

Implementasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam Pemilihan Supplier Chemical di PT Adis Dimension Footwear

Analytical Hierarchy Process (AHP) Approach in Selection of Chemical Suppliers at PT Adis Dimension Footwear

Diah Septiyana¹, Muhammad Afandi Ari²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

¹dee.septie@gmail.com, ²afandiari2525@gmail.com

ABSTRACT

Supplier selection is one of the most important things in the company's purchasing activities. The selection of suppliers must be done carefully; if done wrong, it can cause disruption to the company's operations. Supplier selection becomes a multi-criteria problem, which includes qualitative and quantitative factors. One method that can be used for supplier selection is the AHP (Analytical Hierarchy Process) method. This research was conducted at a footwear industrial company, PT. Adis Dimension Footwear. The problems found in this research are: Which chemical supplier will be chosen by PT Adis Dimension Footwear based on the AHP method? Then what is the order of priority criteria and sub-criteria in the selection of chemical suppliers at PT. Adis Dimension Footwear? The sample for this research is the decision-makers and the parties who are in the purchasing and warehouse departments and know the performance of suppliers. This study uses the AHP (Analytical Hierarchy Process) method. From the results of the research, the importance of the criteria in supplier selection produces the following weights: The first order is quality criteria with a weighted value of 0.6333. Furthermore, the second rank is the criteria for delivery time with a weight of 0.2605, and the third is the price criteria with a weight of 0.1062. The chemical supplier selected based on research using the AHP method is Grand Chemical, which has a total weight of 0.4285. Asia Chemical Supplier comes in second with a total weight of 0.4093. Binzhou Longfeng Chemical Supplier comes in third place with an overall score.

Keywords: *Supplier selection, Analytical Hierarchy Process (AHP), footwear industrial, chemical supplier.*

ABSTRAK

Pemilihan supplier menjadi salah satu hal yang penting dalam aktivitas pembelian bagi perusahaan. Dalam pemilihan supplier harus dilakukan dengan cermat, jika salah dapat menyebabkan terganggunya operasional perusahaan. Pemilihan supplier menjadi masalah multi kriteria yang meliputi faktor kualitatif serta kuantitatif. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemilihan supplier adalah metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Penelitian ini dilakukan di sebuah perusahaan industri alas kaki di PT. Adis Dimension Footwear. Permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini adalah: supplier Chemical manakah yang akan dipilih oleh PT. Adis Dimension Footwear berdasarkan metode AHP. Kemudian bagaimanakah urutan prioritas kriteria dan sub kriteria dalam pemilihan supplier chemical pada PT. Adis Dimension Footwear. Sampel dari penelitian ini adalah para pengambil keputusan dan pihak-pihak yang berada dalam departemen pembelian dan gudang yang mengetahui kinerja supplier. Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Dari hasil penelitian tingkat kepentingan kriteria dalam pemilihan supplier menghasilkan bobot sebagai berikut: Urutan pertama adalah kriteria Kualitas dengan bobot nilai 0.6333. Selanjutnya diurutkan kedua adalah kriteria waktu pengiriman dengan bobot 0.2605 dan diurutkan ketiga adalah kriteria harga dengan bobot 0.1062. Supplier chemical terpilih berdasarkan penelitian menggunakan metode AHP adalah Grand Chemical yang memiliki bobot total keseluruhan 0.4285. dan untuk peringkat dua terdapat Supplier Asia Chemical dengan bobot total keseluruhan 0.4093. Dan untuk urutan ketiga terdapat Supplier Binzhou Longfeng Chemical dengan bobot keseluruhan.

Kata Kunci: *Pemilihan supplier, Analytical Hierarchy Process (AHP), footwear industrial, Supplier bahan kimia.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilihan supplier merupakan bagian terpenting sebelum melakukan kegiatan pembelian dalam meningkatkan rantai pasok dan kualitas produk/jasa yang baik untuk perusahaan (Chamid et al., 2015; Hati & Fitri, 2017; Wulandari, 2017).

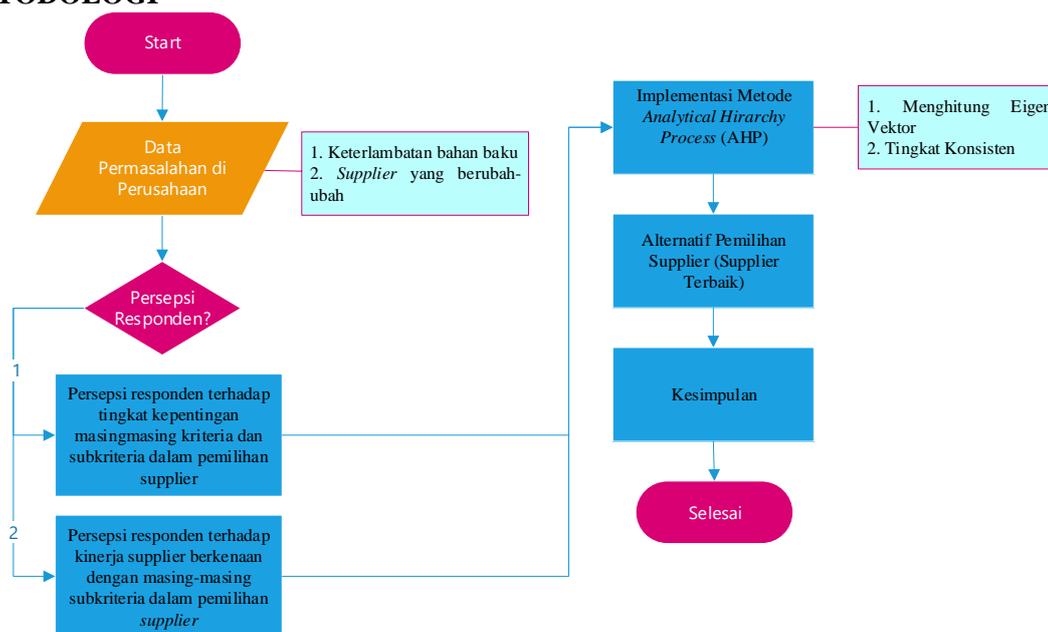
Pemilihan supplier merupakan masalah multi kriteria yang meliputi faktor kualitatif serta kuantitatif, oleh karena itu diperlukan sebuah metode yang dapat mengukur kedua faktor tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam proses pemilihan supplier adalah AHP (Analytical Hierarchy Process), metode tersebut dapat mengukur tentang faktor kualitatif dan kuantitatif.(Putri, 2012)

AHP relatif mudah dimengerti dan digunakan. AHP adalah sebuah metode yang ideal untuk memberikan ranking/urutan alternatif ketika beberapa kriteria dan subkriteria ada dalam pengambilan keputusan(Dweiri et al., 2016; Hruška et al., 2014). Beberapa kriteria yang berpengaruh dan umum digunakan dalam pemilihan supplier di antaranya adalah kriteria harga, kualitas, ketepatan pengiriman, ketepatan jumlah, dan layanan(Muhammad et al., 2020).

Setiap supplier memiliki perbedaan, baik dari segi waktu pengiriman, harga dan kualitas. Dari metode AHP dapat dijadikan tolak ukur untuk memilih supplier inti dan supplier cadangan. PT Adis Dimension Footwear adalah salah satu Nike Shoes Factories, bagian dari Showtown Group Indonesia, merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industry alas kaki dengan merk Nike.

Terdapat masalah di PT Adis Dimension Footwear yaitu terjadinya ketidak berhasilan target produksi dan keterlambatan pengiriman barang yang salah satu faktor kuatnya adalah pemilihan supplier yang masih berubah-ubah atau kurang efisien. Sehingga metode AHP digunakan sebagai solusi dalam pemecahan masalah yang sedang terjadi dan mempermudah departemen PPIC untuk menentukan supplier kimia terbaik untuk perusahaan. Sehingga dalam pemilihan supplier yang tepat maka perusahaan akan mendapatkan keuntungan dari hasil kegiatan proses produksi yang dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung.

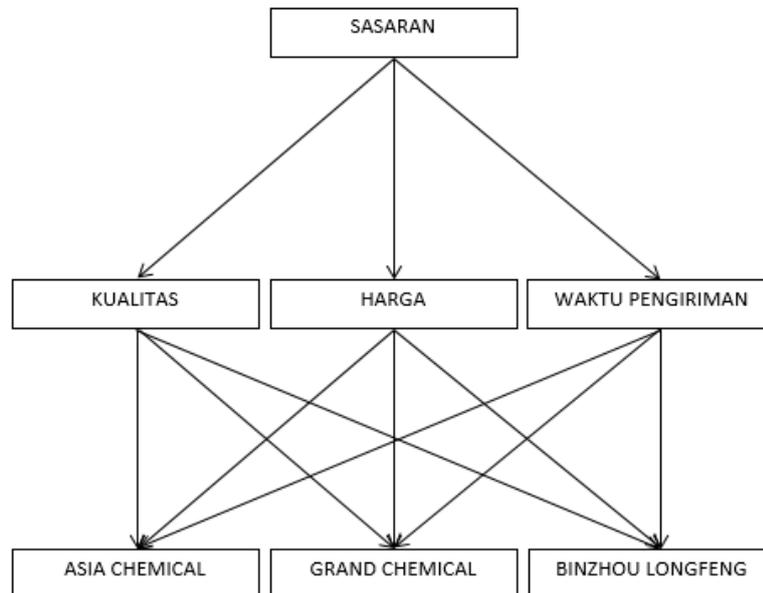
2. METODOLOGI



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

- METODE AHP



Gambar 2. Diagram Hierarki Pemilihan *Supplier Chemical*

Pengumpulan kuisioner yang telah diisi oleh responden melalui ukuran pemusatan data statistika dan yang dipakai adalah modus. Dimana modus adalah pengamatan terhadap data yang paling sering muncul dalam kelompok.

Tabel 1. Kriteria

KRITERIA	KUALITAS	HARGA	WAKTU PENGIRIMAN
KUALITAS	1		
HARGA		1	
WAKTU PENGIRIMAN			1

Pada tabel 1, langkah untuk mendapatkan nilai 1 (satu) didapat dari Skala Dasar Perbandingan Berpasangan. Baris Kualitas dengan Kolom Kualitas hasilnya sama, maka ditulis 1 (satu), begitupun baris Harga dengan kolom Harga, baris Waktu Pengiriman dengan kolom pengiriman, dikarenakan perbandingan yang sama maka nilai perbandingan adalah 1 (satu).

Tabel 2. Perhitungan Nilai Tiap Kriteria

KRITERIA	KUALITAS	HARGA	WAKTU PENGIRIMAN
KUALITAS	1	5	3
HARGA	0.2	1	0.3
WAKTU PENGIRIMAN	0.3	3	1

Langkah untuk mendapatkan nilai perbandingan dari setiap kriteria didapatkan dari wawancara dan pengisian kuisioner yang di lakukan oleh peneliti kepada Direktur Purchasing, Direktur Quality serta Manager Laborat. Dan hasil pengumpulan kuisioner tersebut diolah menggunakan ukuran pemusatan data statistika dan yang dipakai adalah modus. Dimana modus adalah pengamatan terhadap data yang paling sering muncul dalam kelompok.

Pada tabel 2, pada baris Kualitas didapatkan angka 5 dengan warna kotak merah yang berarti kualitas lebih penting dari pada harga, sehingga pada baris harga pada kotak berwarna merah terdapat angka 0.2 yang didapat dari pembagian 1 dibagi 5. Begitupun dengan baris kualitas terhadap kolom waktu pengiriman yang berwarna kuning dan baris waktu pengiriman terhadap perbandingan baris harga dengan kotak berwarna hijau.

Tabel 3. Perhitungan Nilai Eigen

KRITERIA	KUALITAS	HARGA	WAKTU PENGIRIMAN	Nilai Eigen		
KUALITAS	1	5	3	0.653595	0.555556	0.697674
HARGA	0.2	1	0.3	0.130719		
WAKTU PENGIRIMAN	0.3	3	1	0.217865		
Jumlah	1.53	9	4.3			

Pada tabel 3, langkah untuk mendapatkan nilai eigen adalah nilai jumlah pada tiap - tiap kolom kriteria dibagi dengan jumlah pada tiap – tiap kriteria, sebagai contoh pada kotak eigen yang berwarna merah, untuk mendapatkan hasil 0.6535 didapat dari baris kualitas terhadap kolom kualitas yang bernilai 1 dibagi dengan jumlah dari kolom kualitas yang bernilai 1.53 yang hasilnya adalah 0.6535, begitupun kolom bawahnya, perhitungannya adalah baris harga terhadap kolom kualitas dengan nilai 0.2 dibagi jumlah dari kolom kualitas, kolom ketiga pun baris Waktu Pengiriman yang bernilai 0.3 dibagi dengan jumlah dari kolom kualitas.

Untuk kolom eigen yang berwarna kuning penjumlahan sama seperti kolom berwarna merah, tiap kolom harga dibagi dengan jumlah dari kolom harga, begitupun kolom eigen yang berwarna hijau, tiap kolom dari Waktu Pengiriman dibagi dengan jumlah dari waktu pengiriman.

Tabel 4. Perhitungan Jumlah dan rata – rata tiap kriteria

KRITERIA	KUALITAS	HARGA	WAKTU PENGIRIMAN	Nilai Eigen			Jumlah	Rata - Rata
KUALITAS	1	5	3	0.653595	0.555556	0.697674	1.91	0.64
HARGA	0.2	1	0.3	0.130719	0.111111	0.077519	0.32	
WAKTU PENGIRIMAN	0.3	3	1	0.217865	0.333333	0.232558	0.78	
Jumlah	1.53	9	4.3					

Tabel 5. Matriks Perbandingan kriteria keseluruhan

KRITERIA	Kualitas	Harga	Waktu Pengiriman	Nilai Eigen			Jumlah	Rata rata
Kualitas	1.0	5.0	3.0	0.6522	0.5556	0.6667	1.9438	0.6333
Harga	0.2	1.0	0.3	0.1304	0.1111	0.1111	0.3665	0.1062
Waktu Pengiriman	0.3	3.0	1.0	0.2174	0.3333	0.2222	0.6896	0.2605
Jumlah	1.53	9	4.3					

$$\begin{aligned}
 CI &= (\lambda \text{ maks}-n) / (n-1) \\
 \lambda \text{ maks} &= (1,53 \times 0,6333) + (9 \times 0,1062) + (4,3 \times 0,2605) \\
 &= 3.055361 \\
 CI &= (3.055361) / (3-1) \\
 &= 0.027681 \\
 CR &= CI / IR \\
 &= 0.027681 / 0,58 = 0.047725
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Hasil akhir kandidat *supplier chemical*

Hasil Akhir	
Asia Chemical	0.40192166
Grand Chemical	0.43204085
Binzhou Longfeng Chemical	0.16603748

Langkah untuk memperoleh hasil akhir adalah sebagai berikut:

Rata – rata tiap kriteria dari tabel 4.5 tentang matriks perbandingan kriteria keseluruhan dikali dan dijumlahkan dengan tabel perbandingan alternatif tiap kriteria yang akan dihitung.

Asia Chemical :

$$(0.6333 \times 0.5791) + (0.1062 \times 0.1095) + (0.2605 \times 0.0904) = 0.40192166$$

Grand Chemical:

$$(0.6333 \times 0.3685) + (0.1062 \times 0.5072) + (0.2605 \times 0.5559) = 0.43204085$$

Binzhou Longfeng Chemical:

$$(0.6333 \times 0.0524) + (0.1062 \times 0.3832) + (0.2605 \times 0.3537) = 0.16603748$$

4. SIMPULAN DAN SARAN

Supplier chemical terpilih berdasarkan penelitian menggunakan metode AHP adalah Grand Chemical yang memiliki bobot total keseluruhan 0.4320. dan untuk peringkat dua terdapat Supplier Asia Chemical dengan bobot total keseluruhan 0.4019. Dan untuk urutan ketiga terdapat Supplier Binzhou Longfeng Chemical dengan bobot keseluruhan.

Urutan prioritas kriteria dalam pemilihan supplier chemical berdasarkan pendapat responden, disederhanakan dengan ukuran pemusatan data statistika menggunakan cara modus dan diolah menggunakan metode AHP, dapat diurutkan sebagai berikut. Urutan pertama adalah kriteria Kualitas dengan bobot nilai 0,6333. Selanjutnya diurutkan kedua adalah kriteria waktu pengiriman dengan bobot 0,2605 dan diurutkan ketiga adalah kriteria harga dengan bobot 0,1062.

DAFTAR PUSTAKA

- Chamid, A. A., Surarso, B., & Farikhin, F. (2015). Implementasi Metode AHP Dan Promethee Untuk Pemilihan Supplier. *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS*, 5(2). <https://doi.org/10.21456/vol5iss2pp128-136>
- Dweiri, F., Kumar, S., Khan, S. A., & Jain, V. (2016). Designing an integrated AHP based decision support system for supplier selection in automotive industry. *Expert Systems with Applications*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.06.030>
- Hati, S. W., & Fitri, N. S. (2017). Analisis Pemilihan Supplier Pupuk NPK dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, 5(2), 122–132.
- Hruška, R., Průša, P., & Babić, D. (2014). The use of AHP method for selection of supplier. *Transport*, 29(2). <https://doi.org/10.3846/16484142.2014.930928>
- Muhammad, J., Rahmasari, D., Vicky, J., Maulidiyah, W. A., Sutopo, W., & Yuniaristanto, Y. (2020). Pemilihan Supplier Biji Plastik dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(2). <https://doi.org/10.30656/intech.v6i2.2418>

Putri, C. F. (2012). Pemilihan Supplier Bahan Baku Pengemas Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process). *Widya Teknika*, 20(1).

Wulandari, R. (2017). Pemilihan Supplier Bahan Baku Partikel Dengan Metode AHP Dan Promethee. *Jurnal Teknik Industri*, 16(1). <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol16.no1.22-30>