

PEMILIHAN *SUPPLIER* MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (ANP) DI PT. HARVITA TISI MULIA SEMARANG

Febriarto Adhi Wiwoho¹

¹Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Dian Nuswantoro

Jalan Nakula I No. 5-11 Semarang

Email : adhifebri@yahoo.com

INTISARI

Kesalahan dalam pemilihan *supplier* dapat menjadi hal yang sangat krusial karena dapat berakibat langsung terhadap kelangsungan proses produksi. Pada saat ini, PT. Harvita Tisi Mulia Semarang memiliki tujuh *supplier* dalam pengadaan bahan baku seperti *frozen food*, *dairy product*, *dry provisions*, *beverages*, *fresh provisions*, *cleaning material* dan *non food*. Dalam usaha pengadaan bahan baku tersebut, memiliki beberapa masalah dalam pembeliannya diantaranya adalah kualitas yang tidak sesuai standart perusahaan, kuantitas yang tidak sesuai dengan yang dipesan, keterlambatan pengiriman sehingga mengakibatkan proses produksi menjadi terlambat. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah menentukan kriteria-sub kriteria dalam pemilihan *supplier* dan untuk memilih *supplier* dengan tepat sehingga resiko terjadinya dalam pemilihan *supplier* dapat diminimalkan.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *Analytic Network Process* (ANP). Metode ANP ini merupakan pengembangan dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP ini mampu mengakomodai keterkaitan antar kriteria, sub kriteria atau alternatif. Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat 4 kriteria dan 8 sub-kriteria dan 7 alternatif pilihan. Berdasarkan hasil pengolahan data, bobot untuk kriteria adalah : Harga (0.35), Kualitas (0.32), Pengiriman (0.13), Customer Care (0.19). Sedangkan bobot untuk alternatif adalah sebagai berikut : PT. Garuda Jaya Sumber Indah (0.0507), PT. Prospektif Multi Karya (0.029), Toko Semarang Baru (0.026), PT. F&B Intergoods (0.0178), PT. Adinata (0.0156), PT. Helindo Mitratirta (0.0121), PT. Kulinari Indonesia (0.0072).

Kata Kunci : *Supplier*, *Analytic Network Process* (ANP)

PENDAHULUAN

Salah satu bidang yang mendukung perekonomian negara adalah bidang industri. Industri sendiri memiliki berbagai macam jenis antara lain : industri manufaktur, industri jasa, industri perakitan dan lain sebagainya. Dalam bidang industri dalam menjalankan proses produksinya

terdapat berbagai macam faktor pendukung baik dari internal maupun eksternal. Salah satu faktor pendukung dari segi internal adalah pengadaan bahan baku (*purchasing*). Proses produksi tidak dapat berjalan lancar apabila proses pengadaan bahan baku juga tidak berjalan lancar.

Manajemen rantai pasokan adalah suatu pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi kemudian mengirimkan produk tersebut kepada konsumen melalui sistem terdistribusi. Kegiatan-kegiatan ini mencakup fungsi pembelian dan kegiatan penting lainnya yang berhubungan antara pemasok dengan distributor. Pembelian merupakan salah satu elemen penting dari manajemen rantai pasokan yang meliputi pembelian bahan baku, persediaan dan komponen untuk perusahaan. Hubungan pembeli dan pemasok serta kemampuan dari pemasok akan berpengaruh terhadap kualitas, ketepatan waktu pengiriman dan harga dalam pembelian. Pemilihan pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang kritis dan atau akan digunakan dalam jangka panjang.

Persediaan bahan baku yang cukup merupakan salah satu faktor dalam menjaga keseimbangan lintasan produksi. Dalam proses produksi yang bergerak di bidang manufaktur ataupun jasa, akan bekerjasama dengan beberapa *supplier* untuk memenuhi kebutuhan bahan baku dengan jenis-jenis tertentu sesuai dengan proses produksinya. Proses pembelian bahan baku memerlukan hubungan kerjasama yang baik antara pihak *supplier* dan pihak perusahaan.

Pemilihan *supplier* yang efektif dapat membantu perusahaan untuk mencapai hasil produksi yang diinginkan. Perusahaan pada umumnya memiliki persyaratan yang berbeda-beda dalam pemilihan *supplier* oleh karena itu perusahaan akan melakukan evaluasi secara periodik untuk menjamin bahwa bahan baku dan pengadaannya sesuai standart yang ditentukan perusahaan.

Di beberapa perusahaan terkadang tidak memiliki sistem dalam mengevaluasi *supplier* yang memiliki variansi performansi. Hal ini mengakibatkan adanya

beberapa permasalahan yang sering di hadapi pihak perusahaan, seperti kualitas produk yang dipasok, ketepatan waktu dan jumlah pengiriman produk, dan lain sebagainya. Sehingga perusahaan perlu melakukan evaluasi performansi *supplier* agar proses produksi tidak terganggu.

PT. Harvita Tisi Mulia Semarang adalah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan barang dan jasa, *supplier*. Bahan baku sebagai usahanya terdapat beberapa golongan yaitu *frozen food* (35%), *dairy product* (15%), *dry provisions* (5%), *beverages* (10%), *fresh provisions* (25%), *cleaning material* (5%) dan *non food* (5%).

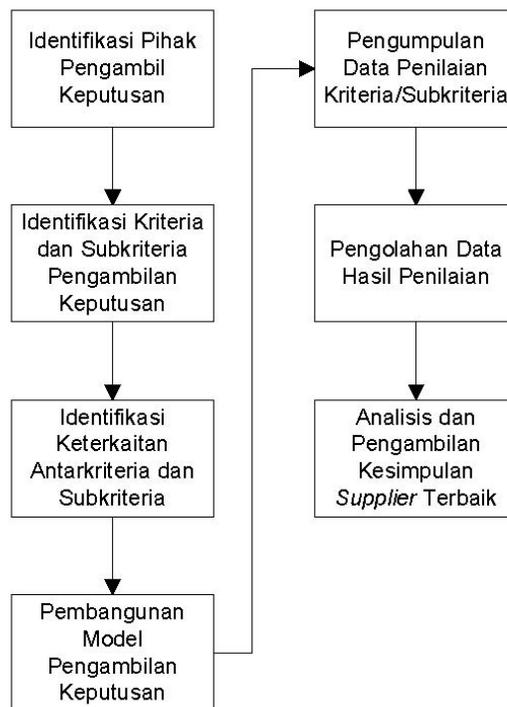
Dalam pengadaan bahan baku tersebut, perusahaan memerlukan kerjasama dengan beberapa *supplier* untuk memenuhi kebutuhan bahan baku tersebut. Pada saat ini, PT. Harvita Tisi Mulia Semarang memiliki tujuh *supplier* dalam pengadaan bahan baku, dimana ketujuh *supplier* tersebut didapatkan dengan cara rekomendasi dari seorang teman dekat sehingga perusahaan percaya akan *supplier* tersebut. Namun pada kenyataannya, *supplier* yang bekerjasama dengan perusahaan, tidak hanya memasok satu produk saja, sehingga terdapat beberapa masalah dalam pengadaan bahan baku tersebut kepada perusahaan. Bahan baku yang sering terdapat permasalahan adalah *frozen food*, *dairy product*, dan *fresh provisions*. Permasalahan yang sering terjadi diantaranya adalah kualitas bahan baku yang tidak sesuai dengan standart perusahaan, pengiriman pesanan tidak sesuai dengan jumlah yang dipesan, dan keterlambatan pengiriman sehingga menyebabkan kerugian bagi PT. Harvita Tisi Mulia Semarang.

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk bisa memilih *supplier* terbaik bagi PT. Harvita Tisi Mulia, diperlukan langkah-langkah yang jelas yang sekaligus menjadi metodologi dalam penelitian ini. Langkah-

langkah tersebut dimulai dari mengidentifikasi pihak pengambil keputusan di PT. Harvita Tisi Mulia Semarang. Pihak pengambil keputusan ini merupakan pihak yang mengetahui karakteristik setiap *supplier* secara mendalam dan juga mengetahui kriteria produk seperti apa yang memenuhi syarat di PT. Harvita Tisi Mulia Semarang. Tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi kriteria dan subkriteria yang dijadikan pertimbangan dalam pemilihan *supplier* dengan melakukan wawancara terhadap pihak pengambil keputusan tersebut. Tidak hanya melalui wawancara, sebagai referensi pendukung dilakukan juga studi literatur. Dari kriteria dan subkriteria yang telah didapatkan, akan diidentifikasi bagaimana hubungan yang terjadi di antara kriteria dan subkriteria tersebut. Hal ini dilakukan dengan wawancara terhadap pengambil keputusan mengenai keterkaitan antarkriteria dan subkriteria yang mungkin terjadi ketika memilih *supplier*. Setelah kriteria dan subkriteria dan hubungannya didapatkan, dapat dibangun sebuah model pengambilan keputusan. Berdasarkan model ini, dilakukan penilaian kepentingan terhadap kriteria dan subkriteria. Nilai diberikan oleh pihak manajer pembelian sebagai pihak yang memang kompeten dalam menilai *supplier-supplier* yang ada. Hasil penilaian ini akan diolah menggunakan konsep ANP dimana di dalamnya melibatkan pengecekan konsistensi penilaian, pembuatan matriks penilaian, hingga akhirnya didapatkan suatu nilai bobot yang dapat membantu pengambilan keputusan *supplier* terbaik. Pengolahan data hasil penilaian dilakukan dengan menggunakan sebuah perangkat lunak yang memang dapat mengakomodasi model-model pengambilan keputusan

termasuk ANP.



Gambar 1: Flowchart Metode *Analytic Network Process* (ANP)

PEMBAHASAN

Penentuan Alternatif dan Kriteria-Subkriteria

Terdapat 4 kriteria dan 8 subkriteria dan 7 alternatif yang digunakan dalam pemilihan *supplier* di PT. Harvita Tisi Mulia Semarang dan dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Data *Supplier* di PT. Harvita Tisi Mulia Semarang.

	Kode	Nama Perusahaan
Alternatif	A	PT. Garuda Jaya Sumber Indah
	B	PT. Prospektif Multi Karya
	C	Toko Semarang Baru
	D	PT. F&B Intergoods
	E	PT. Adinata
	F	PT. Helindo Mitratirta
	G	PT. Kulineri Indonesia

Tabel 2. Kriteria dan Subkriteria

KRITERIA	SUB KRITERIA
Harga	Cara Pembayaran
	Diskon
Kualitas	Bahan Baku yang di Pasok
	Packing
Pengiriman	Tepat Waktu
	Realita
Customer Care	Kemudahan dalam menghubungi
	Informasi produk

Analisis Bobot Kriteria dan SubKriteria

Berikut ini adalah tabel 3,4,5,6,7,8 yang menampilkan bobot kriteria, subkriteria dalam setiap kriteria dan antar subkriteria

Tabel 3. Bobot Antar Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Customer care	TPV
Harga	0.35	0.64	0.22	0.2	0.35
Kualitas	0.12	0.21	0.56	0.4	0.32
Pengiriman	0.18	0.04	0.11	0.2	0.13
Customer care	0.35	0.11	0.11	0.2	0.19

Tabel 4. Bobot Subkriteria pada Kriteria Harga.

Harga	Cara pembayaran	Diskon	TPV
Cara pembayaran	0.75	0.75	0.75
Diskon	0.25	0.25	0.25

Tabel 5. Bobot Subkriteria pada Kriteria Kualitas.

Kualitas	BB yang di pasok	Packing	TPV
BB yang di pasok	0.666666667	0.67	0.67
Packing	0.333333333	0.33	0.33

Tabel 6. Bobot Subkriteria pada Kriteria Pengiriman

Pengiriman	Tepat waktu	Realita	TPV
Tepat waktu	0.9	0.9	0.9
Realita	0.1	0.1	0.1

Tabel 7. Bobot Subkriteria pada Kriteria Customer Care.

Customer care	Kemudahan dalam menghubungi	Informasi produk	TPV
Kemudahan dalam menghubungi	0.83	0.83	0.83
Informasi produk	0.17	0.17	0.17

Tabel 8. Bobot Antar Subkriteria

Sub Kriteria	cara pembayaran	diskon	bb yang dipasok	packing	tepat waktu	realita	kemudahan menghubungi	informasi produk	TPV
cara pembayaran	0.2	0.43902	0.384771987	0.06452	0.1890756	0.10169	0.09375	0.047619048	0.19006
diskon	0.066666667	0.14634	0.384771987	0.19355	0.0630252	0.15254	0.09375	0.142857143	0.15544
bb yang dipasok	0.066666667	0.04878	0.128257329	0.58065	0.4411765	0.35593	0.234375	0.238095238	0.26174
packing	0.2	0.04878	0.014250814	0.06452	0.1890756	0.15254	0.140625	0.095238095	0.11313
tepat waktu	0.066666667	0.14634	0.018322476	0.02151	0.0630252	0.15254	0.234375	0.142857143	0.10687
realita	0.1	0.04878	0.018322476	0.02151	0.0210084	0.05085	0.140625	0.142857143	0.06799
kemudahan menghubungi	0.1	0.07317	0.025651466	0.02151	0.012605	0.01695	0.046875	0.142857143	0.05495
informasi produk	0.2	0.04878	0.025651466	0.03226	0.0210084	0.01695	0.015625	0.047619048	0.05099

Analisis Bobot Subkriteria pada Setiap Supplier

Berikut adalah tabel 9,10,11,12,13,14,15,16 yang menampilkan bobot subkriteria dalam setiap supplier.

Tabel 9. Bobot pada Subkriteria Cara Pembayaran

Cara pembayaran	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.38	0.64	0.41	0.34	0.12	0.15	0.45	0.36
B	0.08	0.13	0.27	0.43	0.18	0.10	0.15	0.19
C	0.13	0.06	0.14	0.10	0.30	0.44	0.1	0.18
D	0.05	0.01	0.07	0.05	0.30	0.10	0.05	0.09
E	0.19	0.04	0.03	0.01	0.06	0.15	0.1	0.08
F	0.13	0.06	0.02	0.02	0.02	0.05	0.1	0.06
G	0.04	0.04	0.07	0.05	0.03	0.02	0.05	0.04

Tabel 10. Bobot pada Subkriteria Diskon

Diskon	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.3042	0.4225	0.1531	0.3289	0.2338	0.4263	0.2414	0.3015
B	0.1521	0.2113	0.4592	0.1316	0.3896	0.2368	0.0690	0.2356
C	0.3042	0.0704	0.1531	0.3289	0.1558	0.0947	0.1034	0.1730
D	0.0608	0.1056	0.0306	0.0658	0.0779	0.0474	0.1724	0.0801
E	0.1014	0.0423	0.0765	0.0658	0.0779	0.1421	0.0690	0.0821
F	0.0338	0.0423	0.0765	0.0658	0.0260	0.0474	0.3103	0.0860
G	0.0435	0.1056	0.0510	0.0132	0.0390	0.0053	0.0345	0.0417

Tabel 11. Bobot pada Subkriteria BB yang dipasok

Bahan Baku yang di pasok	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.2962	0.5114	0.5371	0.5020	0.1394	0.0469	0.1786	0.3159
B	0.0987	0.1705	0.2148	0.1434	0.3486	0.1406	0.1071	0.1748
C	0.0592	0.0852	0.1074	0.2151	0.2092	0.0938	0.25	0.1457
D	0.0423	0.0852	0.0358	0.0717	0.2092	0.4219	0.0714	0.1339
E	0.1481	0.0341	0.0358	0.0239	0.0697	0.2344	0.25	0.1137
F	0.2962	0.0568	0.0537	0.0080	0.0139	0.0469	0.1071	0.0832
G	0.0592	0.0568	0.0153	0.0359	0.0100	0.0156	0.0357	0.0327

Tabel 12. Bobot pada Subkriteria Packing

Packing	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.25	0.45	0.45	0.2	0.26471	0.07692	0.16667	0.26547
B	0.08333	0.15	0.15	0.2	0.17647	0.23077	0.25	0.17722
C	0.08333	0.15	0.15	0.3	0.17647	0.15385	0.25	0.18052
D	0.125	0.075	0.05	0.1	0.17647	0.15385	0.08333	0.10909
E	0.08333	0.075	0.075	0.05	0.08824	0.23077	0.08333	0.09795
F	0.25	0.05	0.075	0.05	0.02941	0.07692	0.08333	0.08781
G	0.125	0.05	0.05	0.1	0.08824	0.07692	0.08333	0.08193

Tabel 13. Bobot pada Subkriteria Tepat Waktu

Tepat Waktu	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.4075	0.67021	0.46249	0.18145	0.54	0.25	0.11111	0.37468
B	0.05821	0.09574	0.27749	0.12097	0.12	0.08333	0.33333	0.15558
C	0.0815	0.03191	0.0925	0.54435	0.06	0.16667	0.18519	0.16602
D	0.13583	0.04787	0.01028	0.06048	0.18	0.08333	0.18519	0.10043
E	0.04528	0.04787	0.0925	0.02016	0.06	0.25	0.11111	0.08956
F	0.13583	0.09574	0.04625	0.06048	0.02	0.08333	0.03704	0.06838
G	0.13583	0.01064	0.0185	0.0121	0.02	0.08333	0.03704	0.04535

Tabel 14. Bobot pada Subkriteria Realita

Realita	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.32609	0.4186	0.50505	0.2439	0.28846	0.225	0.11765	0.30354
B	0.1087	0.13953	0.20202	0.36585	0.17308	0.075	0.05882	0.16043
C	0.06522	0.06977	0.10101	0.12195	0.28846	0.15	0.29412	0.15579
D	0.16304	0.04651	0.10101	0.12195	0.11538	0.375	0.11765	0.14865
E	0.06522	0.04651	0.0202	0.06098	0.05769	0.075	0.17647	0.07172
F	0.1087	0.13953	0.05051	0.02439	0.05769	0.075	0.17647	0.09033
G	0.16304	0.13953	0.0202	0.06098	0.01923	0.025	0.05882	0.06954

Tabel 15. Bobot pada Subkriteria Kemudahan dalam menghubungi

Kemudahan dalam menghubungi	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.18182	0.28571	0.15385	0.14286	0.22222	0.10526	0.18182	0.18193
B	0.09091	0.14286	0.30769	0.28571	0.11111	0.10526	0.09091	0.16207
C	0.18182	0.07143	0.15385	0.14286	0.22222	0.21053	0.18182	0.16636
D	0.18182	0.07143	0.15385	0.14286	0.22222	0.21053	0.09091	0.15337
E	0.09091	0.14286	0.07692	0.07143	0.11111	0.21053	0.18182	0.12651
F	0.18182	0.14286	0.07692	0.07143	0.05556	0.10526	0.18182	0.11652
G	0.09091	0.14286	0.07692	0.14286	0.05556	0.05263	0.09091	0.09323

Tabel 16. Bobot pada Subkriteria Informasi Produk

Info produk	A	B	C	D	E	F	G	TPV
A	0.21429	0.35294	0.32143	0.13043	0.27273	0.07692	0.18182	0.22151
B	0.10714	0.17647	0.32143	0.26087	0.27273	0.15385	0.09091	0.19763
C	0.07143	0.05882	0.10714	0.26087	0.18182	0.23077	0.09091	0.14311
D	0.21429	0.08824	0.05357	0.13043	0.09091	0.23077	0.27273	0.15442
E	0.07143	0.05882	0.05357	0.13043	0.09091	0.15385	0.18182	0.10583
F	0.21429	0.08824	0.03571	0.04348	0.04545	0.07692	0.09091	0.085
G	0.10714	0.17647	0.10714	0.04348	0.04545	0.07692	0.09091	0.0925

Analisis Bobot Penentuan Pemilihan *Suplier*

Dibawah ini adalah tabel rekapitulasi bobot prioritas alternatif.

Tabel 17. Bobot Penilaian Penentuan Pemilihan *Suplier*

Pilihan <i>supplier</i>	Harga (0,35)		Kualitas (0,32)		Pengiriman (0,13)		Customer Care (0,19)		Final Priority Value
	Cara Pembayaran	Diskon	BB yang di pasok	Packing	Tepat waktu	Realita	Kemudahan dalam menghubungi	Info produk	
A	0.0179	0.0041	0.0177	0.0032	0.0047	0.0003	0.00160	0.00036	0.050
B	0.0096	0.0032	0.0098	0.0021	0.0020	0.0001	0.00143	0.00032	0.029
C	0.0091	0.0024	0.0082	0.0022	0.0021	0.0001	0.00147	0.00023	0.026
D	0.0045	0.0011	0.0075	0.0013	0.0013	0.0001	0.00135	0.00025	0.017
E	0.0041	0.0011	0.0064	0.0012	0.0011	0.0001	0.00112	0.00017	0.015
F	0.0029	0.0012	0.0047	0.0011	0.0009	0.0001	0.00103	0.00014	0.012
G	0.0022	0.0006	0.0018	0.0010	0.0006	0.0001	0.00082	0.00015	0.007

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas didapatkan bobot kriteria diperoleh : Harga (0,35). Kualitas (0,32), Pengiriman (0,13) dan *Customer care* (0,19). Hal ini mengandung arti bahwa harga merupakan kriteria terpenting diantara kriteria yang lain. Sedangkan hasil evaluasi *supplier* yang memiliki bobot paling tinggi adalah PT. Garuda Jaya Sumber Indah (0,0507).

Sedangkan untuk uji konsistensi indeks dan rasio :

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)}$$

$$CI = \frac{(0,99337-8)}{(8-1)}$$

$$CI = -1,0009$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{-1,0009}{1,41}$$

$$CR = -0,7099 \text{ (Konsisten)}$$

$CR < 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks yang diberikan konsisten.

KESIMPULAN

Dari hasil penerapan metode *Analytic Network Process* di PT. Harvita Tisi Mulia Semarang, didapatkan kesimpulan PT. Garuda Jaya Sumber Indah menjadi *supplier* prioritas dengan bobot (0,0507) dan yang menjadi kriteria yang utama adalah harga dengan bobot (0,35).

DAFTAR PUSTAKA

- Marimin. 2004. Teknik dan aplikasi pengambilan keputusan kriteria majemuk. Grasindo, Jakarta.
- Miranda dan Tunggal, W.A. 2005. Manajemen logistik dan *supply chain management*. Harvarindo. Jakarta.
- Pujawan, I.N dan Mahendrawathi, E.R. 2010. *Supply Chain Management*. Penerbit Guna Widya. Surabaya.
- Saaty, T.L. 1993. Pengambilan keputusan bagi para pemimpin. Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta.
- Saaty, T.L. 1996. "Fundamentals of the analytic network process dependence and feedback in decision-making with a single network". Pittsburgh.
- Vanany, I. 2003. Aplikasi *analytic network process* (anp) pada perancangan

sistem pengukuran kinerja,
Surabaya, Vol.5, No.1.