

**ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS: EVALUASI VENDOR PENGIRIMAN
BERBASIS INDIKATOR KINERJA KUNCI**

Arane Gampang D¹⁾, Yusmar Ardhi Hidayat^{2)*}, Jumi³⁾

^{1,2,3}Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Semarang, Semarang, Indonesia.
E-mail: yusmardhi@polines.ac.id

Abstract

Pertinent selection of vendors supporting export-import shipments plays significant decisions in the successful delivery of frozen cargo that requires special handling. The main goal of this research was to evaluate vendor performance based on Key Performance Indicators (KPI). This study applied the weighting score of each criterion and sub-criteria to evaluate vendor performance based on Analytical Hierarchy Process method. The KPI assessment of vendor partners was carried out by six keypersons of PT ABC. The analysis of the weight score showed that the criteria for selecting logistics vendors, namely, delivery, quality, price, fleet, and service. The analysis also disclosed 12 sub criteria in which time delivery and zero damage were the highest sub criteria for delivery, certificate of inland shipment for quality and offer competitive price for price criteria. The company evaluated the level of logistics vendors into three categories, namely, excellent, good, unsatisfied performance. Finally, the company can choose a logistics service company based on the three highest priority criteria such as time delivery and zero damage, own shipping fleet certificate and offer viable prices.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process (AHP), rating scale, reefer shipment, key performance indicator*

Abstrak

Pemilihan tepat vendor yang mendukung pengiriman ekspor-impor memainkan keputusan penting dalam keberhasilan pengiriman kargo beku yang memerlukan penanganan khusus. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja vendor berdasarkan Key Performance Indicators (KPI). Penelitian ini menerapkan skor pembobotan masing-masing kriteria dan sub kriteria untuk mengevaluasi kinerja vendor berdasarkan metode Analytical Hierarchy Process. Penilaian KPI terhadap vendor partner dilakukan oleh enam keyperson PT ABC. Analisis skor bobot menunjukkan bahwa kriteria pemilihan vendor logistik yaitu pengiriman, kualitas, harga, armada dan pelayanan. Analisis juga mengungkapkan 12 sub kriteria di mana pengiriman waktu dan nol kerusakan adalah sub kriteria tertinggi untuk pengiriman, sertifikat pengiriman darat untuk kualitas dan menawarkan harga yang kompetitif untuk kriteria harga. Perusahaan mengevaluasi tingkat vendor logistik ke dalam tiga kategori, yaitu kinerja yang sangat baik, baik, tidak puas. Akhirnya, perusahaan dapat memilih perusahaan jasa logistik berdasarkan tiga kriteria prioritas tertinggi seperti pengiriman tepat waktu dan nol kerusakan, memiliki sertifikat armada pengiriman dan menawarkan harga yang kompetitif.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process (AHP), skala rating, pengiriman kontainer berpendingin, indikator kinerja kunci*

PENDAHULUAN

Kesegaran dari produk udah rusak perlu dijaga saat proses pengiriman menggunakan kontainer berpendingin. PT ABC merupakan freight forwarder yang sering menangani pengiriman ekspor dan impor, yang bekerjasama dengan vendor yang tepat [1]. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan staf operasional, pemilihan vendor trucking perusahaan hanya mengandalkan riwayat vendor yang digunakan. Permasalahan yang sering muncul antara lain keterlambatan waktu penjemputan yang dijanjikan sehingga keterlambatan proses pemuatan ke atas kapal. Hal tersebut yang mendasari perusahaan perlu melakukan evaluasi penilaian kinerja pada vendor melalui pengaplikasian *Key Performance Indicators* (KPI) [2].

Beberapa peneliti mengungkap kriteria kualitas, harga dan waktu pengiriman menjadi kriteria pemilihan perusahaan penyedia layanan logistik untuk pendistribusian produk . Penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipilih untuk membantu perusahaan dalam menentukan bobot kriteria dan sub kriteria untuk evaluasi penilaian kinerja vendor [3]. Melalui penerapan metode AHP, PT ABC mendapatkan data dukung pengambilan keputusan pemilihan vendor penyedia layanan logistik. Sehingga perusahaan konsisten menjaga kepuasan pelanggan dan reputasi perusahaan. Tujuan penelitian terdiri atas dua hal, antara lain: (1) menganalisis kriteria vendor pengiriman kontainer berpendingin, (2) menganalisis kinerja vendor pengiriman kontainer berpendingin.

Pengambilan keputusan merupakan proses pengambilan keputusan perusahaan memilih vendor yang mendukung pengiriman ekspor impor. Perusahaan memilih berbagai vendor yang berkinerja baik sesuai dengan kebutuhan pengiriman barang yang perlu penanganan khusus. Pemilihan vendor berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dengan mempertimbangkan: penetapan tujuan, identifikasi solusi pilihan dan pertimbangan kriteria-kriteria yang sesuai, dan hasil pengambilan keputusan [4].

Model Matriks untuk proses pengambilan keputusan menggabungkan hasil yang diharapkan dengan strategi yang digunakan. Model penelitian ini terdiri atas kriteria yang disusun dan diberikan pembobotan nilai sama penting, sedikit lebih penting, sangat jelas lebih penting, mutlak lebih penting penting dan nilai penting berdekatan [5].

METODE PENELITIAN

Pemilihan kriteria dan sub kriteria dengan pemangku kebijakan di PT ABC dan Key Performance Indicator [6]. Hasil *brainstroming* ditentukan 5 kriteria dan 12 sub kriteria. Metode AHP membantu memecahkan persoalan yang multi obyektif dan multi kriteria yang dijabarkan dalam sebuah hierarki [5].

Tabel 1
Skala Perbandingan Saaty

Nilai	Keterangan
1	Kriteria pilihan A sama penting dengan pilihan B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	A Mutlak lebih penting dari B
2, 4, 6, 8	Jika memilih di antara kedua nilai yang berdekatan.

Tahapan penggunaan AHP adalah sebagai berikut :

1. Menghitunga nilai *Geometry Mean* (GM)
2. Menentukan prioritas elemen (p-vector)
3. Menghitung eigen vector (λ) dan λ_{max}
4. Menghitung *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (RI) melalui rumus :

$$GM = \sqrt[n]{(X1)(X2) \dots (Xn)}$$

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

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

Keterangan :

- CI : Indeks Konsistensi
- Amax : Nilai Eigen tertinggi
- CR : Ratio Konsistensi
- RI : Indeks Random

Tabel 2
Nilai Random Index

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.34	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Keyperson yang memberikan kriteria penilaian terdiri atas lima orang, antara lain: Manajer, Supervisor, Staf Penyiapan Dokumen Ekspor Impor dan Staf Operasional Pengiriman. *Keyperson* memiliki keterlibatan dalam pemilihan vendor. Data yang diambil bersumber penilaian responden terhadap vendor untuk kegiatan *reefer shipment*. Data yang diperoleh dilakukan dengan pembobotan untuk menentukan kriteria dan subkriteria. *Expert Choice* digunakan sebagai alat analisis mendukung keputusan bersama dan mampu memfasilitasi *keyperson* membuat keputusan efisien dan analitis. *Expert Choice* mendukung proses bertingkat analitis yang memungkinkan interaksi real-time dari tim manajemen untuk menghasilkan kesepakatan pada keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan subkriteria [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan kriteria dan sub kriteria dengan pemangku kebijakan di PT ABC dan Key Performance Indicator [6]. Hasil *brainstroming* ditentukan 5 kriteria dan 12 sub kriteria. Penelitian ini menggunakan 5 kriteria utama yaitu armada, kualitas, pengiriman, harga, pelayanan. Tabel 3 merupakan hasil perhitungan bobot untuk kriteria utama.

Tabel 3
Bobot Antar Kriteria Utama

Kriteria		Net Weight
A	Armada	0,111
B	Kualitas	0,235
C	Pengiriman	0,407
D	Harga	0,166
E	Pelayanan	0,081

Berdasarkan Tabel 3, bobot prioritas kriteria tertinggi adalah Pengiriman sebesar 0,407 berikutnya kriteria Kualitas di urutan kedua. Kriteria Harga dan Armada di urutan ketiga dan keempat. Bobot terendah dimiliki oleh pelayanan sebesar 0,081. Hasil perhitungan bobot antar sub kriteria menggunakan disajikan di Tabel 4.

Tabel 4
Bobot Antar Sub Kriteria Armada

Kriteria		Sub Kriteria		Global Weights
A	Armada	A1	Jumlah armada truk	0,087
		A2	Kondisi armada	0,024
B	Kualitas	B1	Sertifikat angkutan darat	0,109
		B2	Sertifikat K3LH	0,071
		B3	Pekerja sesuai SOP	0,056
C	Pengiriman	C1	Penjemputan sesuai jadwal	0,143
		C2	Pengiriman tepat waktu & zero damage	0,203
		C3	Suhu kontainer terjaga dengan baik	0,061
D	Harga	D1	Harga yang kompetitif	0,129
		D2	Kemudahan melakukan negosiasi	0,038
E	Pelayanan	E1	Responsif terhadap kerusakan/keterlambatan	0,058
		E2	Kemudahan menerima order yang mendesak/tiba tiba	0,022

Tabel 4 menyajikan bobot prioritas jumlah armada lebih baik dari kondisi armada untuk mendukung pengiriman kontainer berpendingin. Sub kriteria kualitas yang menjadi pertimbangan utama adalah kepemilikan sertifikat angkutan darat yang masih aktif. Bobot prioritas untuk sub kriteria pengiriman adalah kemampuan melakukan pengiriman tepat waktu *dan zero damage* sebesar. Bobot prioritas untuk kriteria harga adalah harga yang kompetitif yang ditawarkan oleh vendor dibandingkan pesaing lainnya. Responsif terhadap kerusakan atau keterlambatan menjadi bobot subkriteria dipertimbangkan pada kriteria pelayanan [8].

Setelah diketahui rekapitulasi bobot (*global weight*) untuk setiap kriteria dan sub kriteia maka selanjutnya adalah pemberian scoring menggunakan *rating scale* 1 – 5 untuk mengetahui kategori kinerja vendor logistik pada kegiatan reefer shipment di PT ABC.

Tabel 5.
Kategori Penilaian

Angka	Skala Penilaian	Kategori	Interval Nilai
1.	E	Kinerja Tidak Efektif	1,00 < n < 1,80
2.	D	Kinerja Rendah	1,80 < n < 2,60
3.	C	Kinerja Sesuai Standar	2,60 < n < 3,40
4.	B	Kinerja Tinggi	3,40 < n < 4,20
5.	A	Kinerja Sangat Tinggi	4,20 < n < 5,00

Hasil perhitungan kinerja lima vendor ditunjukkan di Tabel 6. Total nilai yang telah didapatkan kemudian dibandingkan dengan kategori penilaian pada Tabel 5 untuk mengetahui tingkat kinerja yang dilakukan oleh vendor logistik yang digunakan oleh PT ABC.

Tabel 6.
Hasil Analisis Penilaian Kinerja Lima Vendor PT ABC

Perusahaan penyedia layanan logistik	Penilaian	Kategori	Skala Penilaian	
Vendor 1 RJY	3,824	3,872	Kinerja Tinggi	B
	3,758			
	4,004			
	3,794			
	3,908			
	3,946			
Vendor 2 AP	4,063	3,674	Kinerja Tinggi	B
	3,554			
	3,633			
	3,405			
	3,492			
	3,894			
Vendor 3 ATK	2,824	2,806	Standar	C
	2,822			
	3,003			
	2,657			
	2,528			
	3,003			
Vendor 4 LMU	2,574	2,778	Standar	C
	2,916			
	2,916			
	2,731			
	2,528			
	3,003			
Vendor 5 IDY	2,504	2,603	Rendah	D
	2,579			
	2,66			
	2,608			
	2,675			
	2,593			

Hasil pengolahan data kinerja menunjukkan bobot tertinggi diperoleh oleh kriteria dan sub kriteria pengiriman dengan bobot 0,407. Perhatian terhadap kondisi muatan yang tetap terjaga menjadikan keberhasilan pengiriman komoditi *reefer* sangat bergantung pada lancarnya proses pengiriman dari gudang konsumen menuju pelabuhan begitupun sebaliknya. Hasil penilaian

kinerja tinggi yang diperoleh oleh RJY dan AP menunjukkan bahwa perusahaan akan memilih penyedia layanan logistik yang mendapatkan skor tinggi untuk kriteria dan sub kriteria pengiriman guna mendukung perusahaan menjaga kepercayaan dan kepuasan pelanggan [9].

Kapabilitas yang dimiliki perusahaan penyedia layanan logistik menunjukkan bahwa perusahaan tersebut berkompeten untuk menangani pengiriman komoditi *reefer* yang direpresentasikan pada kriteria kualitas dengan bobot 0,235 yang dipilih responden sebagai prioritas kedua. Perusahaan penyedia layanan logistik yang mendapatkan nilai tinggi untuk kriteria dan sub kriteria kualitas menandakan perusahaan percaya bahwa perusahaan layanan logistik yang dipilih adalah terpercaya dan mampu melaksanakan pengiriman ekspor untuk komoditi *reefer* [10].

Skor tinggi yang didapatkan untuk kedua prioritas diatas akan semakin mendapatkan nilai tambah apabila berhasil mendapatkan nilai tinggi untuk prioritas terakhir yaitu harga dengan bobot 0,166. Harga kompetitif yang ditawarkan RJY menjadikan skor akhir yang diperoleh lebih tinggi dibanding AP.

Hasil penilaian kinerja kategori standar yang diperoleh oleh ATK dan LMU disebabkan karena kedua perusahaan penyedia layanan logistik masih mendapatkan nilai rendah untuk kriteria pengiriman. *Keypersons* menilai ATK dan LMU masih perlu melakukan perbaikan dari segi pengiriman untuk menghindari kerusakan muatan yang memungkinkan perusahaan harus melakukan ganti rugi. Sedangkan untuk kategori rendah yang diperoleh oleh IDY disebabkan karena berdasarkan riwayat penggunaan layanan logistik, IDY kerap kali melakukan keterlambatan pengiriman dan pekerja yang tidak sesuai SOP oleh sebab itu responden memberikan skor rendah untuk kriteria dengan bobot tinggi seperti penjemputan tepat waktu dan pekerja yang bekerja sesuai Standar Operasional dan Prosedur [11].

KESIMPULAN

PT ABC memiliki beberapa kriteria yang harus dimiliki oleh vendor antara lain kriteria armada, kualitas, pengiriman, harga dan pelayanan untuk pengiriman kontainer berpendingin. Hasil analisis AHP menghasilkan urutan pembobotan dari yang tertinggi hingga terendah yaitu Pengiriman sebesar, Kualitas, Harga, Armada, dan Pelayanan. Bobot kriteria tertinggi untuk sub kriteria dimiliki oleh pengiriman tepat waktu & *zero damage* dan bobot terendah yaitu kemampuan menerima order yang mendesak.

Hasil penilaian kinerja berdasarkan skala peringkat, terdapat dua vendor berkinerja tinggi, dua vendor berkinerja standar dan satu vendor berkinerja rendah. Vendor berkinerja baik mendapatkan rating tinggi dengan bobot tertinggi untuk pengiriman, harga dan kualitas. Sedangkan vendor yang berkinerja rendah memiliki rating terendah untuk ketiga kriteria yang sama tersebut. Sedangkan untuk vendor berkinerja standar mendapatkan rating kecil untuk kriteria pengiriman dan harga.

Perusahaan sebaiknya menerapkan peraturan kontrak kerjasama yang mengatur vendor harus dapat menyelesaikan pengiriman sesuai dengan kesepakatan dan permintaan konsumen. Perusahaan juga dapat menerapkan penghargaan kepada vendor yang berkinerja baik sehingga dapat memotivasi vendor lainnya agar dapat bekerja dengan maksimal. Perusahaan dapat melakukan pemutusan hubungan kerjasama terhadap vendor yang mendapatkan penilaian kinerja rendah apabila tidak ada itikad baik untuk melakukan perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Xiong, Y., Zhao, J., & Lan, J. (2021). Performance evaluation of food cold chain logistics enterprise based on the AHP and entropy. In *Research Anthology on Food Waste Reduction and Alternative Diets for Food and Nutrition Security* (pp. 395-405). IGI Global.
- [2] Gözaçan, N., & Lafci, Ç. (2020). Evaluation of key performance indicators of logistics firms. *Logistics, Supply Chain, Sustainability and Global Challenges*, 11(1), 24-32.
- [3] Palcic, I., & Lalic, B. (2009). Analytical Hierarchy Process as a tool for selecting and evaluating projects. *International Journal of Simulation Modelling (IJSIMM)*, 8(1).
- [4] Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K., Khalifah, Z., Zakwan, N., & Valipour, A. (2015). Multiple criteria decision-making techniques and their applications—a review of the literature from 2000 to 2014. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 28(1), 516-571.
- [5] Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98.
- [6] Luzzini, D., Caniato, F., & Spina, G. (2014). Designing vendor evaluation systems: An empirical analysis. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 20(2), 113-129.
- [7] Ishizaka, A., & Labib, A. (2009). Analytic hierarchy process and expert choice: Benefits and limitations. *OR insight*, 22(4), 201-220
- [8] Lu, J. L. (2013). Investigating Critical Factors That Influence Shippers and International Freight Forwarders Preferences In Carrier Selection Using Integrated Hierarchical Information Integration Approach. *Journal of Marine Science and Technology*, 21(2), 10.
- [9] Dameria, T. E., & Nursyanti, Y. (2022). Penentuan Penyedia Jasa Trucking di PT Yicheng Logistics Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 210-222.
- [10] Wati, M. D., Praharsi, Y., & Sari, D. P. (2020). Analisis Kinerja, Seleksi dan Pengembangan Vendor Trucking di Perusahaan Logistik. *Jurnal Metris*, 21(02), 85-91
- [11] Dwisa, C. B. P., Alfendra, R., & Irhamna, N. (2019). Manajemen Vendor Trucking Dalam Pengiriman Barang Ekspor. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 5(3), 331-338.