

Perancangan Form Evaluasi Penilaian Vendor dengan Metode AHP di PT. NPTI

Indra Syukur Kurniawan¹, Jani Rahardjo¹

Abstract: PT. NPTI is a container terminal operating company. This study aims to design a vendor evaluation form. The purpose of designing vendor evaluation form is to know the criteria used in vendor evaluation and the weight of each criterion. In this research, the method used to design the vendor evaluation form is AHP (Analytical Hierarchy Process) method, with this method will get the criteria and the weight of each criteria will be made into the vendor evaluation form. The vendor evaluation form that has been created using the AHP method will be compared with the existing vendor evaluation form to find out the difference form.

Keywords: AHP, Purchasing.

Pendahuluan

PT. NPTI adalah salah satu perusahaan terminal *operation container* yang terkemuka di Indonesia. PT. NPTI memiliki departemen-departemen yang membantu meningkatkan kinerja pekerja yang ada dilapangan salah satunya adalah departemen purchasing, departemen purchasing memiliki tugas untuk memenuhi kebutuhan barang maupun peralatan yang dibutuhkan dilapangan dan dikantor. Departemen purchasing juga bertugas untuk mencari vendor-vendor penyedia barang-barang kebutuhan yang diminta oleh pekerja lapangan dan pekerja kantor.

PT. NPTI juga tidak sembarangan memilih vendor, vendor yang telah bekerja sama dengan PT. NPTI juga akan dievaluasi untuk melihat apakah vendor tersebut layak untuk diajak bekerja sama lagi atau tidak. Maka perancangan evaluasi penilaian vendor diperlukan untuk mengetahui kesesuaian vendor barang yang bekerja sama.

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: indrakurniawan12@gmail.com, jani@petra.ac.id

Metode Penelitian

Bagian ini akan dibahas metode-metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

Pembelian (*Purchasing*)

Purchasing adalah kegiatan pengadaan barang atau jasa untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan. Tujuan utama dari purchasing department adalah untuk menjaga kualitas dan nilai dari produk perusahaan, meminimalisasikan perputaran modal yang dipakai untuk penyediaan stok barang, menjaga aliran barang masuk dan barang keluar, dan memperkuat daya saing organisasi atau perusahaan. Purchasing juga bisa dikatakan dalam penerimaan dan pemrosesan permintaan resmi (proses pembelian barang), membuat penawaran dan mencari barang, evaluasi penawaran, pemeriksaan atas barang yang diterima dan mengawasi atas penyimpanan dan pemakaian yang tepat.

AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Menurut saaty [1] Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor – faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian – penilaian dan nilai – nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis.

Menurut Kazibudzki dan Tadeusz [2] *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah pengambilan keputusan multikriteria dengan dukungan metodologi yang telah diakui dan diterima sebagai prioritas yang secara teori dapat memberikan jawaban yang berbeda dalam masalah pengambilan keputusan serta

memberikan peringkat pada alternatif solusinya.

Prinsip Dasar AHP (Analytical Hierarchy Process)

Menurut mulyono [3] dalam menyelesaikan persoalan dengan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain :

1. *Decomposition*
Decomposition adalah memecahkan atau membagi problema yang utuh menjadi unsur – unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur – unsur sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang hendak dipecahkan. Suatu hirarki keputusan disebut complete jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan incomplete kebalikan dari hirarki complete. Bentuk struktur dekomposisi yakni :

Tingkat pertama : Tujuan keputusan (Goal)

Tingkat kedua : Kriteria – kriteria

Tingkat ketiga : Alternatif – alternatif

2. *Comparative judgement*

Comparative judgement dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen – elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks *pairwise comparisons* yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat yang paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan paling tinggi (*extreme importance*).

3. *Synthesis of priority*

Synthesis of priority dilakukan dengan menggunakan *eigen vector method* untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur – unsur pengambilan keputusan.

4. *Logical consistency*

Logical consistency merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan

mengagresikan seluruh *eigen vector* yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu vektor composite tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk merancang form evaluasi penilaian vendor barang dengan menggunakan metode AHP dalam perancangannya, perancangan ini akan digunakan departemen purchasing untuk menilai vendor yang telah bekerja sama.

Analisa Form Evaluasi Penilaian Vendor Awal

Form evaluasi penilaian vendor awal memiliki empat kriteria dan delapan subkriteria, bisa dilihat pada Gambar 1.

		Evaluasi Penilaian Vendor	
NO	Aspek/ Penilaian	Nilai	Score
	Delivery		
1	Ketepatan Pengiriman (Bobot 25%)		
2	Ketersediaan Stock (Bobot 5%)		
	Quality		
3	Kesesuaian Material dengan Spesifikasi (Bobot 25%)		
4	Cost		
4	Harga (Bobot 15%)		
5	Tempo Pembayaran (Bobot 15%)		
	Service		
6	Facilitas Retur (Bobot 5%)		
7	Responsiveness (Bobot 10%; (5% jika ada unsur Safety)		
8	Safety (5%) (Untuk Vendor Tertentu)		
	Sub Total		
Keterangan:			
a. Score (Nilai 100): Bobot			
b. Aspek Delivery, Cost, Service, Safety dinilai oleh Purchasing			
c. Aspek Quality dinilai oleh Ass. Insp			
Standard Penilaian:			
1. Ketepatan Pengiriman			
Nilai 100: Pengiriman lebih cepat dari yang dijanjikan			
Nilai 75: Pengiriman tepat seperti yang dijanjikan			
Nilai 50: Pengiriman telat dari yang dijanjikan			
2. Ketersediaan Stock			
Nilai 100: Mampu mensuplay barang 100% dari PO dalam satu kali pengiriman			
Nilai 75: Mampu mensuplay barang 100% dari PO dalam dua kali pengiriman			
Nilai 50: Mampu mensuplay barang 100% dari PO dalam lebih dari kali pengiriman			
3. Kesesuaian Material dengan Spesifikasi			
Nilai 100: Barang sesuai dengan permintaan			
Nilai 75: Barang kurang sesuai dengan permintaan, diretur untuk dikur			
Nilai 50: Barang tidak sesuai dengan permintaan, diretur untuk ditukar			
4. Harga			
Nilai 100: Harga lebih murah dari rata-rata			
Nilai 75: harga sama dengan rata-rata			
Nilai 50: harga lebih mahal dari rata-rata			
5. Tempo Pembayaran			
Nilai 100: Pembayaran 60 hari diawali DP			
Nilai 75: Pembayaran 30 hari diawali DP			
Nilai 50: Pembayaran 14 hari diawali DP			
Nilai 0: Pembayaran Cash			
6. Fasilitas Retur			
Nilai 100: Memberi kemudahan untuk Retur			
Nilai 75: Mempersulit untuk retur			
Nilai 50: Tidak memberikan retur			
7. Responsiveness			
Nilai 100: Merespon keluhan dengan cepat			
Nilai 75: Merespon keluhan dengan lambat			
Nilai 50: Tidak merespon keluhan sama sekali			
8. Safety (Untuk Vendor Tertentu)			
Nilai 100: Memakai perlengkapan safety			
Nilai 50: Tidak memakai perlengkapan safety			

Gambar 1. Form Evaluasi Penilaian Vendor Lama

Dari Gambar 1. bisa dilihat kriteria yang menjadi dasar penilaian PT NPTI untuk vendor, pertama adalah kriteria *delivery* dimana kriteria *delivery* memiliki dua subkriteria yaitu ketepatan pengiriman dan ketersediaan stok, kedua adalah kriteria *quality* hanya memiliki satu subkriteria yaitu kesesuaian material dengan spesifikasi, ketiga adalah kriteria *cost* memiliki dua subkriteria ya itu harga dan tempo pembayaran, yang terakhir adalah kriteria *service* yang memiliki tiga subkriteria yaitu fasilitas retur, responsiveness dan safety, untuk subkriteria *safety* sendiri bisa dikategorikan untuk vendor tertentu saja. Sasaran mutu evaluasi yang

digunakan dalam standart penilaian form evaluasi penilaian vendor awal mengikuti peraturan ISO 9001:2015 dan OHSAS 18001:2007, dimana ditipi subkriteria memiliki standart penilaiannya masing-masing, dapat dilihat pada Gambar 1.

Penentuan Kriteria dan Subkriteria

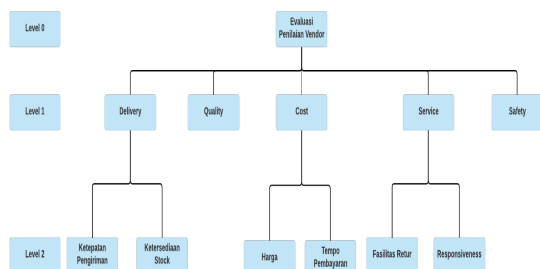
Penentuan kriteria dan sub kriteria ditentukan dari ketetapan perusahaan yang sudah ada, dengan adanya tambahan sasaran mutu evaluasi untuk standart penilaian yang berdasarkan ISO 45001, yang menjelaskan organisasi seharusnya tidak hanya mempertimbangkan isu K3 yang secara langsung berdampak pada mereka, akan tetapi juga melibatkan masyarakat lebih luas dan bagaimana kerja mereka bisa juga berdampak pada komunitas sekitarnya, dengan ini maka kriteria safety yang sebelumnya pada form evaluasi penilaian vendor lama hanya berlaku pada vendor tertentu saja, pada form evaluasi penilaian vendor baru ini kriteria safety diwajibkan untuk semua vendor sehingga kriteria vendor bukan lagi subkriteria.

Kriteria yang digunakan ada 5 yaitu *delivery*, *quality*, *cost*, *service* dan *safety*. Kriteria ini yang digunakan perusahaan untuk menilai vendor-vendor yang digunakan,

Delivery memiliki 2 sub kriteria ya itu kecepatan pengiriman dan ketersediaan stock, *quality* tidak memiliki sub kriteria, *cost* memiliki 2 sub kriteria harga dan tempo pembayaran, *service* memiliki 2 sub kriteria fasilitas retur dan *responsiveness*, terakhir *safety* tidak memiliki sub kriteria.

Struktur Hierarki

Struktur hierarki menunjukkan 3 level, pada level 0 adalah evaluasi vendor dilanjutkan pada level 1 adalah 5 kriteria yang digunakan dan pada level 2 adalah sub kriteria penjabaran dari kriteria pada level 1 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Hierarki

Penyusunan Hierarki Model AHP

Pada tahap ini kriteria dan sub kriteria yang sudah di tentukan akan diinput kedalam model AHP yang menggunakan program AHP-OS dapat dilihat pada Gambar 3.

Decision Hierarchy				
Level 0	Level 1	Level 2	Glb Prio.	
Evaluasi Penilaian Vendor	Safety	0.200	20.0%	
	Quality	0.200	20.0%	
	Delivery	Ketepatan Pengiriman	0.500	10.0%
		Ketersediaan stock	0.500	10.0%
	Cost	Harga	0.500	10.0%
		Tempo Pembayaran	0.500	10.0%
	Service	Fasilitas Retur	0.500	10.0%
		Responsiveness	0.500	10.0%
			1.0	

Gambar 3. Hierarki Model AHP

Pair-Wise Comparison Kriteria Level 1

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam memilih *supplier* pada Tabel 1. diperoleh bobot yang ditunjukkan dalam Table 2.

Tabel 2. Prioritas Kepentingan (Bobot) Kriteria dalam Evaluasi Vendor

Kriteria	Bobot	Prioritas
<i>Safety</i>	0.066	4
<i>Delivery</i>	0.211	3
<i>Quality</i>	0.334	2
<i>Cost</i>	0.338	1
<i>Service</i>	0.05	5

Pairwise comparison dilakukan untuk menentukan kriteria mana yang lebih penting sehingga bobot dari tiap kriteria. Langkah yang dilakukan adalah membandingkan tiap-tiap kriteria sehingga akan keluar hasil dari perbandingan tersebut bisa dilihat pada Tabel 1.

Pair-Wise Comparison Subkriteria Level 2

Selanjutnya melakukan *pair-wise comparison* subkriteria pada masing-masing kriteria, untuk mengetahui derajat kepentingan dan bobot untuk tiap subkriteria yang sudah ditetapkan diawal, hasil di tunjukan pada Tabel 3. untuk subkriteria *delivery*, Tabel 4. untuk subkriteria *cost*, dan Tabel 5. untuk subkriteria *service*.

Tabel 3. Penilaian Prioritas Kepentingan Subkriteria pada Kriteria *Delivery* Evaluasi Vendor

Sub Kriteria	Pengiriman	Stock
Ketetapan		
Pengiriman	1	9
Ketersediaan		
Stock	0.11	1

Tabel 4. Penilaian Prioritas Kepentingan Subkriteria pada Kriteria *Cost* Evaluasi Vendor

Sub Kriteria	Harga	Pembayaran
Harga	1	2
Tempo		
Pembayaran	0.5	1

Tabel 5. Penilaian Prioritas Kepentingan Subkriteria pada Kriteria *Service* Evaluasi Vendor

Sub Kriteria	Retur	Responsiveness
Fasilitas Retur	1	1
Responsiveness	1	1

Konsistensi

Dengan model AHP yang memakai persepsi manusia sebagai inputnya maka ketidakkonsistenan mungkin terjadi karena manusia memiliki keterbatasan dalam menyatakan persepsinya secara konsisten terutama kalau harus membandingkan banyak kriteria. Berdasarkan kondisi ini maka manusia dapat menyatakan persepsinya tersebut akan konsisten nantinya atau tidak. Pengukuran konsistensi ini dimaksudkan untuk melihat ketidakkonsistenan respon yang diberikan responden. Jika $CR < 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika $CR > 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus diulang. Bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. *Consistensi Ratio (CR) Pair-Wise Comparison*

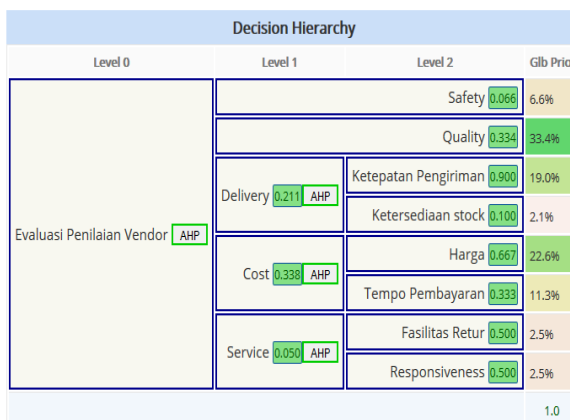
Pair-Wise	CR	Keterangan
-----------	----	------------

Comparison

Antara kriteria		
level 1	0.055	Konsisten
Antara subkriteria		
delivery	0	Konsisten
Antara subkriteria cost		
cost	0	Konsisten
Antara subkriteria service		
service	0	Konsisten

Hasil Model AHP

Hasil akhir model AHP menunjukkan bobot terpenting pertama adalah *cost*, kedua adalah *quality*, ketiga adalah *delivery*, keempat adalah *safety*, dan yang kelima adalah *service*, bobot dari tiap kriteria akan terbagi lagi ke subkriteria dimana *delivery* terbagi menjadi 19% ketepatan pengiriman dan 2,1% ketersediaan stock, *cost* terbagi menjadi 22.6% harga dan 11.3% tempo pembayaran, yang terakhir adalah *service* yang terbagi 2.5% pada fasilitas retur dan *responsiveness*. Bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Akhir Model AHP

Model Form Penilaian Vendor Berdasarkan Hasil Model AHP

Form penilaian vendor dengan standard penilaian yang telah ditetapkan oleh perusahaan, untuk mencapai *score* penilaian maka perlu menentukan nilai tiap kriteria lalu dikalikan dengan bobot kriteria yang sudah dihitung melalui model AHP,

Tabel 1. Penilaian Prioritas Kepentingan Kriteria Dalam Evaluasi Vendor

Kriteria	Safety	Delivery	Quality	Cost	Service
Safety	1	0.25	0.33	0.2	1
Delivery	4	1	0.33	0.5	7
Quality	3	3	1	1	5
Cost	5	2	1	1	7
Service	1	0.14	0.2	0.14	1

terakhir dari *score* semua kriteria dijumlah maka didapatkan total score yang diperlukan untuk vendor akan masuk dalam kategori baik, baik perlu perubahan atau tidak baik bisa dilihat pada Gambar 5.

Evaluasi Penilaian Vendor			
NO	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
Delivery			
1	Ketepatan Pengiriman	19%	
2	Ketersediaan Stock	2.10%	
Quality			
3	Kesesuaian Material Dengan Spesifikasi	33.40%	
Cost			
4	Harga	22.60%	
5	Tempo Pembayaran	11.30%	
Service			
6	Fasilitas Retur	2.50%	
7	Responsiveness	2.50%	
Safety			
8	Safety	6.60%	
Sub Total			

Keterangan:
 a. Score=(Nilai/100)xBobot
 b. Aspek Delivery, Cost, Service, Safety dinilai oleh Purchasing
 c. Aspek Quality dinilai oleh Ass. Insp
 Standard Penilaian:
 1. Ketepatan Pengiriman
 Nilai 100 Pengiriman lebih cepat dari yang dijanjikan
 Nilai 75 Pengiriman tepat seperti yang dijanjikan
 Nilai 50 Pengiriman terlambat dari yang dijanjikan
 2. Ketersediaan Stock
 Nilai 100 Mampu mensuplay barang 100% dari PO dalam satu kali pengiriman
 Nilai 75 Mampu mensuplay barang 100% dari PO dalam dua kali pengiriman
 Nilai 50 Mampu mensuplay barang 100% dari PO dalam lebih dari kali pengiriman
 3. Kesesuaian Material
 Nilai 100 Barang sesuai dengan permintaan
 Nilai 75 Barang kurang sesuai dengan permintaan,diretur untuk ditukar
 Nilai 50 Barang tidak sesuai dengan permintaan,diretur untuk ditukar
 4. Harga
 Nilai 100 Harga lebih murah dari rata-rata
 Nilai 75 harga sama dengan rata-rata
 Nilai 50 harga lebih mahal dari rata-rata
 5. Tempo Pembayaran
 Nilai 100 Pembayaran 60 haridiawali DP
 Nilai 75 Pembayaran 30 haridiawali DP
 Nilai 50 Pembayaran 14 haridiawali DP
 Nilai 0 Pembayaran Cash
 6. Fasilitas Retur
 Nilai 100 Memberi kemudahan untuk Retur
 Nilai 75 Mempersulit untuk retur
 Nilai 50 Tidak memberikan retur
 7. Responsiveness
 Nilai 100 Merespon keluhan dengan cepat
 Nilai 75 Merespon keluhan dengan lambat
 Nilai 50 Tidak merespon keluhan sama sekali
 8. Safety
 Nilai 100 Memakai perlengkapan safety
 Nilai 50 Tidak memakai perlengkapan safety

Gambar 5. Form Evaluasi Penilaian Vendor Berdasarkan Model AHP

Perbandingan Form Evaluasi Penilaian Lama dan Baru

Perbedaan antara form lama dan baru terletak pada kriteria *safety* dimana form lama akan menambahkan nilai di subkriteria *responsiveness* sebagai pengganti nilai kriteria *safety* jika vendor barang tidak memerlukan, dan pada form baru kriteria *safety* akan dinilai untuk semua vendor barang.

Pada form evaluasi penilaian vendor baru ada penambahan kolom bobot untuk mempermudah penilaian yang dilakukan, pada form evaluasi penilaian vendor lama bobot ditulis disamping kriteria sehingga terlihat kurang rapi. Dapat dilihat pada Gambar 1. untuk form Lama dan Gambar 5. untuk form baru.

Simpulan

Dari tujuan penelitian maka didapat kriteria-kriteria yang dibutuhkan PT NPTI untuk merancang form evaluasi penilaian vendor, kriteria tersebut adalah kriteria *delivery*, kriteria *quality*, kriteria *cost*, kriteria *service*, dan kriteria *safety*. Kriteria- kriteria ini juga dibagi menjadi subkriteria yang memperjelas kriteria yang ada, seperti kriteria *delivery* dengan subkriteria ketepatan pengiriman dan subkriteria ketersediaan stock, kriteria *cost* dengan subkriteria harga dan subkriteria tempo pembayaran, kriteria *service* dengan subkriteria fasilitas retur dan subkriteria *responsiveness*.

Bobot untuk tiap kriteria didapatkan dari pengolahan menggunakan metode AHP, sehingga bobot yang didapatkan bobot tertinggi adalah kriteria *cost* dengan bobot 33,8% sedangkan bobot terendah adalah kriteria *service* dengan bobot 5%, sedangkan untuk subkriteria bobot tertinggi adalah subkriteria harga dengan bobot 22,6% dan terendah adalah ketersediaan stock dengan bobot 2,1%.

Daftar Pustaka

1. Saaty, Thomas L. 1988. *Multi Criteria Decision Methode : The Analytical Hierarchy Process*. University of Pittsburgh.
2. Pawel Tadeusz and Kazibudzki 2013. *On Some Discoveries in the Field of Scientific Methods for Management within the Concept of Analytic Hierarchy Process*. International Journal of Business and Management; Vol. 8, No. 8; 2013 ISSN 1833-3850 E-ISSN 1833-8119
3. Mulyono, s. 1996. *Teori Pengambilan Keputusan*. Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.

