

Uji Penilaian Kinerja Pemasok pada Industri *Packaging* Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Asep Erik Nugraha^{1*}, Fransisca Debora¹, Ibrahim², Sukanta¹, Ika Nurlela¹

¹ Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang; email: asep.erik@ft.unsika.ac.id, fransisca.debora@ft.unsika.ac.id, sukanta@staff.unsika.ac.id, ika.nurlela18203@student.unsika.ac.id

² Teknik Elektro, Universitas Singaperbangsa Karawang; email: ibrahim@ft.unsika.ac.id

* Corresponding author

Abstrak

Salah satu perusahaan *packaging* yang ada di daerah Cikarang bergerak di bidang produksi dengan tipe produk *make to order* (MTO). Ditengah era persaingan antar perusahaan sejenis diperlukan perbaikan berkelanjutan untuk dapat berdaya saing dengan mewujudkan kepuasan pelanggan. Salah satu yang mempengaruhi kepuasan pelanggan adalah kesesuaian permintaan dan pengiriman produk kepada pelanggan dengan manajemen persediaan produk yang baik. Hal ini dapat tercapai jika hubungan perusahaan dengan pemasok terjalin dengan baik. Sehingga, diperlukan uji penilaian kinerja pemasok untuk mendapatkan pemasok yang sesuai dengan kebutuhan dan permintaan perusahaan. Metode yang tepat untuk menilai pemasok dapat menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang menggunakan perbandingan terhadap suatu kriteria dengan beberapa alternatif jawaban. Terdapat 4 kriteria yang dibutuhkan perusahaan diantaranya *quality*, *price*, *flexibility*, dan *responsiveness*. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa bobot tertinggi penilaian dimiliki oleh kriteria *quality* dengan bobot 0,443. Sedangkan, untuk hasil nilai untuk pemasok A sebesar 4.482 dan pemasok B sebesar 3.525. Maka dapat disimpulkan rekomendasi pemasok yang dipilih oleh perusahaan yaitu pemasok A dengan nilai uji kinerja tertinggi yang memenuhi 9 kriteria seperti kenampakan fisik (Q1), harga produk (P1), fleksibilitas volume (F1), fleksibilitas waktu (F2), fleksibilitas pembayaran (F3), kesesuaian volume (R1), ketepatan waktu (R2), respon *komplain* (R3) dan respon *follow up* (R4).

Kata Kunci: *Packaging*, MTO, AHP, Kriteria, Sub Kriteria

Abstract

[Supplier Performance Assessment Test in the Packaging Industry Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method] One of the packaging companies in the Cikarang area is engaged in the production of *make to order* (MTO) products. In the midst of an era of competition between similar companies, continuous improvement is needed to be competitive by realizing customer satisfaction. One that affects customer satisfaction is the conformity of demand and delivery of products to customers with good product inventory management. This can be achieved if the relationship between the company and the supplier is well established. Thus, a supplier performance assessment test is needed to find a supplier that meets the needs and demands of the company. The right method for assessing suppliers can use the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) which uses a comparison of a criterion with several alternative answers. There are 4 criteria needed by companies including *quality*, *price*, *flexibility*, and *responsiveness*. From the calculation results, it was found that the highest weight in the assessment was owned by the *quality* criterion with a weight of 0.443. Meanwhile, the value for supplier A is 4,482 and supplier B is 3,525. So it can be concluded that the supplier recommendation chosen by the company is supplier A with the highest performance test score which meets 9 criteria such as physical appearance (Q1), product price (P1),

volume flexibility (F1), time flexibility (F2), payment flexibility (F3), volume suitability (R1), timeliness (R2), complaint response (R3) and follow-up response (R4).

Keywords: *Packaging, MTO, AHP, Criteria, Sub Criteria*

Kelompok BoK yang bersesuaian dengan artikel: *Supply Chain Management*

Saran format untuk mensitasi artikel ini:

Nugraha, A.E., Debora, F., Ibrahim, Sukanta, Nurlela, I. (2023). Uji Penilaian Kinerja Supplier pada Industri Packaging Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI) 2023*, 573-580.

1. Pendahuluan

Salah satu perusahaan yang ada di daerah Cikarang bergerak di bidang produksi *packaging* dengan tipe produksi *Make to Order* (MTO). Perusahaan terus melakukan perbaikan berkelanjutan pada proses produksinya, agar dapat mampu berdaya saing dengan perusahaan *packaging* lainnya. Perusahaan mengutamakan pemberian layanan terbaik bagi konsumen, dengan melakukan manajemen persediaan produk dengan komitmen menjaga bahan baku tetap tersedia melalui hubungan yang erat dengan para pemasok (Helianty & Anggraeni, 2021).

Pemasok yang merupakan mitra penyedia barang baku atau barang lain yang sangat berhubungan erat dengan proses operasional pada perusahaan (Hadian, 2017). Sehingga dapat diartikan produktivitas proses produksi suatu perusahaan juga terpengaruh oleh pemilihan keandalan pemasok (Kristina & Syola Irawan, 2018). Uji penilaian kinerja pemasok dapat dilakukan berdasarkan hasil evaluasi kriteria pemasok yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sehingga dengan uji penilaian kinerja ini dapat membantu perusahaan untuk menentukan pemasok secara obyektif (Rimantho et al., 2017; Sivapornpunlerd & Setamanit, 2014).

Beberapa penelitian terdahulu telah berhasil melakukan uji penilaian kinerja pemasok dengan berbagai metode salah satunya yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Marlina & Yusnaeni, 2022; Putra Pratama, 2023; Rimantho et al., 2012). Penggunaan AHP dapat digunakan bersama dengan metode lainnya seperti *Promethee (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)* agar dapat dihasilkan rekomendasi pemasok dengan cara pemeringkatan dari kriteria yang telah dibuat (Marlina & Yusnaeni, 2022). Kriteria yang digunakan juga dapat disesuaikan dengan kesesuaian yang dibutuhkan oleh perusahaan (Putra Pratama, 2023). AHP dapat digunakan sebagai metode penilaian untuk memilih berbagai pilihan dengan melakukan perbandingan terhadap suatu kriteria dengan alternatif jawaban (Hidayatuloh & Qisthani, 2020). Jika nilai yang diberikan semakin besar pada suatu pemasok, maka pemasok tersebutlah yang menjadi prioritas pemasok terpilih. Penggunaan AHP juga memperbolehkan perusahaan untuk dapat melakukan pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang dipertimbangkan dengan penilaian kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan keberhasilan metode AHP ini, maka metode AHP dipilih sebagai metode yang tepat untuk melakukan uji penilaian kinerja pemasok pada perusahaan.

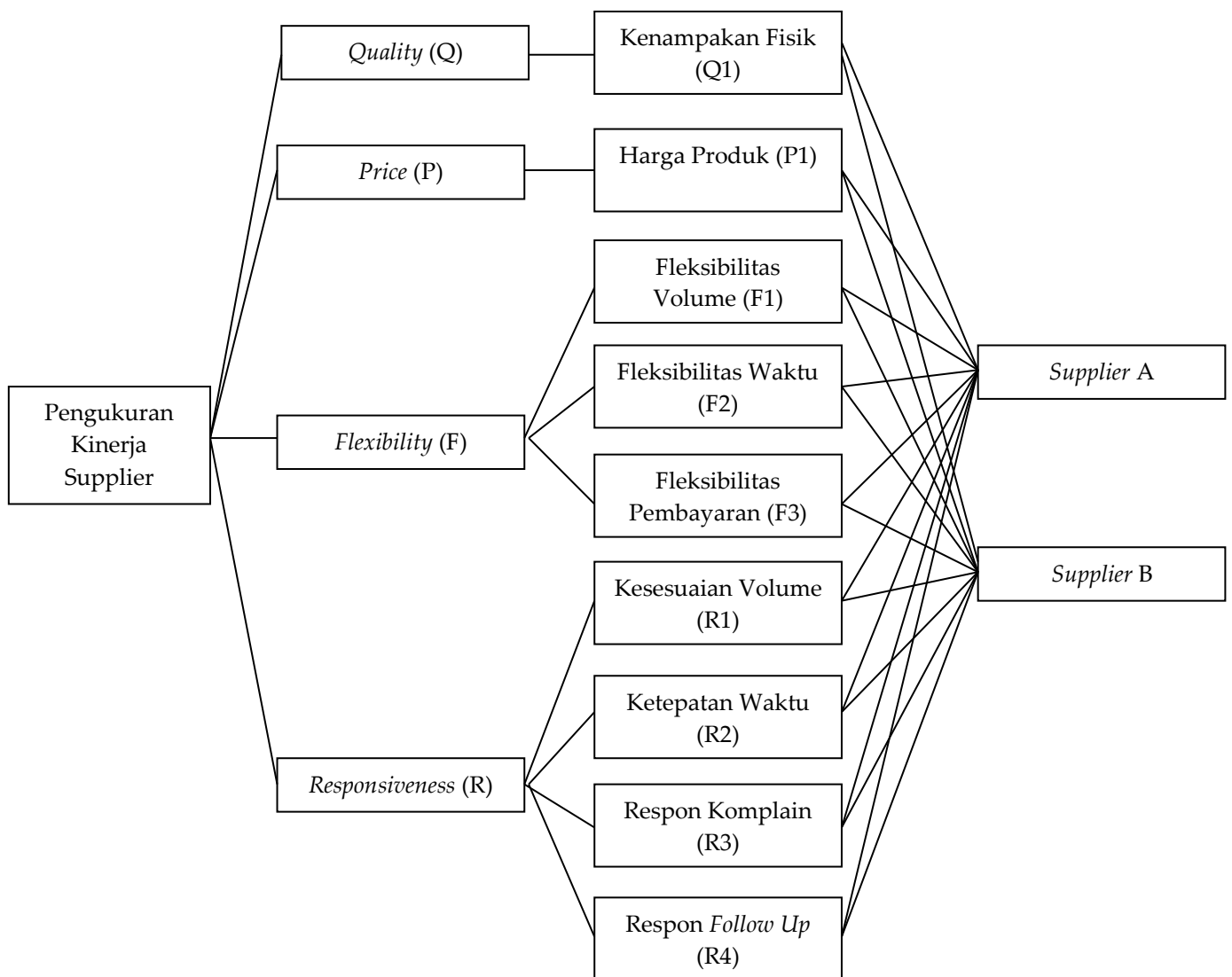
2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode deskriptif yaitu menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat. Pendekatan dilakukan dengan memilih pemasok melalui pertimbangan kriteria dan sub kriteria. Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada pihak yang berhubungan langsung dengan proses pembelian bahan baku pada pemasok yaitu departemen PPIC / *Purchasing*.

Kriteria yang digunakan menggunakan beberapa referensi dengan kriteria yang terdiri dari 4 (empat) kriteria terpenting yang menjadi pertimbangan utama pada pemilihan pemasok pada perusahaan seperti yang dilihat pada Tabel 1 dengan hierarki yang digambarkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Pemasok

No	Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
1	Kualitas (<i>Quality</i>)	Kenampakan Fisik (Q1)	Kesesuaian dengan kualitas yang diharapkan baik dari segi warna, bentuk, ukuran, ataupun tekstur
2	Harga (<i>Price</i>)	Harga Produk (P1)	Harga yang murah
3	Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	Fleksibilitas Volume (F1)	Kemampuan pemasok dalam memenuhi jumlah kebutuhan perusahaan
		Fleksibilitas Waktu (F2)	Kemampuan pemasok dalam menyanggupi permintaan perusahaan dalam rentang waktu tertentu
		Fleksibilitas Pembayaran (F3)	Kemampuan pemasok dalam menyanggupi permintaan perusahaan dalam hal pembayaran
4	Daya Tanggap (<i>Responsiveness</i>)	Kesesuaian Volume (R1)	Kemampuan pemasok untuk merespon setiap perubahan yang terjadi dalam hal volume pembelian
		Ketepatan Waktu (R2)	Kemampuan pemasok yang tanggap dalam ketepatan waktu pengiriman
		Respon Komplain (R3)	Kemampuan pemasok untuk tanggap merespon komplain yang dilakukan perusahaan
		Respon <i>Follow Up</i> (R4)	Kemampuan pemasok untuk tanggap dalam merespon <i>follow up</i> dari perusahaan



Gambar 1. Struktur Hierarki Penilaian Kinerja Pemasok

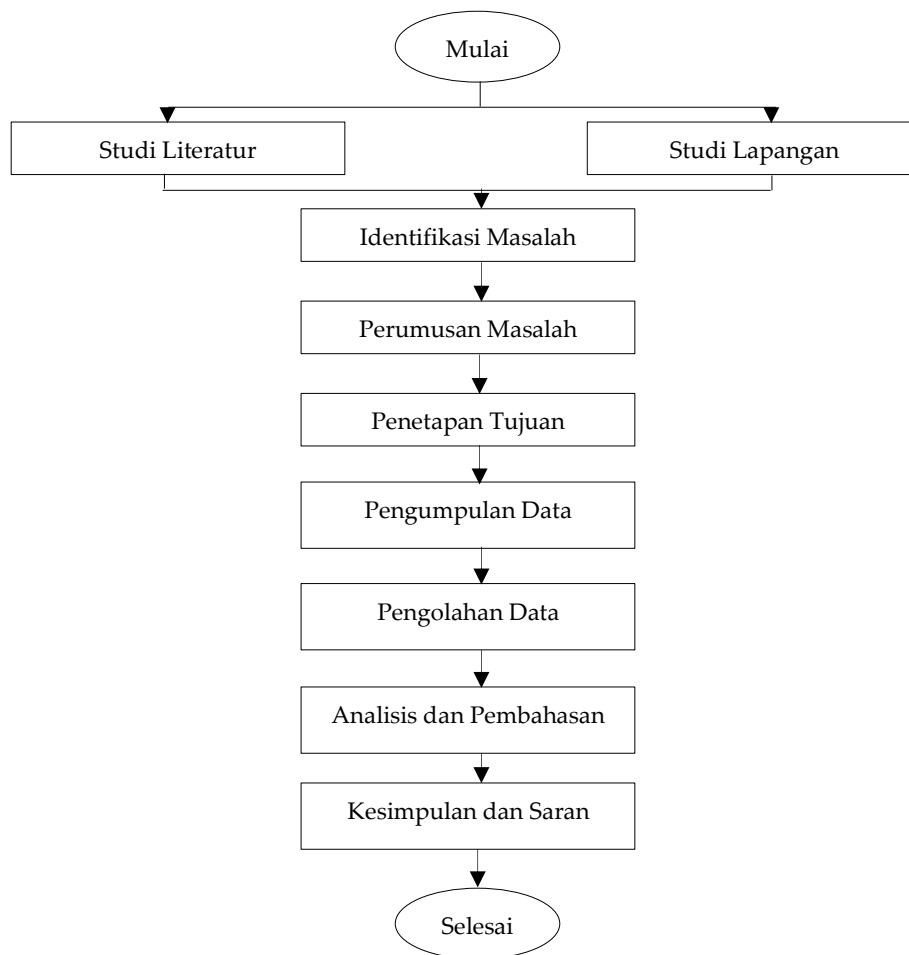
Data kriteria dan sub kriteria penilaian akan dinilai oleh pihak perusahaan untuk menilai perbandingan berpasangan dengan skala penilaian seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Identitas Keperentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan nilai yang berdekatan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapatkan satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan o

(Khusairi & Munir, 2017)

Selanjutnya tahapan penelitian akan dilaksanakan sesuai dengan alur penelitian seperti yang ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan pemberian kuesioner kepada para responden pada perusahaan yaitu Kepala Departemen PPIC/*Purchasing* dan juga Direktur perusahaan, maka data dimasukkan kepada matriks perbandingan berpasangan dari kriteria dan sub kriteria dengan bantuan *software Expert Choice* seperti yang ditampilkan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

No	Perbandingan Kriteria	Penilaian	
		Responden 1	Responden 2
1	<i>Quality – Price</i>	1	1
2	<i>Quality – Flexibility</i>	9	7
3	<i>Quality – Responsiveness</i>	3	3
4	<i>Price – Flexibility</i>	3	5
5	<i>Price – Responsiveness</i>	3	3
6	<i>Flexibility – Responsiveness</i>	1	1

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria *Flexibility*

No	Perbandingan Kriteria	Penilaian	
		Responden 1	Responden 2
1	Fleksibilitas Volume – Fleksibilitas Waktu	1/3	1/3
2	Fleksibilitas Volume – Fleksibilitas Pembayaran	1/5	1/3
3	Fleksibilitas Waktu – Fleksibilitas Pembayaran	1/3	5

Tabel 5. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria *Responsiveness*

No	Perbandingan Kriteria	Penilaian	
		Responden 1	Responden 2
1	Kesesuaian Volume – Ketepatan Waktu	1	1/5
2	Kesesuaian Volume – Respon Komplain	3	1/3
3	Kesesuaian Volume – Respon <i>Follow Up</i>	3	1/7
4	Ketepatan Waktu – Respon Komplain	1	3
5	Ketepatan Waktu – Respon <i>Follow Up</i>	3	1/3
6	Respon Komplain – Respon <i>Follow Up</i>	1	1/5

Perhitungan bobot kriteria dan sub kriteria penilaian kinerja pemasok selanjutnya dilakukan dengan aplikasi *Expert Choice* melalui metode AHP sehingga didapatkan bobot seperti Tabel 6. Penggunaan *expert choice* dapat digunakan sebagai piranti yang membantu mendiagnosis hasil perbandingan yang didapatkan dengan perhitungan Ms. Excel (Kustian & Julaeha, 2022).

Tabel 6. Bobot Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot Parsial	Bobot Global
1	Quality (Q)	0.443	Kenampakan Fisik (Q1)	1	0.443
2	Price (P)	0.359	Harga Produk (P1)	1	0.359
3	Flexibility (F)	0.085	Fleksibilitas Volume (F1)	0.199	0.017
			Fleksibilitas Waktu (F2)	0.490	0.042
			Fleksibilitas Pembayaran (F3)	0.312	0.027
4	Responsiveness (R)	0.114	Kesesuaian Volume (R1)	0.175	0.020
			Ketepatan Waktu (R2)	0.333	0.038
			Respon Komplain (R3)	0.169	0.019
			Respon <i>Follow Up</i> (R4)	0.323	0.037
TOTAL		1			1

Berdasarkan hasil perhitungan bobot yang didapatkan, maka dilanjutkan dengan penilaian kinerja pemasok dengan skala tidak memuaskan (1), perlu perbaikan (2), memenuhi harapan (3), melebihi harapan (4), dan luar biasa (5) kepada pemasok A dan pemasok B sehingga didapatkan hasil penilaian kinerja seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Penilaian Kinerja Pemasok A dan Pemasok B

No	Sub Kriteria	Bobot	Pemasok A		Pemasok B	
			Nilai	Bobot x Nilai	Nilai	Bobot x Nilai
1	Kenampakan Fisik (Q1)	0.443	5	2.215	4	1.772
2	Harga Produk (P1)	0.359	4	1.436	3	1.077
3	Fleksibilitas Volume (F1)	0.017	4	0.068	3	0.051
4	Fleksibilitas Waktu (F2)	0.042	5	0.21	3	0.126
5	Fleksibilitas Pembayaran (F3)	0.027	5	0.135	3	0.081
6	Kesesuaian Volume (R1)	0.020	4	0.08	4	0.08
7	Ketepatan Waktu (R2)	0.038	3	0.114	3	0.114
8	Respon Komplain (R3)	0.019	4	0.076	4	0.076
9	Respon <i>Follow Up</i> (R4)	0.037	4	0.148	4	0.148
	Total Nilai			4.482		3.525

Berdasarkan pengolahan data penilaian kinerja pemasok A dan pemasok B, didapatkan hasil nilai untuk pemasok A sebesar 4.482 dan pemasok B sebesar 3.525. Maka dapat disimpulkan rekomendasi pemasok yang dipilih oleh perusahaan yaitu pemasok A dengan nilai uji kinerja tertinggi yang memenuhi 9 (sembilan) kriteria.

4. Kesimpulan

Uji penilaian kinerja pemasok dari perusahaan *packaging* di daerah Cikarang diperlukan untuk menentukan pemasok yang terpilih berdasarkan kriteria yang diperlukan oleh perusahaan. Terdapat 4 (empat) kriteria yang dibutuhkan perusahaan diantaranya *quality*, *price*, *flexibility*, dan *responsiveness*. Pada kriteria *flexibility* terdapat 3 (tiga) sub kriteria, yaitu fleksibilitas volume, fleksibilitas waktu, dan fleksibilitas pembayaran. Pada kriteria *responsiveness* terdapat 4 (empat) sub kriteria, yaitu kesesuaian volume, ketepatan waktu, respon komplain, dan respon *follow up*. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa bobot tertinggi penilaian dimiliki oleh kriteria *quality* dengan bobot 0,443, urutan selanjutnya ditempati oleh kriteria *price*, *responsiveness*, dan *flexibility* dengan bobot masing-masing sebesar 0,359; 0,114; dan 0,085. Sedangkan, untuk hasil nilai untuk pemasok A sebesar 4.482 dan pemasok B sebesar 3.525. Maka dapat disimpulkan rekomendasi pemasok yang dipilih oleh perusahaan yaitu pemasok A dengan nilai uji kinerja tertinggi yang memenuhi 9 (sembilan) kriteria kenampakan fisik (Q1), harga produk (P1), fleksibilitas volume (F1), fleksibilitas waktu (F2), fleksibilitas pembayaran (F3), kesesuaian volume (R1), ketepatan waktu (R2), respon komplain (R3) dan respon *follow up* (R4). Sehingga melalui penerapan AHP, perusahaan dapat bekerjasama dengan pemasok A untuk menjadi pemasok terpilih.

Daftar Pustaka

- Hadian, D. L. (2017). Penentuan Kriteria Dan Pemasok Pada CV. Cupu Artama Jaya Kabupaten Jombang. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 7(2), 159–168.
- Helianty, Y., & Anggraeni, D. (2021). Pemilihan Supplier Bahan Baku Untuk meminimumkan biaya dengan menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function. *Inaque: Journal of Industrial and Quality Engineering*, 9(1), 97–107. <https://doi.org/10.34010/iqe.v9i1.4042>
- Hidayatuloh, S., & Qisthani, N. N. (2020). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Industri Batik Tipe MTO Menggunakan SCOR 12.0 Dan AHP. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*,

- 7(2), 75–80. <https://doi.org/10.25124/jrsi.v7i2.436>
- Khusairi, A., & Munir, M. (2017). Analisa Kriteria Terhadap Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : PT XX Pandaan Pasuruan). *Sketsa Bisnis*, 2(1), 38–53. <https://doi.org/10.35891/jsb.v2i1.668>
- Kristina, S., & Syola Irawan, V. (2018). Perancangan Kriteria Evaluasi Kinerja Supplier dengan Menggunakan Metode Fuzzy-AHP di PT X. *Jurnal Telematika*, 13(1), 43–48.
- Kustian, N., & Julaeha, S. (2022). Tools Expert Choice Dalam Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Penseleksian Kurir Baru. *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan)*, 2(04), 207–216. <https://doi.org/10.30998/jrkt.v2i04.8137>
- Marlina, & Yusnaeni, W. (2022). Perangkingan Rekomendasi Supplier Terbaik Menggunakan Metode AHP dan Promethee. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Putra Pratama, A. (2023). Pemiliha Supplier Bahan Baku Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Prosiding SAINTEK (Sains Dan Teknologi)*, 2(1), 375–382.
- Rimantho, D., Cahyadi, B., & Dermawan, D. (2012). Application Analytic Hierarchy Process (AHP): A Case Study of E-Waste Management in Surabaya, Indonesia. *Proceeding 8th International Seminar on Industrial Engineering and Management, July*, 1–10. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1091.8648>
- Rimantho, D., Fathurohman, F., Cahyadi, B., & Sodikun, S. (2017). Pemilihan Supplier Rubber Parts Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Di PT.XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v6i2.2094.93-104>
- Sivapornpunlerd, N., & Setamanit, S. (2014). Supplier Performance Evaluation: A Case Study of Thai Offshore Oil & Gas Exploration and Production Company. *Proceedings of ASBBS*, 21(1), 647.