Rangkaing Organization for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE). Adapun kriteria yang digunakan adalah kualitas, harga, metode pengiriman dan pelayanan.

Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh Rahmatullah dkk (2013) dimana pada penelitian ini dilakukan pemilihan pemasok untuk kondisi ideal yakni memilih pemasok terbaik, tetapi kapasitas *supply* dengan satu pemasok. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode PROMETHEE, kriteria yang digunakan adalah kualitas produk, harga, *delivery*, garansi dan kapasitas produksi pemasok.

Metode pemilihan pemasok yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation* atau PROMETHEE yaitu metode penentuan urutan atau prioritas dari *multi criterion decision making*. Pada metode PROMETHEE ini memungkinkan untuk dilakukan evaluasi antara data kuantitatif dan data kualitatif secara bersamaan. Selain itu karakteristik data yang berbeda juga dapat diperhitungkan secara bersamaan pada metode PROMETHEE karena terdapat enam tipe preferensi yang dapat digunakan. Adapun tipe preferensi tersebut adalah tipe umum, tipe quasi, tipe preferensi linier, tipe level, tipe preferensi linier dan area yang tidak berbeda serta tipe gaussian. Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara penentuan nilai dari masing-masing pemasok, setelah itu mengalikan nilai tersebut dengan bobot yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), selanjutnya ditentukan nilai selisih dari kombinasi seluruh pemasok dan dilanjutkan dengan menentukan tipe preferensi dan indeks preferensi dari masing-masing pemasok untuk kemudian dilakukan perhitungan *leaving flow* dan *entering flow* serta *net flow* jika terdapat perbedaan urutan antara perhitungan *leaving flow* dan *entering flow*. Berdasarkan dengan uraian latar belakang masalah maka dapat dijabarkan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana menentukan pemilihan prioritas pemasok berdasarkan kriteria-kriteria tertentu untuk mendapatkan pemasok yang menyediakan bahan baku sesuai dengan standar perusahaan dengan menggunakan metode *Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) di PT. XYZ?”

2. METODOLOGI PENELITIAN

Objek dari penelitian ini adalah pemasok bahan baku tebu kaitannya dengan pemilihan pemasok bahan baku tebu yang optimal terutama dalam mutu bahan baku. Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ mulai Desember 2017 sampai terselesainya penelitian.

2.1 Data Kriteria dan Data Bobot

Data kriteria yang dilakukan adalah dengan wawancara kepada pihak tanaman selaku yang berkepentingan untuk memutuskan bahan baku tebu yang akan diterima atau tidak. Kriteria yang digunakan adalah kriteria yang menjadi alasan keputusan pemilihan pemasok baik dari segi kualitas bahan baku maupun kriteria lain. Selanjutnya nilai dari kriteria ini diberi nilai bobot dimana nilai bobot didapatkan dari hasil diskusi dengan pihak perusahaan.

2.2 Perhitungan Bobot dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* didalam penelitian ini digunakan untuk menghitung bobot dari masing-masing kriteria yang digunakan dalam evaluasi pemasok bahan baku tebu. Adapun langkah pengolahan data untuk mendapatkan nilai bobot dari kriteria adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan. Pada saat penilai matrix lebih dari satu orang maka matriks tunggal dapat dihitung dengan perhitungan *geometric mean*. Adapun rumus perhitungan adalah sebagai berikut.

$$a_y = (Z_1, Z_2, \dots \dots Z_n)^{\frac{1}{n}} \quad (1)$$

Dimana:

a_y = nilai rata-rata perbandingan berpasangan antara kriteria

Z_n = nilai perbandingan antara kriteria I dan kriteria j

n = jumlah partisipan.

- 2) Menghitung nilai *vector eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan.
 3) Menghitung *consistency ratio*, dimana *consistency ratio* digunakan untuk menunjukkan seberapa besar ketidakkonsistenan responden dalam menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibanding elemen lainnya untuk setiap matriks perbandingan berpasangan.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Dengan CI atau konsistensi indeks = $\frac{\lambda_{max}-n}{n-1}$ (3)

Dimana: λ_{max} = nilai eigen maksimum

n = orde matriks

2.3 Penentuan Nilai Preferensi

Nilai preferensi dilakukan setelah mengetahui derajat preferensinya, untuk mengetahui derajat preferensi dilakukan dengan cara mengevaluasi nilai deviasi mutlak terhadap parameter (q, p atau s) dan tipe kriteria pengambilan keputusan. Setelah ditentukan harga derajat preferensi dapat ditentukan indeks preferensinya dengan menggunakan rumus berikut.

$$\pi(a, b) = \sum_{j=1}^k W_j \cdot P_j(a, b) \quad (4)$$

W_j : bobot untuk kriteria, dimana $\sum_{j=1}^k W_j = 1$ dan $W_j > 0$

2.4 Perhitungan *Positive Outranking Flow* dan *Negative Outranking Flow*

Perhitungan *positive outranking flow (leaving flow)* dan *negative outranking flow (entering flow)* berdasarkan nilai dari indeks preferensi dilakukan dengan persamaan berikut

$$\text{Leaving Flow} \quad \emptyset^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$$

$$\text{Entering Flow} \quad \emptyset^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$$

2.5 Perhitungan *Net Flow*

Perhitungan *net flow* diperoleh dari hasil pengurangan antara *leaving flow* dengan *entering flow*.

$$\text{Net Flow} = \text{leaving flow} - \text{entering flow}$$

3. HASIL DAN PENGOLAHAN DATA

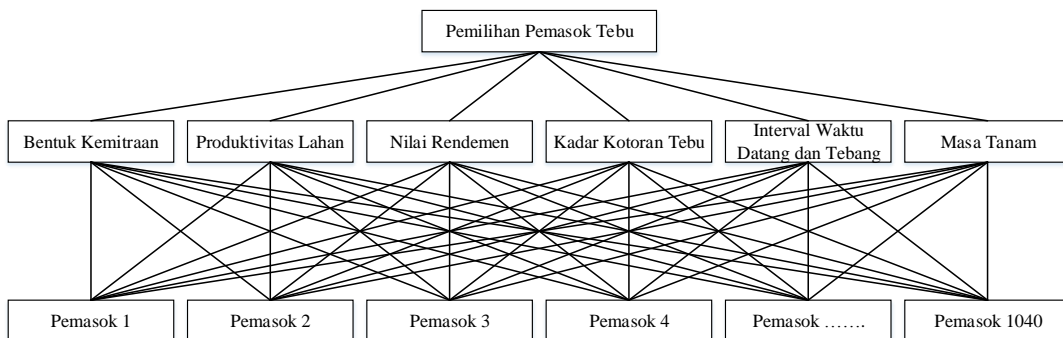
3.1 Data Kriteria

Dalam evaluasi pemasok bahan baku diperlukan kriteria-kriteria penilaian yang digunakan untuk menilai masing-masing pemasok. Kriteria-kriteria ini didapatkan dari hasil diskusi dan wawancara yang telah dilakukan di Pabrik Gula Tasikmadu Karanganyar. Adapun kriteria-kriteria yang digunakan dalam penilaian evaluasi pemasok bahan baku tebu pada penelitian ini adalah.

- 1) Bentuk Kemitraan
- 2) Produktivitas lahan
- 3) Interval Waktu Pengiriman dan Waktu Tebang
- 4) Kadar Kotoran Tebu
- 5) Nilai Rendemen
- 6) Masa tanam

3.2 Pembobotan Kriteria dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Berdasarkan enam kriteria terpilih, dilakukan perhitungan dengan menggunakan matrik perbandingan (*comparasion matrix*) untuk mendapatkan bobot dari masing-masing kriteria yang digunakan dalam evaluasi pemilihan pemasok bahan baku tebu di Pabrik Gula Tasikmadu Karanganyar. Tahap pertamana pada pembobotan ini adalah dengan membuat struktur hirarki AHP terlebih dahulu. Pembobotan dilakukan dengan metode *pairwise comparasion* atau skala perbandingan secara berpasangan. Adapun srtruktur Hirarki dan skala yang digunakan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Struktur Hirarki Process Pemilihan Pemasok

Penelitian ini menggunakan pengambilan keputusan nilai perbandingan berpasangan yang diputuskan oleh dua responden yang berwenang dalam melakukan penilaian. Selanjutnya dari nilai perbandingan berpasangan dilakukan uji konsistensi untuk mengetahui bahwa nilai perbandingan berpasangan yang dilakukan konsisten atau tidak. Berdasarkan uji konsistensi diketahui bahwa nilai perbandingan berpasangan matrik yang diisi orang pertama bernilai

0.05997 Untuk matrik perbandingan berpasangan yang diisi orang kedua bernilai 0.084. Maka dapat disimpulkan kedua matrik bernilai konsisten karena kedua matrik memiliki nilai $CR \leq 0.1$. Dikarenakan penilaian di isi oleh lebih dari satu responden maka dilakukan perhitungan *geometric mean* untuk mengetahui rata-rata dari kedua nilai yang didapatkan. Untuk nantinya dilakukan uji *normalized matrix* untuk mendapatkan hasil bobot masing-masing kriteria, jika uji *normalized matrix* sudah dilakukan maka perlu dilakukan perhitungan uji konsistensi terhadap nilai perbandingan berpasangan yang sudah digabungkan, berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan (lampiran 3.) dimana $CR \text{ gabungan} = 0.052 \leq 0.1$. Berikut merupakan bobot untuk masing-masing kriteria.

Tabel 1. Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Nilai Rendemen	0.315
2	Produktivitas	0.207
3	Masa Tanam	0.169
4	Interval Waktu Tebang dan Waktu Datang	0.152
5	Bentuk Kemitraan	0.092
6	Kadar Kotoran Tebu	0.065

3.3 Penentuan Tipe Preferensi dan Indeks Preferensi

Penentuan tipe kriteria dan parameter dilakukan dengan mempertimbangkan jenis keputusan yang diambil dan dengan mempertimbangkan masukan dari responden. Nilai preferensi menggambarkan perbedaan suatu karakteristik dari setiap data kriteria, dimana nilai preferensi memiliki nilai batas q dan p yaitu batas bawah dan batas atas dari parameter yang ditetapkan. Berikut rekapitulasi penentuan tipe preferensi dan nilai parameternya untuk pemilihan pemasok bahan baku tebu.

Tabel 2. Tipe dan Parameter Preferensi

No	Kriteria	Kaidah Max/Min	Preferensi	Parameter	
				q	p
1	Bentuk Kemitraan	Maksimasi	Quasi	0.1	
2	Produktivitas	Maksimasi	Quasi	2	
3	Interval Waktu Tebang dan Datang	Minimasi	Linear		0.5
4	Kadar Kotoran Tebu	Minimasi	Linear		0.1
5	Nilai Rendemen	Maksimasi	Quasi	0.2	
6	Masa Tanam	Maksimasi	Linear		0.5

Adapun preferensi yang digunakan adalah tipe quasi dan linear dengan mempertimbangkan jenis data dari setiap kriteria. Nilai preferensi dapat ditentukan dengan mencari selisih antar alternatif satu dengan alternatif lainnya. Hasil perhitungan preferensi kemudian digunakan sebagai input dari perhitungan indeks preferensi. Pada tipe quasi penentuan nilai indeksnya dengan menggunakan ketentuan bernilai $\frac{d}{p}$ jika $-p \leq d \leq p$ dan bernilai 1 jika $d < -p$ atau $d < p$ dengan d adalah nilai selisih dan p merupakan nilai kecenderungan atas. Sedangkan pada tipe linier penentuan nilai indeks preferensi dengan ketentuan 0 jika $-q \leq d \leq q$ dan bernilai 1 jika $-q < d < q$, d merupakan nilai selisih dan q merupakan nilai kecenderungan bawah. Setelah mendapatkan nilai indeks preferensi digunakan untuk menghitung nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*.

3.4 Perhitungan Promethee

Metode Promethee dilakukan dengan menghitung nilai *leaving flow* dan *entering flow* serta apabila urutan yang dihasilkan oleh *leaving flow* dan *entering flow* belum *comparable* atau dapat dikatakan bahwa nilai yang dihasilkan hanya memberi solusi sebagian atau sebaliknya, dalam kasus ini perlu adanya perhitungan *net flow*. Nilai *leaving flow* menggambarkan kelebihan suatu pemasok terhadap pemasok lainnya. Sedangkan nilai *entering flow* menggambarkan kekurangan suatu pemasok dengan pemasok yang lain. Perhitungan *leaving flow*, *entering flow*, serta *net flow* dengan didasari oleh nilai indeks preferensi dilakukan dengan persamaan sebagai berikut.

- *Leaving Flow* $\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$
- *Entering Flow* $\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$
- *Net Flow* = *leaving flow* – *entering flow*

3.5 Analisis Hasil Evaluasi Pemasok

Evaluasi pemasok yang dilakukan di PT. XYZ saat ini dengan melihat kondisi setiap pemasok serta mempertimbangkan nilai rendemen dari tebu yang dipasok oleh masing-masing pemasok. Sedangkan dalam evaluasi pemasok dengan menggunakan metode Promethee dilakukan dengan mempertimbangkan enam kriteria yaitu bentuk kemitraan, produktivitas lahan, kadar kotoran tebu, nilai rendemen, interval waktu terbang dan waktu datang, serta masa tanam. Urutan hasil perhitungan dengan nilai *net flow* secara keseluruhan dari sepuluh nilai *net flow* tertinggi, nilai *net flow* tengah dan nilai *net flow* terendah dari 1040 pemasok dapat dilihat di Tabel 3., Tabel 4. dan Tabel 5. berikut.

Tabel 3. Urutan Pemasok *Net Flow* Tertinggi

Pemasok	Kabupaten	Net Flow	Rendemen	Ranking
Pemasok 46	Wonogiri	0.70370	7.3	1
Pemasok 313	Boyolali	0.70232	6.7	2
Pemasok 72	Karanganyar	0.69600	7.3	3
Pemasok 53	Karanganyar	0.68847	6.7	4
Pemasok 83	Karanganyar	0.67027	7.0	5
Pemasok 59	Karanganyar	0.66798	7.1	6
Pemasok 247	Sukoharjo	0.66571	7.2	7
Pemasok 49	Wonogiri	0.65450	7.0	8
Pemasok 92	Sukoharjo	0.63725	6.7	9
Pemasok 62	Karanganyar	0.63359	6.9	10

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data pada masa tanam 2017 saja sekaligus untuk menentukan harga tebu yang akan dibayarkan pada periode tersebut. Hal ini dilakukan karena pada setiap masa tanam dengan lokasi yang sama menghasilkan nilai yang fluktuatif setiap masa tanam berbeda. Berdasarkan hasil urutan dapat diketahui bahwa pemasok 46 yang berada di kabupaten Wonogiri memiliki nilai *net flow* tertinggi, diurutan kedua yaitu pemasok 313 di kabupaten Boyolali dengan perbedaan nilai *net flow* 0.015 saja dibandingkan pemasok urutan pertama. Pada urutan ketiga pemasok 72 di Karanganyar dengan nilai *net flow* 0.696. Hasil pengurutan ini memiliki perbedaan dengan penentuan perusahaan yang menggunakan nilai rendemen sebagai tolak ukur penilaian sebuah pemasok. Dari tiga urutan tertinggi perhitungan Promethee, nilai rendemen pemasok dengan urutan kedua pemasok 313 memiliki nilai rendemen yang lebih rendah dibandingkan dengan pemasok di urutan ketiga yaitu pemasok 72.

Tabel 4. Urutan Pemasok *Net Flow* Tengah

Pemasok	Kabupaten	Net Flow	Rendemen	Ranking
Pemasok 732	Wonogiri	-0.04930	6.1	545
Pemasok 834	Karanganyar	-0.05057	7.1	546
Pemasok 855	Karanganyar	-0.05084	6.5	547
Pemasok 633	Wonogiri	-0.05115	6.9	548
Pemasok 778	sragen	-0.05221	7.5	549
Pemasok 286	Karanganyar	-0.05223	6.6	550
Pemasok 935	Sukoharjo	-0.05263	6.9	551
Pemasok 817	Karanganyar	-0.05307	6.8	552
Pemasok 279	Sukoharjo	-0.05359	6.6	553
Pemasok 720	Wonogiri	-0.05440	6.9	554

Jika nilai *net flow* tertinggi pada pemasok 46 di Wonogiri adalah 0.7037 maka nilai *net flow* yang berada diurutan tengah dari 1040 pemasok yang ada yaitu pada urutan 545 pemasok 732 di Wonogiri dengan nilai -0.0493. Dengan membandingkan hasil Promethee dengan penilaian perusahaan yang menggunakan nilai rendemen terdapat perbedaan antar keduanya.

Hasil perhitungan Promethee menunjukkan bahwa pemasok 732 memiliki *nilai net flow* lebih tinggi dibandingkan pemasok dengan ranking dibawahnya yaitu pemasok 834, akan tetapi berbeda halnya dengan penentuan perusahaan yang hanya menggunakan nilai rendemen saja, dari Tabel 4.5 diatas diketahui nilai rendemen pemasok 732 lebih rendah dari pemasok 834.

Tabel 5. Urutan Pemasok *Net Flow* Terendah

Pemasok	Kabupaten	Net Flow	Rendemen	Ranking
Pemasok 344	Wonogiri	-0.40590	6.1	1031
Pemasok 369	Kudus	-0.40932	6.2	1032
Pemasok 259	Sukoharjo	-0.41068	6.3	1033
Pemasok 699	Wonogiri	-0.43568	6.7	1034
Pemasok 466	Karanganyar	-0.43847	7.1	1035
Pemasok 147	Semarang	-0.43900	6.7	1036
Pemasok 300	Boyolali	-0.44247	6.1	1037
Pemasok 449	Boyolali	-0.48191	6.8	1038
Pemasok 386	Karanganyar	-0.48463	6.9	1039
Pemasok 12	Semarang	-0.68158	6.2	1040

Nilai *net flow* terendah yaitu pada pemasok 12 dengan nilai *net flow* yang dihasilkan dari perhitungan yaitu sebesar -0.68158. Nilai *net flow* terendah kedua yaitu pemasok 386 dengan nilai *net flow* sebesar -0.48463. Jika dibandingkan dengan penentuan perusahaan yang menggunakan nilai rendemen, maka pemasok dengan urutan terakhir memiliki nilai rendemen lebih rendah dibandingkan nilai rendemen urutan diatasnya yaitu pemasok dengan urutan 1039, akan tetapi berdasarkan Tabel 5. terlihat bahwa nilai rendemen pada pemasok urutan 1031 lebih rendah dibandingkan pemasok yang menempati urutan terakhir. Berdasarkan hasil Promethee baik dari sepuluh urutan tertinggi, urutan tengah dan urutan terendah terdapat perbedaan urutan dibandingkan dengan nilai rendemen yang sebelumnya digunakan sebagai tolak ukur pengurutan. Pemasok dengan urutan tertinggi memiliki nilai rendemen 7.3, nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan pemasok pada urutan 549 yang memiliki nilai rendemen 7.5. Perbedaan urutan yang dihasilkan pada penelitian ini dengan yang sudah ada diperusahaan saat ini menunjukkan signifikansi yang sangat tinggi pemasok dengan urutan ke 1035 pada penelitian ini memiliki nilai rendemen yang lebih tinggi bahkan dibandingkan dengan pemasok pada peringkat ke 2, hal ini dapat terjadi dengan dipengaruhi oleh validitas data yang direkapitulasi oleh perusahaan ataupun dari hasil pembobotan yang ditentukan dengan metode AHP sebelumnya. Pengurutan awal yang dilakukan dengan 100% nilai rendemen, berubah menjadi hanya 31% proporsi untuk nilai rendemen, angka ini menimbulkan nilai selisih yang besar. Untuk itu perlu adanya pengkajian tentang cara pengumpulan data dari rekapitulasi data yang digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini menimbulkan implikasi dalam hal pengurutan pemasok dimana terdapat perbedaan urutan yang dihasilkan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa untuk menilai suatu pemasok terlebih dalam penentuan harga tidak cukup hanya dengan nilai rendemen saja, karena setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode Promethee dapat diketahui bahwa terdapat pemasok dengan nilai rendemen lebih tinggi dari pemasok lainnya memiliki nilai evaluasi yang dilihat dari nilai *net flow* lebih rendah, begitupun sebaliknya. hal ini dikarenakan pada penelitian ini menggunakan lebih banyak elemen dalam pengukurannya bukan hanya nilai rendemen saja akan tetapi melibatkan bentuk kemitraan, produktivitas lahan, kadar kotoran tebu, nilai rendemen, interval waktu tebang dan waktu datang, serta masa tanam.

Terkait dengan kondisi diperusahaan saat ini yang menggunakan urutan evaluasi pemasok berdasarkan nilai rendemen saja sebagai penentuan harga pembayaran tebu kepada petani, perlu adanya perbaikan dengan melibatkan kriteria-kriteria pada penelitian ini agar dapat menilai pemasok lebih detail, dikarenakan kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini mempengaruhi kualitas tebu maupun hasil produksi gula. Selain itu perlu adanya perlakuan khusus bagi pemasok dengan urutan atas, hal ini akan mempengaruhi pemasok-pemasok yang lain untuk berlomba-lomba meningkatkan kualitasnya berdasarkan 6 kriteria yang digunakan sebagai penilaian.

3.6 Kerangka Evaluasi Pemasok



Gambar 4.2 Kerangka Evaluasi Pemasok

4. PENUTUP

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 4.1 Pengukuran pemasok tebu pada penelitian ini dengan menggunakan kriteria bentuk kemitraan, produktivitas lahan, kadar kotoran tebu, nilai rendemen, interval waktu tebang dan waktu datang, serta masa tanam.
- 4.2 Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode AHP kriteria nilai rendemen mendapat urutan tertinggi dengan bobot 0.315, selanjutnya kriteria produktivitas lahan dengan bobot 0.207, kriteria masa tanam bobot 0.169, kriteria interval waktu tebang dan waktu datang bobot 0.152, bentuk kemitraan bobot 0.092 dan kriteria kadar kotoran tebu dengan bobot 0.065.
- 4.3 Dari hasil pengolahan data Promethee urutan tertinggi ditempati oleh pemasok 46 dengan nilai *net flow* 0.7037 selanjutnya pemasok 313 dengan nilai *net flow* 0.7023, pada urutan ketiga dengan nilai *net flow* 0.696 yaitu pemasok 72. Terdapat perbedaan urutan dengan penentuan yang dilakukan perusahaan dengan tolak ukur yang digunakan adalah nilai rendemen. Pemasok dengan urutan ketiga tertinggi dari 1040 pemasok memiliki nilai rendemen 6.7 yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pemasok dengan urutan kedua tertinggi dengan nilai 7.3, perbedaan urutan yang dihasilkan oleh perhitungan Promethee dikarenakan pada perhitungannya menggunakan kriteria lebih dari satu yaitu enam kriteria, dimana kriteria-kriteria ini mengacu pada kualitas yang dihasilkan oleh tebu.
- 4.4 Penelitian ini menyajikan kerangka evaluasi pemasok yang tersaji pada Bab IV sebagai usulan bagi perusahaan dalam mengumpulkan data serta melakukan urutan evaluasi pemasok.

DAFTAR PUSTAKA

- Brans, J.P. 2005. *Multiple Criteria Decision Analysis: Chapter V Promethee Methods*. Springer Science and Business Media Inc: New York.
- Destyanto, Twin Yoshua Raharjo. 2011. "Pemilihan Pemasok Gula Pasir Menggunakan Metode Promethee di UD Gloria Wonogiri". *Skripsi*. FTI, Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

- Harsono, Ambar, Hendro Prasetyo dan Naufal Arqom. 2009. Metode Pemilihan Pemasok Sayuran di Supermarket dengan Metode AHP dan PROMETHEE. Jurnal Itenas Rekayasa Institut Teknologi Nasional. Vol.XIII.
- Kadarsah, Suryadi dan Ali Ramdani. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan*. PT. Remaja Rosda Karya: Bandung.
- Rahmatullah, Dzikri Arbawan, Hendro Prasetyo dan Arif Imran. 2013. Usulan Prioritas Peringkat dalam Pemilihan *Supplier* Produk Yamato dengan Metode Promethee. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional. Vol 1.
- Sartin, M. 2012. Pemilihan *Supplier* Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Multi Criteria Decision Making(MCDM) with Promethee* dan *Goal Programming*. *Skripsi*. FTI, UPNV.
- Wibowo, Sadiq Ardo. 2016. “Penentuan Pemilihan *Supplier* dan Alokasi Jumlah Pembelian Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process (ANP)* dan *Goal Programming*”. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Industri, Universitas Islam Sunan Kalijaga Yogyakarta.