



Tersedia secara online di <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>

JMRIB

Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis



PEMILIHAN *VENDOR TRUCKING* PENGIRIMAN PRODUK KIMIA MENGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS DI PT. CHANDRA ASRI PACIFIC

Lenggana Jauhar Yusril^{*1}, Syafranita², Nurlaela Kumala Dewi³

¹lenggajauhar@gmail.com, ²syafranita@ulbi.ac.id, ³nurlaelakumala@ulbi.ac.id

^{1,2,3}Program Studi Manajemen Transportasi, Fakultas Logistik, Teknologi dan Bisnis, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 10 – 07 – 2025

Revised : 05 – 08 – 2025

Accepted : 29 – 08 – 2025

(terdiri dari 3-5 kata, sesuai abjad)

Kata kunci :

Vendor Trucking

AHP

TOPSIS

Abstract

Trucking vendor selection is a crucial aspect in supporting smooth distribution and sustainability and company reputation. This study aims to determine the final weight of the selected criteria and sub-criteria as well as the final weight of vendor alternatives and to rank vendor alternatives based on previously weighted criteria. The company does not yet have fixed criteria in vendor selection so that the company has difficulty in choosing a vendor. This study uses the AHP and TOPSIS methods. From this study, the results of Responsive with a weight of 0.339 with sub-criteria of accuracy in handling complaints, speed in handling complaints and ease of communication, Reliability with a weight of 0.319 with sub-criteria of fleet availability, number of fleets, and ability to handle dangerous goods, Service with a weight of 0.256 with sub-criteria of timeliness, provision of insurance, and guarantee of results, Price with a weight of 0.086 with sub-criteria of price level, payment negotiation, and price stability. Based on the weight value of the AHP calculation, then look for the preference value and ranking of alternative vendors, with the results of PT. Jatim Petroleum Transport with a percentage value of 59.91%, PT. Agung Makmur Jaya percentage value 20.10%, PT Cakra Indo percentage value 19.99%. Alternative ranking of shipping vendors found that vendor PT. Jatim Petroleum Transport is ranked first and in second place PT. Agung Makmur Jaya, while in the last rank is PT. Cakra Indo.

Abstrak

Pemilihan vendor trucking menjadi aspek krusial dalam mendukung kelancaran distribusi serta keberlanjutan dan reputasi perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bobot akhir dari kriteria dan subkriteria terpilih juga bobot akhir

alternatif vendor dan melakukan perankingan terhadap alternatif vendor berdasarkan kriteria yang telah dibobot sebelumnya. Perusahaan belum memiliki kriteria tetap dalam pemilihan vendor sehingga perusahaan kesulitan dalam memilih vendor. Penelitian ini menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Dari penelitian ini didapatkan hasil Responsif dengan bobot 0.339 dengan subkriteria ketepatan menangani keluhan, kecepatan menangani keluhan dan kemudahan komunikasi, Kehandalan dengan bobot 0.319 dengan subkriteria ketersediaan armada, jumlah armada, dan kemampuan menangani *dangerous goods*, Pelayanan dengan bobot 0.256 dengan subkriteria ketepatan waktu, pemberian asuransi, dan jaminan hasil, Harga dengan bobot 0.086 dengan subkriteria tingkat harga, negosiasi pembayaran, dan stabilitas harga. Berdasarkan nilai bobot perhitungan AHP, kemudian mencari nilai preferensi dan perankingan alternatif vendor, dengan hasil PT. Jatim Petroleum Transport nilai persentase 59.91%, PT. Agung Makmur Jaya nilai persentase 20.10%, PT Cakra Indo nilai persentase 19.99%. Perangkingan alternatif vendor pengiriman didapatkan bahwa vendor PT. Jatim Petroleum Transport menjadi peringkat pertama dan di peringkat kedua PT. Agung Makmur Jaya, sementara di peringkat terakhir terdapat PT. Cakra Indo.

1. Pendahuluan

Pada era global saat ini, perusahaan yang bergerak dibidang bisnis menjadikan transportasi sebagai sarana pengiriman barang. Banyak perusahaan melakukan kegiatan bisnis dengan menjadikan sarana transportasi untuk pendistribusian barang. Semua kegiatan pengangkutan barang selalu membutuhkan transportasi yang efisien. Keterkaitan bisnis dengan transportasi merupakan suatu hal yang saling berhubungan sebab transportasi berperan dalam operasi bisnis perusahaan [1].

Industri petrokimia merupakan sektor strategis yang memiliki peran penting dalam menyediakan bahan baku dasar bagi berbagai industri manufaktur seperti plastik, tekstil, otomotif, hingga farmasi. Produk-produk ini memiliki karakteristik khusus, seperti mudah terbakar, beracun, atau korosif, sehingga memerlukan sistem pengangkutan yang memenuhi standar keamanan tinggi. Oleh sebab itu, pemilihan vendor trucking sebagai mitra logistik menjadi salah satu elemen krusial dalam menjaga keselamatan, keandalan, dan efisiensi operasional perusahaan.

PT. Chandra Asri Pacific merupakan produsen petrokimia yang berlokasi di Kota Cilegon dan Kota Serang. Perusahaan ini memproduksi berbagai produk kimia penting, salah satunya adalah *styrene monomer*. Produk kimia *styrene monomer* memiliki nilai strategis dalam rantai pasok industri nasional dan dikirimkan ke beberapa kota di

Indonesia. Dalam menjalankan aktivitas bisnis, PT. Chandra Asri Pacific menggunakan jasa vendor untuk menjalankan aktivitas pengiriman *styrene monomer* yang dilakukan setiap harinya. Salah satu tantangan besar dalam kegiatan operasional PT. Chandra Asri Pacific adalah proses pendistribusian produk kimia ke pelanggan dan mitra industri. Pemilihan *vendor trucking* merupakan tahap penting dalam pengelolaan di PT. Chandra Asri Pacific, karena bukan hanya menjamin kelancaran distribusi *styrene monomer*, tetapi juga berdampak pada kesinambungan dan citra perusahaan.

Selama ini PT. Chandra Asri Pacific menggunakan jasa *vendor trucking* untuk mendukung operasionalnya. PT. Chandra Asri Pacific menggunakan vendor yang berbeda-beda dan belum ada kriteria yang baku sehingga kriteria yang digunakan dalam pemilihan vendor masih sering berubah-ubah. Hal ini tentu saja menyulitkan kegiatan pengiriman *styrene monomer*. Setiap *vendor trucking* yang terpilih mengambil *styrene monomer* di pabrik yang terletak di Kota Cilegon dan kemudian mengantarkan ke berbagai lokasi pelanggan. Dalam konteks tersebut, diperlukan suatu pendekatan kuantitatif dan sistematis untuk mengevaluasi dan memilih vendor trucking yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Vendor adalah pihak yang berperan sebagai perantara dalam proses penyaluran produk dari produsen ke konsumen akhir atau perusahaan lain. Istilah vendor merujuk pada seseorang atau suatu badan usaha yang melakukan penjualan barang atau jasa kepada pihak lain. Keberadaan vendor dapat ditemukan di berbagai titik dalam sistem rantai pasok. [2]

Terdapat penelitian sebelumnya yang meneliti tentang Analisis Pemilihan Vendor Trucking. Penelitian yang dilakukan oleh [3] memilih vendor trucking dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) di PT. LK. Penelitian tersebut menghasilkan pembobotan pada vendor terpilih sehingga dapat diketahui vendor mana yang memiliki nilai bobot paling tinggi. Penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* yang bertujuan untuk mendapatkan bobot tertinggi vendor yang dilakukan oleh [4] menggunakan kriteria harga, kualitas dan responsif di PT. Helo Logistics. Selanjutnya, peneliti [5] menggunakan metode TOPSIS untuk mendapatkan kriteria mana yang akan di prioritaskan pada Pemilihan *Vendor Trucking* di PT. ABC.

Pendekatan dengan metode AHP dirancang untuk memecahkan masalah kompleks dengan membagi permasalahan ke dalam struktur hierarki yang lebih sederhana [6].

Keunggulan metode AHP terletak pada kemampuannya mengelola perbandingan berpasangan antara kriteria, sehingga memungkinkan penentuan bobot prioritas yang mencerminkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Selain itu, AHP juga menyediakan mekanisme untuk memeriksa konsistensi data, yang memastikan keakuratan hasil analisis [7]. Metode TOPSIS merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang didasarkan pada prinsip bahwa alternatif terbaik bukan hanya yang memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif, tetapi juga yang memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif [8]. Kelebihan utama dari metode ini adalah kesederhanaan konsepnya, kemudahan pemahamannya, dan proses komputasinya yang sederhana, sehingga mampu memberikan solusi yang sangat ideal [9].

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pendekatan dengan metode AHP digunakan untuk memberikan penilaian yang akurat dan efektif karena ketidakpastian dalam menentukan kriteria dan proses pengambilan keputusan yang sulit. Sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, menentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif.

Proses pengumpulan data didapatkan peneliti dari hasil studi lapangan dan wawancara terhadap karyawan PT. Chandra Asri. Pengisian kuesioner dilakukan oleh responden ahli yang bekerja dibidang *Supply Chain Management*. Dalam proses pengumpulan data ini didapatkan data alternatif vendor seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Alternatif Vendor

No	Alternatif Vendor
1.	PT. Agung Makmur Jaya AMJ
2.	PT. Jatim Petroleum Transport JPT
3.	PT. Cakra Indo CAI

Adapun data responden ahli yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2 Data Responden

Responden Ke-	Jabatan / Posisi
1	Manager Kontrak dan Pengadaan
2	Manager Logistik
3	Manager <i>Supply Chain</i>
4	Operator Bidang <i>Vendor Management System</i>

5

Operator Bidang Kontrak dan Pengadaan

Sebelum mengolah data menggunakan AHP maka peneliti merumuskan kriteria seperti dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3 Penetapan Kriteria

Hasil Diskusi Dengan Responden					
Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
Harga	✓	✓	✓	✓	✗
Komunikasi	✗	✓	✗	✗	✗
Kualitas	✗	✗	✗	✗	✓
Pengiriman	✗	✗	✗	✓	✓
Kehandalan	✓	✓	✓	✓	✓
Fleksibilitas	✗	✗	✗	✓	✗
Responsif	✓	✓	✓	✓	✓
Legalitas	✓	✗	✓	✗	✗
Pelayanan	✓	✓	✗	✓	✓
Total Kriteria Terpilih	4				

Pada proses pengolahan data terdapat dua metode yang digunakan yaitu AHP dan TOPSIS. Berikut adalah cara pengolahan data menggunakan metode AHP [10]:

1. Menyusun struktur hirarki masalah.
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan.
3. Menghitung bobot/prioritas dari masing-masing kriteria :
 - a) Membuat perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria.
 - b) Hasil penilaian responden kemudian dirata-rata menggunakan *geometric mean* atau rata-rata ukur.
 - c) Hasil dari setiap perbandingan berpasangan ditampilkan dalam sebuah matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).
 - d) Membagi masing-masing elemen pada kolom tertentu dengan nilai jumlah kolom tersebut.
 - e) Hasil tersebut kemudian dinormalisasi untuk mendapatkan *vector eigen* matriks dengan merata-ratakan jumlah baris terhadap empat kriteria.
 - f) Menghitung rasio konsistensi.

Selanjutnya langkah pengolahan data menggunakan metode TOPSIS [11] sebagai berikut:

1. Menyusun matriks keputusan
2. Menormalisasikan matriks keputusan
3. Mengalikan hasil normalisasi matriks keputusan dengan bobot kriteria

4. Menentukan solusi ideal positif dan negatif
5. Menghitung jarak ke solusi ideal
6. Menghitung nilai preferensi
7. Menentukan peringkat alternatif.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini didapatkan melalui pengolahan data berupa kuesioner yang kemudian diolah menggunakan metode AHP sehingga menghasilkan bobot akhir kriteria, bobot akhir subkriteria, bobot akhir alternatif vendor terhadap kriteria, dan bobot akhir alternatif vendor terhadap subkriteria. Sementara pengolahan data menggunakan metode TOPSIS menghasilkan nilai preferensi tiap alternatif dan peringkat alternatif vendor. Hasil perhitungan bobot akhir kriteria dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Bobot Akhir Kriteria

Kriteria	Bobot Final
Harga	0.086
Kehandalan	0.319
Responsif	0.339
Pelayanan	0.256

Dari Tabel 4 dapat dilihat bobot kriteria peringkat pertama terdapat pada kriteria Responsif dengan bobot sebesar 0.336. Bobot kriteria peringkat kedua terdapat pada kriteria Kehandalan dengan bobot sebesar 0.320. Bobot kriteria peringkat ketiga terdapat pada kriteria Pelayanan dengan bobot sebesar 0.256. Dan bobot kriteria peringkat terakhir terdapat pada kriteria Harga dengan bobot sebesar 0.086. Setelah mendapatkan bobot akhir kriteria dilanjutkan dengan menghitung bobot akhir dari subkriteria seperti pada Tabel 5 .

Tabel 5 Bobot Akhir Subkriteria

Kriteria	Bobot	Subkriteria	Bobot	Bobot Final
Harga	0.086	Tingkat Harga	0.286	0.025
		Negosiasi Pembayaran	0.149	0.013
		Stabilitas Harga	0.565	0.049
Kehandalan	0.319	Ketersediaan Armada	0.400	0.128
		Jumlah Armada	0.127	0.041
		Kemampuan Menangani <i>Dangerous Goods</i>	0.472	0.151
Responsif	0.339	Ketepatan Menangani Keluhan	0.402	0.136
		Kecepatan Menangani Keluhan	0.124	0.042
		Kemudahan Komunikasi	0.474	0.160
Pelayanan	0.256	Ketepatan Waktu	0.175	0.045

Pemberian Asuransi	0.312	0.080
Jaminan Hasil	0.513	0.132

Setelah mengetahui bobot akhir dari sub kriteria, selanjutnya mencari bobot akhir alternatif vendor terhadap kriteria, berikut adalah hasil perhitungan bobot akhir Alternatif Vendor terhadap Kriteria :

Tabel 6 Bobot Akhir Alternatif Vendor terhadap Kriteria

Kriteria	Bobot	Alternatif	Bobot	Bobot Final
Harga	0.086	AMJ	0.146	0.013
		JPT	0.761	0.065
		CAI	0.093	0.008
Kehandalan	0.319	AMJ	0.142	0.045
		JPT	0.750	0.239
		CAI	0.108	0.034
Responsif	0.339	AMJ	0.143	0.048
		JPT	0.746	0.253
		CAI	0.111	0.038
Pelayanan	0.256	AMJ	0.138	0.035
		JPT	0.754	0.193
		CAI	0.108	0.028

Selanjutnya mencari bobot akhir Alternatif Vendor terhadap Subkriteria, berikut hasil perhitungan bobot akhir Alternatif Vendor terhadap Subkriteria :

Tabel 7 Bobot Akhir Alternatif Vendor terhadap Subkriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Alternatif Vendor	Bobot	Bobot Alternatif x Bobot Kriteria
Harga	Tingkat Harga	AMJ	0.147	0.004
		JPT	0.747	0.018
		CAI	0.106	0.003
	Negosiasi Pembayaran	AMJ	0.161	0.002
		JPT	0.742	0.009
		CAI	0.097	0.001
	Stabilitas Harga	AMJ	0.106	0.005
		JPT	0.729	0.035
		CAI	0.166	0.008
Kehandalan	Ketersediaan Armada	AMJ	0.123	0.016
		JPT	0.797	0.102
		CAI	0.080	0.010
	Jumlah Armada	AMJ	0.121	0.005
		JPT	0.780	0.032
		CAI	0.	0.004

Kriteria	Sub Kriteria	Alternatif Vendor	Bobot	Bobot Alternatif x Bobot Kriteria
Responsif	Kemampuan Menangani <i>Dangerous Goods</i>	AMJ	0.146	0.022
		JPT	0.735	0.111
		CAI	0.119	0.018
	Ketepatan Menangani Keluhan	AMJ	0.141	0.019
		JPT	0.727	0.010
		CAI	0.131	0.018
	Kecepatan Menangani Keluhan	AMJ	0.136	0.006
		JPT	0.724	0.030
		CAI	0.139	0.006
	Kemudahan Komunikasi	AMJ	0.146	0.023
		JPT	0.750	0.120
		CAI	0.105	0.017
Pelayanan	Ketepatan Waktu	AMJ	0.106	0.005
		JPT	0.764	0.034
		CAI	0.130	0.006
	Pemberian Asuransi	AMJ	0.166	0.013
		JPT	0.657	0.053
		CAI	0.178	0.014
	Jaminan Hasil	AMJ	0.169	0.022
		JPT	0.736	0.010
		CAI	0.010	0.013

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan metode AHP dan menemukan bobot dari masing-masing subkriteria langkah selanjutnya yaitu mencari nilai preferensi dan peringkat dari alternatif, dengan menggunakan metode TOPSIS. Berikut merupakan hasil pengolahan data TOPSIS :

Tabel 8 Nilai Preferensi Alternatif Vendor

	D ⁺	D ⁻	V	Persentase
AMJ	0.055	0.018	0.252	20.10%
JPT	0.019	0.056	0.750	59.91%
CAI	0.056	0.019	0.250	19.99%

Setelah mendapatkan nilai preferensi masing-masing alternatif vendor, selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif vendor, berikut perbandingan alternatif vendor :

Tabel 9 Perbandingan Alternatif Vendor

Alternatif Vendor	V	Persentase	Ranking
AMJ	0.252	20.10%	2

JPT	0.750	59.91%	1
CAI	0.250	19.99%	3

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis menggunakan metode TOPSIS, penilaian dan perankingan terhadap alternatif vendor pengiriman Styrene Monomer di PT. Chandra Asri Pacific menunjukkan bahwa PT. Jatim Petroleum Transport menempati posisi tertinggi dengan persentase nilai 59,91%, diikuti oleh PT. Agung Makmur Jaya dengan 20,10%, dan PT. Cakra Indo berada di posisi terakhir dengan nilai 19,99%, sehingga PT. Jatim Petroleum Transport dipilih sebagai vendor terbaik dalam pengiriman Styrene Monomer.

Daftar Pustaka

- [1.] Helmi, D., Syafrianita., & Lestiani, M. (2024). Analisis pemilihan vendor pengiriman minyak jelantah pada perusahaan *Right Energy Oil* menggunakan metode Fuzzy AHP dan TOPSIS. *Journal Information Technology Engineering and Science (JITES)*, 4(1).
- [2.] DEWI, Nurlaela Kumala; PAHPAHAN, Hartati Mediana; PURNAMA, Anggi Widya. Pelatihan Pemilihan Vendor dan Cara Pengemasan Untuk Meningkatkan Daya Saing Eksport Kopi: Kelompok Tani Kopi Kadungora Kabupaten Garut. *MERPATI*, 2023, 4.2: 59-69.
- [3.] FIRDAUS, Adnan; MULYATI, Erna; PERMADI, Dodi. Analisis Pemilihan *Vendor Trucking* Menggunakan Metode Ahp dan Topsis pada PT. LK. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 2023, 3.6: 3143-3152.
- [4.] Agustin, I. (2020, September 19). Analisis pemilihan vendor trucking menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada PT Helo Logistics [Diploma thesis, Politeknik APP Jakarta]. Politeknik APP Jakarta Repository. <https://repository.poltekapp.ac.id/id/eprint/515/>
- [5.] HIDAYAT, Syamsu, et al. Analisis Pemilihan *Vendor Trucking* Pada Pt Abc Menggunakan Metode *Technique For Orders Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 2023, 8.4: 4913-4927.
- [6.] Pratiwi, H. (2020). Metode *Analytical Hierarchy Process*. *Res. Gate*, no. May, 1-33.
- [7.] Mayola, L., Afdhal, M., & Yuhandri, M. H. (2023). *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal KomtekInfo*, 81-86.
- [8.] ANGGRAINI, Jihan Khoirunnisa; ORISA, Mira. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Topsis Berbasis Web (Studi Kasus Sman 1 Kuaro). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 2022, 6.2: 1009-1015.
- [9.] FAJAR, Ibnu; TAUFIK, M.; POETRO, Bagus Satrio Waluyo. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Favorit dengan Metode Topsis Studi Kasus pada Smk Islmiyah Adiwerna Tegal. *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.
- [10.] Yusuf, A. (2020). Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop menggunakan metoda *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal STEI Ekonomi*, 20(2), 1–15. <http://jurnal.stei.ac.id/index.php/ekonomi/article/view/1234>
- [11.] FITRIA, Dita; MARDININGSIH, Mardiningsih. Kajian Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) Serta Penerapannya. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2024, 2.1: 128-137.