

## **Penilaian Kinerja *Supplier* Kemasan Produk “Fruit Tea” Menggunakan Metode FANP (*Fuzzy Analytic Network Process*) (Studi Kasus di PT Sinar Sosro Gresik)**

### **Performance Assesment of “Fruit Tea” Packaging Suppliers Using FANP (*Fuzzy Analytic Network Process*) Method (A Case Study In PT Sinar Sosro Gresik)**

Silvia Paramita<sup>1)</sup> Usman Effendi<sup>2)</sup> Ika Atsari Dewi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Alumni Universitas Brawijaya Malang

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Universitas Brawijaya Malang

Email: [usman\\_eff@ub.ac.id](mailto:usman_eff@ub.ac.id)

#### **Abstrak**

*Supplier* merupakan salah satu bagian *supply chain* yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup suatu pabrik. Pemilihan *supplier* yang tidak tepat dapat mengganggu kegiatan operasional perusahaan, sedangkan pemilihan *supplier* yang tepat akan meminimalkan biaya pembelian, meningkatkan daya saing pasar dan kepuasan pengguna akhir. PT Sinar Sosro Gresik mengalami permasalahan terkait dengan *supplier* yaitu adanya ketidakstabilan kinerja yang ditunjukkan dengan ketidaksesuaian jadwal pengiriman dan kualitas. Permasalahan ini terjadi terutama pada *supplier* karton FTE, botol PET dan tutup botol. Penilaian kinerja *supplier* penting dilakukan di PT Sinar Sosro Gresik agar kinerja *supplier* dapat dikontrol dan ditingkatkan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menentukan bobot kriteria penilaian kinerja *supplier* dan mendapatkan peringkat kinerja *supplier* menggunakan metode *Fuzzy Analytic Network Process*. Kriteria penilaian kinerja dilakukan dengan pendekatan *Dickson’s vendor selection criteria* yang disesuaikan dengan kondisi perusahaan meliputi kriteria *quality, delivery, flexibility, responsiveness, price*, sistem komunikasi dan *manufacture*. Hasil penilaian didapatkan kriteria *price* sebagai prioritas tertinggi dengan bobot 0,2683. Peringkat kinerja tertinggi *supplier* karton FTE, *supplier* botol PET dan *supplier* tutup botol adalah PT K2, PT B1 dan PT T1.

**Kata Kunci:** SCM, *purchasing*, kriteria Dickson’s, FANP

#### **Abstract**

Supplier is one of important part in supply chain. Selecting inappropriate suppliers can disturb the manufacture operational’s activity, whereas selecting the appropriate one can reduce the purchasing cost, improves competitiveness of the market and the satisfaction of end-user product. PT Sinar Sosro Gresik faces some problem about instability suppliers performance showed by inexpediency delivery and quality. This problem occurs especially in suppliers of carton FTE, PET bottle and bottle cap. Assesment performance of suppliers is important so that performance of suppliers can be controlled and improved. The purpose of this research is to identify and determine the weight of the criteria in suppliers assessment performance and attain suppliers performance rank using Fuzzy Analytic Network Process method. The criteria of assesment performance is did by Dickson’s vendor selection criteria approach that is adjusted with manufacture’s condition include some criteria such as quality, delivery, flexibility, responsiveness, price, communication system and manufacture. The assesment result is price as highest priority criteria with of weight 0,2683. The highest performance rank in carton FTE, PET bottle and bottle cup suppliers are PT K2, PT B1 and PT T1.

**Keywords:** SCM, *purchasing*, Dickson’s criteria, FANP

#### **PENDAHULUAN**

*Supply Chain Management* (SCM/Manajemen Rantai Pasok) merupakan sebuah pendekatan untuk

integrasi antara *supplier* (pemasok), pabrik, pusat distribusi, *wholesaler* (pedagang besar), pengecer dan konsumen akhir, dimana produk

diproduksi dan didistribusikan dalam jumlah yang tepat, lokasi yang tepat dan waktu yang tepat dalam rangka meminimalkan biaya dan meningkatkan kepuasan pelayanan (Mauidzoh dan Zuabidi, 2007).

*Supplier* merupakan salah satu bagian *supply chain* yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup suatu perusahaan. Onut *et al* (2009) menjelaskan bahwa pemilihan *supplier* yang tidak tepat dapat mengganggu kegiatan operasional perusahaan, sedangkan pemilihan *supplier* yang tepat secara signifikan dapat mengurangi biaya pembelian, meningkatkan daya saing pasar dan meningkatkan kepuasan pengguna akhir produk.

PT Sinar Sosro Gresik merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang mengekspor teh dalam kemasan. Departemen *Purchasing* PT Sinar Sosro Gresik menghadapi permasalahan terkait dengan *supplier*-nya yaitu kinerja *supplier* yang belum stabil. Ketidakstabilan ditunjukkan dengan adanya keterlambatan pengiriman dan ketidaksesuaian kualitas pasokan dengan standar perusahaan. Permasalahan ini terjadi terutama pada *supplier* kemasan untuk produk "Fruit Tea" kemasan botol PET. *Leadtime* dari masing-masing *supplier* kemasan cukup lama yakni berkisar antara 5-30 hari. Apabila terjadi keterlambatan jauh dari waktu kedatangan yang sudah ditetapkan maka dapat mengakibatkan stok kemasan digudang habis dan proses produksi terganggu.

Selama ini PT Sinar Sosro Gresik menilai kinerja *supplier*-nya terbatas pada kriteria harga, kualitas, sistem komunikasi dan *responsiveness*. Hasil survei

Dickson's dalam Basuki (2008) terhadap 273 *purchasing agent* dan manajer yang terdapat dalam daftar *the National Association of Purchasing Agent and Manager* di United States dan Canada mendapatkan 23 kriteria yang dapat digunakan untuk menilai kinerja *supplier*. Kriteria-kriteria tersebut dapat digunakan sebagai kriteria pertimbangan lain untuk menilai kinerja *supplier* kemasan di PT Sinar Sosro Gresik, sehingga diharapkan dari hasil penilaian kinerja didapatkan *supplier* yang memiliki kinerja lebih handal.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk penilaian kinerja *supplier* adalah metode FANP (*Fuzzy Analytic Network Process*). Metode FANP merupakan gabungan dari metode *fuzzy* dan ANP (*Analytic Network Process*). Pendekatan ANP digunakan untuk mengambil keputusan terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ada. Pendekatan *fuzzy* digunakan untuk mengakomodasi sifat samar dari pengambil keputusan dalam memberikan penilaian dimana dapat mengatasi ketidakpastian didalam kriteria-kriteria kualitatif.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menentukan bobot kriteria dalam penilaian kinerja *supplier* dan mendapatkan peringkat kinerja *supplier* menggunakan metode *Fuzzy Analytic Network Process*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2012 di PT Sinar Sosro Gresik. Pengolahan data dilakukan di Laboratorium Komputasi dan Analisis Sistem, Jurusan Teknologi Industri Pertanian,

Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.

Tahapan awal penelitian yang dilakukan adalah survei pendahuluan dan studi literatur yang bertujuan mengetahui permasalahan yang diangkat menjadi topik penelitian. Kemudian dilakukan identifikasi masalah, dimana masalah yang teridentifikasi adalah adanya ketidakstabilan kinerja *supplier* kemasan produk “Fruit Tea” sehingga dibutuhkan penilaian kinerja *supplier*.

Selanjutnya dilakukan pendefinisian sistem. Sistem penilaian kinerja *supplier* terdiri dari 3 elemen yaitu perusahaan, *supplier* dan kemasan. Pada penelitian digunakan batasan masalah, asumsi, variabel dan parameter. Batasan masalahnya meliputi:

1. Penilaian dilakukan pada *supplier* kemasan botol PET, tutup botol dan karton FTE yang digunakan untuk produk “Fruit Tea”.
2. Penilaian hanya mempertimbangkan *supplier* di lapisan pertama.
3. Penilaian didasarkan pada hasil kerja nyata *supplier* periode Januari 2011 hingga Desember 2011

Variabel dan parameter yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tiga cara yaitu wawancara, *organizational record* dan kuesioner. Kuesioner menggunakan responden ahli yang terdiri dari *supervisor purchasing*, *supervisor logistic* dan manajer *quality control*. Skala linguistik penilaian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Analisis data menggunakan metode FANP. Langkah – langkah

dalam metode FANP yaitu (Nobar, *et.al.* 2011):

1. Pengidentifikasian kriteria dan subkriteria penilaian kinerja *supplier*
2. Pembuatan struktur hirarki model ANP

Struktur model hirarki ANP dibuat berdasarkan hubungan *innerdependence* antarsubkriteria dalam satu kriteria dan hubungan *outerdependence* antarkriteria dan antarsubkriteria. Hubungan *outerdependence* diantaranya adalah subkriteria D1 dipengaruhi oleh M1 dan subkriteria D2 dipengaruhi oleh F2, subkriteria Q1 dipengaruhi oleh F3, subkriteria P1 dipengaruhi oleh F1, F2, F3, Q1, dan Q2.

3. Penentuan bobot lokal dari kriteria, subkriteria dan bobot alternatif menggunakan *Chang’s Extent Analysis Method* sebagai berikut (Erginel and Şentürk, 2011):

### Langkah 1

Menghitung nilai *Fuzzy syntetic extent*

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \times \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1}$$

### Langkah 2

Membandingkan  $M_1$  dan  $M_2$ , maka dibutuhkan nilai dari  $V(M_1 \geq M_2)$  dan  $V(M_2 \geq M_1)$ .

**Tabel 1. Variabel dan Parameter dalam Penilaian Kinerja Supplier**

No.	Variabel	Parameter	Sumber
1.	Quality	- Kesesuaian pasokan kemasan dengan standar kualitas yang ditetapkan perusahaan (Q1)* - Kemampuan memberikan pasokan kemasan dengan kualitas yang konsisten (Q2)*	*Basuki (2008) , PT Sinar Sosro Gresik (2011)
2.	Delivery	- Ketepatan waktu pengiriman (D1)* - Ketepatan jumlah pengiriman (D2)**	* Basuki (2008), Kusuma dan Suparno (2011) **Nobar <i>et al</i> (2011), Kusuma dan Suparno (2011)
3.	Flexibility	- Fleksibilitas terhadap fluktuasi harga (F1)* - Pemenuhan perubahan volume pemesanan (F2)* - Pemenuhan perubahan kualitas kemasan(F3)*	*Iriani (2007), PT Sinar Sosro Gresik (2011)
4.	Responsiveness	- Kemampuan merespon <i>komplain</i> (R1)* - Kemampuan memberikan informasi dengan jelas (R2)* - Garansi dan layanan pengaduan (R3)** - Prosedur pengaduan (R4)**	*Basuki (2008), PT Sinar Sosro Gresik (2011) ** Basuki (2008)
5.	Price	- Kesesuaian harga kemasan dengan standar harga perusahaan (P1)*	*Basuki (2008), PT Sinar Sosro Gresik (2011)
6.	Sistem komunikasi	- Kesiapan dalam memberitahukan perubahan yang berhubungan dengan produk yang dipasok (S1)*	*PT Sinar Sosro Gresik (2011)
7.	Manufacture	- Kapasitas Produksi (M1)* - Lokasi geografis (M2)**	*Nobar <i>et al</i> (2011), Basuki (2008) ** Basuki (2008)

**Tabel 2. Skala Linguistik untuk Penilaian Supplier**

Bilangan Fuzzy	Variabel Linguistik	Skala Bilangan Fuzzy
1	Sama penting (SMp)	(1,1,3)
3	Sedikit Lebih Penting (SLp)	(1,3,5)
5	Lebih Penting (LBp)	(3,5,7)
7	Sangat Penting (Sap)	(5,7,9)
9	Paling Penting (Pap)	(7,9,9)

Sumber: Hapsari dan Suparno (2010)

Tingkat kemungkinan  $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  didefinisikan sebagai:

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_x \min(\mu_{M_2}(x), \mu_{M_1}(x))$$

dan setara dengan

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d)$$

$$= \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2, \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

**Langkah 3**

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = [V(M \geq M_1) \text{ dan } (M \geq M_2) \text{ dan } \dots \text{ dan } (M \geq M_k)] = \min V(M \geq M_i)$$

**Langkah 4**

Normalisasi berat vektor sehingga

$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T$ ,  
dimana  $W$  bukan merupakan  
bilangan *fuzzy*

4. Penentuan bobot global subkriteria dengan mengalikan matriks *innerdependence* dengan matriks  $w_2^T$  (bobot subkriteria)
5. Pengukuran subkriteria menggunakan variabel linguistik dengan cara mengalikan bobot global (*global weight /gw*) dengan nilai skala (*scale value/sv*) masing-masing subkriteria.
6. Perhitungan bobot setiap pemasok dengan menggunakan metode *simple additive weighting*.

Uji konsistensi dilakukan dengan melihat nilai  $l$ ,  $m$  dan  $u$ . Nilai  $l \leq m \leq u$  menunjukkan penilaian *fuzzy* konsisten. Matriks perbandingan *fuzzy* yang terdiri dari dua dimensi, indeks konsistensinya selalu konsisten (Mikhailov and Tsvetinov, 2004).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Perusahaan

PT Sinar Sosro didirikan pada tahun 1974 dengan merek pertama kali “Teh Cap Botol”. Hingga saat ini PT Sinar Sosro memiliki 10 cabang pabrik yaitu pabrik Cakung, Tambun, Pandegelang, Cibitung, Bali, Unggaran, Serdang, Gresik, Mojokerto dan Palembang. Produk yang dihasilkan terdiri dari “Teh Botol Sosro”, “Fruitea”, “Tebis”, “S-Tee”, air minum “Prim-A”, “Happy Jus”, “Joy Tea” dan “Country Choice” dengan kemasan dan ukuran yang berbeda-beda.

Pada bulan Juli 1980, PT Sinar Sosro melakukan pengembangan produksi di wilayah Jawa Timur

tepatnya di Desa Cangkir km 21 Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik dengan produk “Fruitea” kemasan botol PET, “Fruitea” kemasan genggam dan “Teh Botol Sosro” kemasan kotak. Wilayah pemasaran produk yang dihasilkan pabrik Gresik adalah daerah Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara, Jawa Tengah, Sulawesi, Maluku dan Papua.

Proses produksi di PT Sinar Sosro Gresik membutuhkan bahan baku dan bahan pembantu yang didatangkan dari *supplier*. Produk “Fruit Tea” botol PET membutuhkan kemasan botol PET, tutup botol dan karton FTE. Kemasan botol PET dan tutup botol digunakan sebagai kemasan primer, sedangkan karton FTE digunakan sebagai kemasan sekunder. Kemasan-kemasan tersebut dipasok oleh beberapa *supplier* yang berada di daerah Jawa.

### Profil Supplier

PT Sinar Sosro Gresik memenuhi kebutuhan kemasannya dengan bekerja sama dengan beberapa *supplier*. Kemasan karton dipasok oleh *supplier* K1, K2 dan K3 yang berasal dari daerah Jawa Timur. Kemasan botol PET dipasok oleh *supplier* B1 dan B2 yang berasal dari daerah Jawa Barat, sedangkan tutup botol dipasok dari *supplier* T1 dan T2 yang berasal dari Jakarta.

### Kinerja Supplier

#### Kriteria dan Subkriteria Penilaian Kinerja

Pada penelitian ini, penilaian kinerja *supplier* meliputi kriteria *quality* (kualitas), *delivery*, *flexibility*, *responsiveness*, *price*, sistem komunikasi, dan *manufacture*. Selama ini penilaian kinerja *supplier*

di PT Sinar Sosro Gresik hanya menggunakan empat kriteria yaitu kualitas, *responsiveness*, harga dan sistem komunikasi. Pada kriteria kualitas yang dinilai perusahaan yaitu kesesuaian barang dengan standar kualitas, konsistensi kualitas dan kemampuan *supplier* dalam memenuhi perubahan kualitas.

Kriteria *responsiveness* yang dinilai perusahaan yaitu kemampuan *supplier* dalam merespon komplain dan kemampuan *supplier* dalam memberikan informasi dengan jelas terkait dengan komplain. Kriteria sistem komunikasi yang dinilai perusahaan adalah kesediaan *supplier* menginformasikan perubahan-perubahan yang berhubungan dengan produk yang dipasok. Kriteria harga yang dinilai perusahaan meliputi kesesuaian harga dengan standar perusahaan dan fluktuasi perubahan harga yang terjadi. Menurut Nobar, *et.al* (2011), harga bahan baku dan komponen merupakan kriteria yang penting dalam memilih *supplier* karena mempengaruhi biaya produk.

Kriteria yang sebelumnya belum digunakan perusahaan untuk menilai kinerja *supplier* dan digunakan dalam penelitian ini adalah *delivery*, *flexibility* dan *manufacture*. Menurut Vaniman dalam Azril (2009), pengiriman (*delivery*) yang baik oleh *supplier* sangat penting karena dapat menurunkan persediaan dan memudahkan implementasi *just in time*. Subkriteria pada *flexibility* terdiri dari fleksibilitas terhadap fluktuasi harga dan pemenuhan perubahan kualitas kemasan yang

diadopsi dari kriteria harga dan kualitas yang digunakan perusahaan, serta pemenuhan perubahan volume pemesanan yang diadopsi dari kriteria *delivery*. Kriteria *manufacture* terdiri dari kapasitas produksi dan lokasi geografis. Hasil penelitian Dickson's dalam Azril (2009), fasilitas dan kapasitas produksi merupakan faktor yang penting dipertimbangkan dalam memilih *supplier*. Lokasi geografis berpengaruh terhadap biaya transportasi barang dari *supplier* ke perusahaan.

### **Pembobotan Kriteria dan Subkriteria**

Tahapan pertama dalam penilaian kinerja *supplier* adalah pembobotan kriteria. Pembobotan kriteria dilakukan untuk mengetahui kriteria yang menjadi prioritas dalam proses penilaian kinerja. Hasil pembobotan didapatkan peringkat prioritas dari masing-masing kriteria yang akan digunakan untuk menghitung bobot kinerja *supplier*. Tahapan selanjutnya adalah menghitung bobot dari subkriteria dengan mengasumsikan tidak terdapat ketergantungan didalamnya. Hasil pembobotan kriteria dan subkriteria dapat dilihat pada Tabel 3.

### **Pembobotan Alternatif**

Tahapan selanjutnya dalam penilaian kinerja *supplier* yaitu melakukan pembobotan kinerja masing-masing alternatif *supplier* terhadap subkriteria yang telah ditentukan. Hasil pembobotan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 3. Hasil Pembobotan Kriteria dan Subkriteria**

Kriteria	Bobot	Peringkat Prioritas	Sub kriteria	Bobot
Quality	0,2286	2	Q1	0,50
			Q2	0,50
Delivery	0,1425	4	D1	0,50
			D2	0,50
Fleksibility	0,1100	5	F1	0,19
			F2	0,35
			F3	0,47
Responsiveness	0,2104	3	R1	0,30
			R2	0,17
			R3	0,40
			R4	0,14
Price	0,2683	1	P1	1,00
Sistem Komunikasi	0,0356	6	S1	1,00
Manufacture	0,0047	7	M1	0,59
			M2	0,41
<b>Total</b>	<b>1</b>			<b>7</b>

**Tabel 4. Bobot Alternatif Supplier**

Subkriteria	Supplier Karton FTE			Supplier Botol PET		Supplier Tutup Botol	
	K1	K2	K3	B1	B2	T1	T2
Q1	0,40	<b>0,54</b>	0,06	<b>0,74</b>	0,26	<b>0,74</b>	0,26
Q2	0,40	<b>0,54</b>	0,06	<b>0,74</b>	0,26	<b>0,74</b>	0,26
D1	<b>0,47</b>	0,34	0,19	<b>0,74</b>	0,26	<b>0,94</b>	0,06
D2	<b>0,43</b>	0,30	0,26	<b>0,94</b>	0,06	<b>0,59</b>	0,41
F1	0,33	0,33	0,33	0,50	0,50	0,50	0,50
F2	0,33	0,33	0,33	<b>0,59</b>	0,41	0,50	0,50
F3	0,33	0,33	0,33	0,50	0,50	0,50	0,50
R1	0,30	<b>0,43</b>	0,26	<b>0,59</b>	0,41	0,41	<b>0,59</b>
R2	0,30	<b>0,43</b>	0,26	<b>0,59</b>	0,41	0,41	<b>0,59</b>
R3	0,33	0,33	0,33	0,50	0,50	0,50	0,50
R4	0,33	0,33	0,33	0,50	0,50	0,50	0,50
P1	0,33	0,33	0,33	0,50	0,50	0,50	0,50
S1	0,37	0,37	0,25	<b>0,59</b>	0,41	0,50	0,50
M1	0,29	<b>0,65</b>	0,05	<b>0,74</b>	0,26	<b>0,74</b>	0,26
M2	<b>0,63</b>	0,24	0,13	0,50	0,50	0,50	0,50

Ket: angka yang bercetak tebal menunjukkan kinerja *supplier* terbaik pada subkriteria  
 Sumber: Data primer diolah (2012)

### Perhitungan Bobot Global

Langkah selanjutnya dalam penilaian kinerja *supplier* adalah perhitungan bobot global. Menurut Nobar *et al* (2011), penentuan bobot global mempertimbangkan hubungan *interdependence* diantara subkriteria yang didefinisikan dengan mengalikan matriks *innerdependence* dengan matriks bobot subkriteria. Terdapat empat keterkaitan

*outerdependence* yaitu subkriteria yang mempengaruhi *delivery*, *quality*, *price* dan *flexibility*. Hasil bobot global dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks *Innderdependence* Subkriteria

Matriks	Q1	Q2	D1	D2	F1	F2	F3	R1	R2	R3	R4	P1	S1	M1	M2
Q1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
Q2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0
D1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F1	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0
F2	0	0	0	0,37	0	0,5	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0
F3	0,5	0	0	0,13	0	0	1	0	0	0	0	0,09	0	0	0
R1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
R3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
R4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
P1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0
S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
M1	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0
M2	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Setelah perhitungan bobot global, nilai dari bobot subkriteria mengalami perubahan. Perubahan ini dikarenakan adanya hubungan *outerdependence* antarkriteria. Bobot global dapat dilihat pada Tabel 6.

### Bobot Akhir *Supplier*

Pada penilaian kinerja *supplier* ini, hasil akhirnya merupakan penentuan peringkat *supplier* yang menjalin hubungan kerja sama dengan perusahaan. Pada penelitian ini, perhitungan bobot akhir dilakukan dengan menjumlahkan perkalian antara bobot alternatif dengan bobot global dan bobot kriteria. Hasil pemeringkatan kinerja seluruh *supplier* dapat dilihat pada Tabel 7.

### Analisa Hasil dengan Data Historis Kriteria *Quality*

Kondisi di lapang menunjukkan bahwa hasil perhitungan sesuai. Pada subkriteria kesesuaian dan konsistensi kualitas, peringkat kinerja *supplier* dari yang

tertinggi secara berturut-turut adalah K2, K3 dan K1. *Supplier* K1 pernah mengalami *reject* pada bulan Desember, hal tersebut menunjukkan bahwa *supplier* tidak konsisten dalam kualitas.

Pada kemasan botol PET, peringkat kinerja *supplier* dari yang tertinggi secara berturut-turut adalah B1 dan B2. Botol yang dipasok PT B2 memiliki kekurangan yaitu sering terjadi deformasi pada botol. Pada kemasan tutup botol, peringkat kinerja *supplier* dari yang tertinggi secara berturut-turut adalah T1 dan T2. T2 masih dalam tahap percobaan untuk menjadi *supplier* tetap PT Sinar Sosro. Selama percobaan kualitas tutup botol T2 dinilai cukup bagus oleh pihak *quality control*.

### Kriteria *Delivery*

Pada subkriteria ketepatan waktu pengiriman dan jumlah pengiriman, kinerja *supplier* karton dari yang tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah K1, K2 dan K3. Hal ini sesuai dengan data



*purchasing order* dan data penerimaan barang dimana K2 memiliki kinerja terbaik. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9.

**Tabel 8. Frekuensi Waktu Pengiriman Karton FTE**

Supplier	Frekuensi Pengiriman/ Tahun	Frekuensi Waktu Kedatangan			Prosentase (%)		
		Awal	Tepat Waktu	Terlambat	Awal	Tepat Waktu	Terlambat
K1	27 kali	4	17	6	14,81	62,96	22,22
K2	29 kali	8	16	5	27,59	55,17	17,24
K3	18 kali	9	5	4	50,00	27,77	22,22

Sumber: PT Sinar Sosro Gresik (2011)

**Tabel 9. Jumlah Pengiriman Karton FTE**

Supplier	Jumlah PO	Jumlah Pengiriman	Jumlah Kekurangan	Prosentase (%)	
				Order dipenuhi	Kekurangan
K1	306.600	302.518	4082	98,66	1,33
K2	350.540	349.437	1103	99,68	0,31
K3	139.183	136.588	2595	98,14	1,89

Sumber: PT Sinar Sosro Gresik (2011)

Kinerja *supplier* botol PET dari yang tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah B1 dan B2. Hal ini sesuai dengan data *purchasing order* dan data penerimaan barang

dimana B1 memiliki kinerja terbaik. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 10 dan 11.

**Tabel 10. Frekuensi Waktu Pengiriman Botol PET**

Supplier	Frekuensi Pengiriman/ Tahun	Frekuensi Waktu Kedatangan			Prosentase (%)		
		Awal	Tepat Waktu	Terlambat	Awal	Tepat Waktu	Terlambat
B1	41	13	12	16	31,71	29,27	39,02
B2	10	7	3	0	70,00	30,00	0

Sumber: PT Sinar Sosro Gresik (2011)

**Tabel 11. Jumlah Pengiriman Botol PET**

Supplier	Jumlah PO	Jumlah Pengiriman	Jumlah Kekurangan	Prosentase (%)	
				Order dipenuhi	Kekurangan
B1	16.361.840	16.361.840	0	100	0
B2	1.805.760	1.258.560	547.200	69,69	30,30

Sumber: PT Sinar Sosro Gresik (2011)

Kinerja *supplier* tutup botol dari yang tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah T1 dan T2. Hal ini sesuai dengan data *purchasing order* dan data penerimaan barang dimana B1 memiliki kinerja terbaik.

Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 12 dan 13.

Menurut pihak *purchasing*, sebenarnya T1 memiliki kinerja yang kurang bagus dalam hal pengiriman,

akan tetapi T1 merupakan satu-satunya *supplier* tetap yang memasok tutup botol, sedangkan T2

merupakan *supplier* cadangan yang masih berada dalam tahap percobaan menjadi *supplier* tetap.

**Tabel 7. Hasil Pemeringkatan Seluruh Alternatif Supplier**

Jenis Kemasan	Supplier	FANP	Peringkat
Karton FTE	K1	0,3607	2
	K2	0,4106	1
	K3	0,2288	3
Botol PET	B1	0,6239	1
	B2	0,3761	2
Tutup Botol	T1	0,5855	1
	T2	0,4145	2

**Tabel 6. Bobot Global Subkriteria**

Kriteria	Subkriteria	Bobot Global
Quality	Q1	0,4479
	Q2	0,6354
Delivery	D1	0,25
	D2	0,25
Flexibility	F1	0,2172
	F2	0,4829
	F3	0,8677
Responsiveness	R1	0,2981
	R2	0,1652
	R3	0,3974
	R4	0,1393
Price	P1	0,33
Sistem Komunikasi	S1	1
Manufacture	M1	1,016
	M2	0,4993
<b>Total</b>		<b>7</b>

**Tabel 12. Frekuensi Waktu Pengiriman Tutup Botol**

Supplier	Frekuensi Pengiriman/ Tahun	Frekuensi Waktu Kedatangan			Prosentase (%)		
		Awal	Tepat Waktu	Terlambat	Awal	Tepat Waktu	Terlambat
T1	16	4	5	7	25,00	31,25	43,74
T2	1	0	0	1	0	0	100

Sumber: PT Sinar Sosro Gresik (2011)

**Tabel 13. Jumlah Pengiriman Tutup Botol**

Supplier	Jumlah PO	Jumlah Pengiriman	Jumlah Kekurangan	Prosentase (%)	
				Order dipenuhi	Kekurangan
T1	130.000.000	130.000.000	0	100	0
T2	1.200.000	1.200.000	0	100	0

Sumber: PT Sinar Sosro Gresik (2011)

### Kriteria Flexibility

Pada subkriteria fleksibilitas terhadap fluktuasi harga dan pemenuhan perubahan kualitas pemesanan, semua *supplier* memiliki bobot yang sama. Kenyataan di lapang terjadi kenaikan harga pada semua *supplier* dan tidak terdapat permintaan perubahan kualitas kemasan dari perusahaan. Standar kualitas sudah ditetapkan dalam

AQL (*Accepted Quality Level*) yang sudah disetujui kedua belah pihak pada kontrak awal, sedangkan pada subkriteria pemenuhan perubahan volume pemesanan, *supplier* karton dan tutup botol memiliki bobot yang sama. Sementara itu pada *supplier* botol PET, bobot B1 lebih tinggi dari pada B2. Kenyataan di lapang menunjukkan bahwa B2 kurang

mampu dalam menghadapi *order* secara mendadak.

### **Kriteria Responsiveness**

Pada subkriteria kemampuan merespon komplain dan memberikan informasi dengan jelas, kinerja *supplier* karton dari yang tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah K2, K1 dan K3. K2 sangat bagus dalam menanggapi komplain terutama dalam komplain kualitas. Apabila ada komplain kualitas, pihak K2 langsung mendatangi pabrik untuk meninjau kondisi barangnya. Kemudian karton FTE *reject* dibawa ke pihak *quality control supplier* untuk diinspeksi. K2 sangat cepat dalam memberikan *feedback* atas komplain yang terjadi. K2 juga selalu memberikan informasi mengenai penyebab permasalahan-permasalahan yang terjadi. Berbeda dengan K1 dan K3 yang agak kurang baik dalam menanggapi komplain.

Kinerja *supplier* botol PET dari yang tertinggi hingga terendah berturut-turut pada subkriteria kemampuan merespon komplain dan memberikan informasi dengan jelas adalah B1 dan B2. Menurut pihak *purchasing* B1 lebih baik dalam merespon komplain dari pada B2. Pada *supplier* tutup botol, kinerja *supplier* tutup botol dari yang tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah T2 dan T1. T1 merupakan *supplier* tetap perusahaan, akan tetapi perusahaan menilai T1 sangat kurang dalam menanggapi komplain perusahaan dan tidak pernah memberikan informasi-informasi mengenai penyebab permasalahan yang terjadi.

Pada subkriteria garansi dan layanan pengaduan serta prosedur pengaduan, semua *supplier* memiliki bobot yang sama. Sesuai kondisi

lapang, semua *supplier* garansi, layanan dan prosedur pengaduan yang sama

### **Kriteria Price**

Kriteria *price* merupakan kriteria yang memiliki bobot tertinggi diantara kriteria yang lain. Hasil perhitungan menunjukkan semua *supplier* memiliki bobot akhir yang sama dalam subkriteria kesesuaian harga dengan standar perusahaan. Sesuai dengan kondisi lapang bahwa semua *supplier* memasang harga yang sama kepada perusahaan untuk setiap jenis kemasannya.

### **Kriteria Sistem Komunikasi**

Pada kriteria ini kinerja *supplier* karton FTE yaitu K1 dan K2 memiliki bobot yang sama dan K3 memiliki bobot lebih rendah. K1 dan K2 selalu memberitahukan terlebih dahulu apabila *supplier* mengirimkan barang lebih cepat atau lebih awal, sedangkan K3 tidak pernah memberitahukan perubahan jadwal kepada perusahaan sehingga apabila terjadi keterlambatan atau pengajuan jadwal pengiriman, pihak perusahaan yang harus menghubungi K3 terlebih dahulu.

Pada *supplier* botol PET, B1 kinerjanya sangat baik dalam sistem komunikasi sedangkan B2 kurang baik. Pada tahun 2011 perusahaan pernah mengalami permasalahan komunikasi dengan B2 yang berdampak dicabutnya PO ke *supplier*. Pada *supplier* tutup botol, T1 jarang memberikan informasi-informasi perubahan kepada perusahaan sedangkan T2 merupakan *supplier* cadangan sehingga pihak *purchasing* belum bisa menilai sepenuhnya kinerja dari *supplier*

### **Kriteria Manufacture**

Kinerja *supplier* karton pada subkriteria kapasitas produksi secara berturut-turut dari yang tertinggi hingga terendah adalah K2, K1 dan K3. K2 Pada *supplier* botol secara berturut-turut B1 dan B2, sedangkan *supplier* tutup botol secara berturut-turut adalah T1 dan T2. K2 dan B1 memiliki minimal *order* yang jauh lebih besar dibanding *supplier* lainnya dan juga dapat memenuhi *order* perusahaan dalam jumlah besar sehingga diperkirakan kedua *supplier* ini memiliki kapasitas produksi yang besar, sedangkan T1 memiliki minimal *order* lebih kecil dibanding T2, akan tetapi T1 dapat memasok *order* perusahaan dalam jumlah besar pula sehingga diperkirakan T1 memiliki kapasitas produksi yang besar.

Pada subkriteria lokasi geografis *supplier* yang memiliki bobot tertinggi hingga terendah secara berturut-turut adalah K1, K2 dan K3. Semua *supplier* botol PET dan tutup botol memiliki bobot yang sama pada subkriteria ini. Hal ini sesuai dengan kondisi lapang bahwa K1 terletak dekat dengan perusahaan yakni di daerah Driyorejo Gresik. K1 dan perusahaan berada dalam satu kawasan industri. B1 dan B2 terletak di daerah Jakarta sedangkan T1 dan T2 berasal dari Jawa Barat.

### **Penilaian Kinerja oleh Departemen Purchasing**

Departemen *Purchasing* PT Sinar Sosro Gresik mengadakan evaluasi *supplier* secara berkala. Evaluasi dilakukan selama satu tahun sekali pada bulan Januari. Evaluasi kinerja *supplier* periode tahun 2011 dilakukan pada bulan Januari 2012. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan kinerja

semua *supplier*. Evaluasi kinerja *supplier* di PT Sinar Sosro Gresik berdasarkan kriteria harga, kualitas, *responsiveness* dan sistem komunikasi.

### **PENUTUP Kesimpulan**

Hasil penilaian kinerja *supplier* menggunakan metode *Fuzzy Analytic Network Process* menunjukkan bahwa urutan prioritas kriteria dari yang tertinggi hingga terendah secara berturut-turut yaitu *price*, *quality*, *responsiveness*, *delivery*, *flexibility*, sistem komunikasi, dan *manufacture* dengan bobot 0,2683; 0,2286; 0,2104; 0,1425; 0,11; 0,0356 dan 0,0047.

Hasil pemeringkatan *supplier* dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* menunjukkan bahwa peringkat *supplier* karton FTE secara berturut-turut dari yang tertinggi hingga terendah adalah K2, K1 dan K3 dengan bobot 0,4106; 0,3607 dan 0,2288. Peringkat *supplier* botol PET dari yang tertinggi hingga terendah secara berturut-turut adalah B1 dan B2 dengan bobot 0,6239 dan 0,3761. Peringkat *supplier* tutup botol dari yang tertinggi hingga terendah secara berturut-turut adalah T1 dan T2 dengan bobot 0,5855 dan 0,4145.

### **4.2 Saran**

Saran untuk penelitian selanjutnya agar melakukan alokasi *order* untuk tiap-tiap *supplier* setelah dilakukan pengolahan data dan didapatkan peringkat alternatif *supplier*. Pengalokasian *order* dapat menggunakan metode *Goal Programming*. Bagi perusahaan disarankan agar mempertimbangkan penambahan kriteria lain yaitu *delivery*, *flexibility*, dan *manufacture* dalam memilih *supplier*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Azril, M. 2009. *Supplier Assesment Tool in Automotive Industry Using Multivariate Analysis*. Faculty of Mechanical Engineering. University Technology Malaysia.
- Basuki, D.T. 2008. **Model Pemilihan Rekanan Strategis Penyedia Peralatan Pabrik Gula dengan Penerapan Metode Fuzzy dan Analytic Network Process**. Jurnal Aplikasi Manajemen. 6(2): 117 – 130.
- Erginel, N And S. Şentürk. 2011. Ranking Of The Gsm Operators With Fuzzy Anp. Proceedings Of The World Congress On Engineering. July 6 - 8, 2011, London.*
- Mauidzoh,U., dan Zabidi, Y. 2007. **Perancangan Sistem Penilaian dan Seleksi Supplier Menggunakan Multikriteria**. Jurnal Ilmiah Teknik Industri. 5(3): 113 – 122.
- Mikhailov, L. and Tsvetinov, P. 2004. *Evaluation of Services Using A Fuzzy Analytic Hierarchy Process*. Queensland University of Technology
- Nobar, M.N, Steak, M., and Tafti, A.F. 2011. **Selecting Suppliers of 2nd Layer Suppliers by Utilizing FANP Procedure**. International Journal of Business and Management . 6(2): 265 – 275.
- Onut, S., Soner, K., Selin, I., and Elif. 2009. *Long term supplier selection using a combined fuzzy MCDM approach: A case study for telecommunication company*. Expert Systems with Applications, 36(2), 3887-3895.