

# EVALUASI PERFORMA SUPPLIER DENGAN MENGUNAKAN PENDEKATAN *FUZZY AHP* TERHADAP BISNIS GELASAN LAYANGAN CV. X BANDUNG

Hendry Anggraito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri

Program Pascasarjana Universitas Pasundan

Email : [hendryanggraito0@gmail.com](mailto:hendryanggraito0@gmail.com)

## ABSTRAK

Salah satu upaya untuk menghadapi tingginya tingkat persaingan bisnis dalam industri gelas layangan di Indonesia adalah dengan meningkatkan kualitas bahan baku, dan mengoptimalkan segala sumber daya yang dimiliki. Namun perbaikan di internal perusahaan tidaklah cukup, sehingga dibutuhkan peran serta semua pihak mulai dari supplier yang mensuplai bahan baku dari China ke Indonesia yaitu ke perusahaan dan umpan balik dari para pengrajin gelas layangan sebagai pemakai bahan baku tersebut menjadi produk jadi agar kualitas barang sesuai dengan yang diinginkan oleh pengrajin gelas layangan secara umum serta jaringan distribusi yang akan menyampaikan produk ke tangan pelanggan. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan evaluasi secara berkala terhadap supplier agar bahan baku dan produk yang diterima perusahaan sesuai dengan harga, kualitas, dan pengiriman. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tiga supplier dan memilih yang terbaik sesuai dengan kriteria dan subkriteria yang sudah ditentukan. Untuk mendapatkan nilai bobot prioritas penilaian supplier, peneliti menggunakan metode *fuzzy AHP*.

Kata kunci : Fuzzy AHP, Evaluasi performa supplier

## ABSTRACT

*One of the efforts to deal with the high level of business competition in the kite glass industry in Indonesia is to improve the quality of raw materials and optimize all available resources. However, internal improvements in the company are not enough, so the participation of all parties is needed, starting from suppliers who supply raw materials from China to Indonesia, namely to companies and feedback from kite glass craftsmen as users of these raw materials into finished products so that the quality of goods is in accordance with what is expected. desired by kite glass craftsmen in general as well as the distribution network that will deliver the product to the hands of the customer. In this regard, it is necessary to periodically evaluate suppliers so that the raw materials and products received by the company are in accordance with price, quality and delivery. This study aims to evaluate three suppliers and choose the best according to predetermined criteria and sub-criteria. To get the priority weight value for supplier assessment, researchers used the AHP fuzzy method.*

*Keywords: Fuzzy AHP, Evaluation of supplier performance*

## I. PENDAHULUAN

Penilaian dan pemilihan supplier sangat krusial bagi perusahaan dan seringkali menjadi masalah yang kompleks karena sulitnya mendapatkan data yang lengkap dan ambigu. Oleh karena itu, perusahaan perlu memilih metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah ini. Penelitian ini menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making, karena metode ini dapat digunakan untuk menilai dan memilih alternatif dalam jumlah yang terbatas, serta membantu pengusaha dalam mengambil keputusan bisnis.

Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making digunakan karena data atau informasi yang diperoleh seringkali kurang lengkap dan mengandung ketidakpastian dan kurang konsisten. Metode ini dapat mengatasi masalah ketidakpastian dengan mengambil keputusan yang tepat dan efektif. Namun, jika menggunakan metode MCDS biasa tanpa fuzzy, tidak dapat menyelesaikan masalah ini. Hal ini dikarenakan ketidakpastian dan ketidaktepatan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti informasi yang tidak lengkap, tidak jelas, tidak dapat dihitung, atau pengabaian parsial.

Oleh karena itu, apabila sebuah perusahaan ingin mengevaluasi kinerja supplier yang selama ini mendukung kinerjanya, harus dilakukan penilaian menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making agar dapat membantu pengambilan keputusan yang efektif. Penilaian ini dilakukan untuk menentukan apakah supplier tersebut masih layak dipertahankan atau dipilih sebagai supplier utama

berdasarkan kualitas produk yang sesuai dengan kebutuhan dan harga yang terjangkau.

Untuk itu perusahaan ingin memastikan supplier terpilih benar-benar bisa mendukung bisnis perusahaan untuk mendapatkan kualitas yang diminati oleh pelanggannya dan konsisten dalam mensupli bahan baku tanpa ada masalah. Berdasarkan masalah tersebut diatas, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap ketiga supplier tersebut untuk mendapatkan supplier terpilih sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

## II. TEORI PENUNJANG

### 2.1 *Multi Criteria Decision Making*

*Multi-criteria decision making (MCDM)* adalah proses pengambilan keputusan yang melibatkan evaluasi beberapa kriteria untuk memilih alternatif terbaik dari serangkaian pilihan. Tujuan *MCDM* adalah untuk mempertimbangkan sifat kompleks dan seringkali bertentangan dari masalah pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif.

### 2.2 *Analytical Hierarchy Process*

Analisis keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. Metode ini digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan yang kompleks dengan mempertimbangkan berbagai kriteria atau faktor yang berbeda-beda, serta bobot atau

nilai relatif dari setiap faktor tersebut. AHP berbasis pada konsep hierarki, di mana suatu permasalahan kompleks dipecah menjadi beberapa sub-permasalahan yang lebih kecil dan lebih mudah diatasi. Konsep hierarki ini memungkinkan AHP untuk mengintegrasikan berbagai kriteria atau faktor yang berbeda-beda secara sistematis dan logis. Proses AHP dimulai dengan pembentukan struktur hierarki untuk memecahkan masalah keputusan yang kompleks. Struktur hierarki terdiri dari tiga tingkatan yaitu kriteria, sub-kriteria, dan alternatif. Kriteria adalah faktor utama yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif, sedangkan sub-kriteria adalah faktor yang mempengaruhi kriteria. Alternatif adalah pilihan-pilihan yang akan dievaluasi.

### 2.2.1 Langkah-langkah AHP

1. Melakukan pembobotan perbandingan berpasangan terhadap masing-masing supplier ( Matrix pairwise).
2. Langkah selanjutnya adalah menghitung matrix pairwise uji konsistensi. Menghitung prioritas terbobot dengan cara menghitung nilai eigen dan menguji konsistensi matrix dengan persyaratan  $CR < 0,1$

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

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

CL adalah Index Konsistensi

CR adalah Ratio Konsistensi

N adalah Jumlah kriteria yang di perbandingkan

RI adalah index random yang ditentukan pada tabel

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Tabel index random.

### 2.2.2 Triangular Fuzzy number

Teori himpunan fuzzy yang membantu dalam pengukuran konsep inguitas yang berhubungan dengan penilaian subjectif manusia, memakai linguist bilangan Triangular fuzzy Number ( TFN) oleh 10. TFN di kembangkan untuk menggambarkan variable linguistic secara pasti. TFN juga berguna untuk menggambarkan dan memproses informasi dalam lingkup fuzzy. Inti dari metode fuzzy AHP yang terletak pada perbandingan berpasangan yang menjelaskan tentang perubahan relative antara pasangan atribut keputusan dalam suatu hirarki yang sama, maka perbandingan tersebut digambarkan dengan skala ratio yang berhubungan dengan nilai skala fuzzy. Ketentuan fungsi keanggotan untuk 5 skala variable linguistik 11 dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Definisi	TFN
Mutlak lebih penting	(7,9,9)
Sangat penting	(5,7,9)
lebih penting	(3,5,7)
Sedikit lebih penting	(1,3,5)
sama penting	(1,1,3)

### 2.2.3 Fuzzy Analytical Hierarchy Process

Dalam teori himpunan tradisional atau biasa (crisp set), segala sesuatunya digambarkan sebagai hitam atau putih, benar atau salah dan tidak memberikan tempat untuk sesuatu yang berwarna kelabu. Logika bernilai dua (binary logic) ini memang telah terbukti sangat efektif dan berhasil dalam menyelesaikan banyak persoalan. Tetapi ada sekelompok persoalan yang tidak dapat dipecahkan oleh logika tradisional ini, karena membutuhkan suatu metode pendekatan yang berbeda. Persoalan ini biasanya kompleks dan tidak terstruktur dengan baik, serta biasanya.

keputusan diserahkan kepada manusia untuk memecahkannya daripada diotomatisasi.

Bilangan fuzzy, khususnya fuzzy set dimana  $x$ ,  $F = \{(x, \mu_F(x)), x \in R\}$ ,  $R_1 : -\infty < x < +\infty$  dan  $\mu_F(x)$  adalah continuous mapping dari  $R_1$  ke interval terdekat  $[0,1]$ . Triangular fuzzy number dapat dinotasikan sebagai  $M = (l, m, u)$ , yang merupakan fungsi anggota  $\mu_M(x) : R \rightarrow [0,1]$  sama dengan:

$$\mu_m(x) = \begin{cases} \frac{1}{m-l}x - \frac{1}{m-l}, & x \in [l, m], \\ \frac{1}{m-u}x - \frac{u}{m-u}, & x \in [m, u], \\ 0 & \text{otherwise,} \end{cases}$$

Dimana  $l < m < u$ ,  $l$  dan  $u$  untuk nilai terendah dan tertinggi dari  $M$  respectively, dan  $m$  untuk nilai tengah.

Jika  $l = m = u$ , bukan merupakan bilangan fuzzy.

Operasi untuk dua triangular fuzzy number  $M_1$  dan  $M_2$  (Kaufmann)

$$M_1 + M_2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2),$$

$$M_1 \times M_2 = (l_1 l_2, m_1 m_2, u_1 u_2)$$

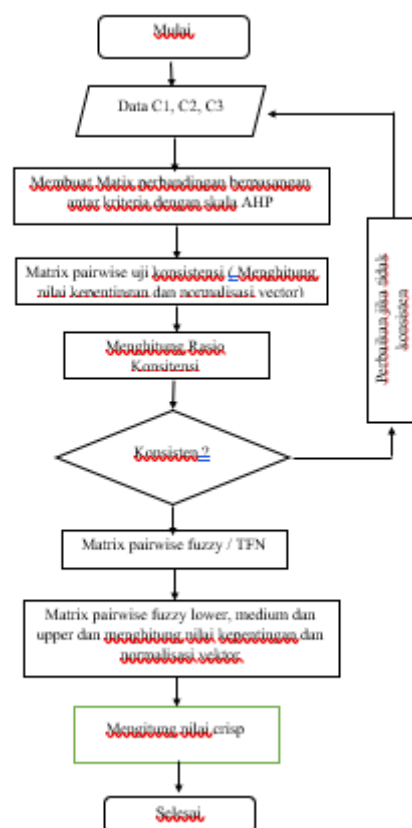
$$\lambda \times M_1 = (\lambda/l, \lambda m_1, \lambda u_1), \lambda > 0, \lambda \in R,$$

$$M_1^{-1} = (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1)$$

$$M_1 : M_2 = (l_1/u_2, m_1/m_2, u_1/l_2),$$

### III. METODE PENELITIAN

Berikut langkah-langkah analisa menggunakan metode fuzzy AHP:



1. Membuat tabulasi data kuisisioner untuk mendapatkan skor pada kriteria dan subkriteria masing-

masing supplier sebagai referensi dalam pembobotan perbandingan berpasangan.

2. Melakukan pembobotan terhadap masing-masing supplier berdasarkan referensi analisa hasil skor ( Matrix pairwise)

Contoh :

C1 sama penting dari C1

C1 2 kali lebih penting dari C2

C1 sama penting dari C3

C2 setengah kali lebih penting dari C1

C2 sama penting dari C2

C2 setengah kali lebih penting dari C3

C3 sama penting dari C1

C3 2 kali lebih penting dari C2

C3 sama penting dari C3

Dari data tersebut dibuat tabel matrix pairwise atau perbandingan berpasangan.

3. Langkah selanjutnya adalah menghitung matrix pairwise uji konsistensi dengan perhitungan sebagai berikut :

Menghitung tingkat kepentingan :

$C1 = C1$

$C1 = 2 \times C2$

$C1 = C3$

maka

$C1 \times C2 \times C3^{0,333}$

$1 \times 2 \times 1^{0,333}$

$= 1,260$

Nilai pangkat 0,333 didapatkan dari  $1/3$  ( jumlah supplier). Jika jumlah supplier adalah 4 maka menjadi  $1/4$  atau 0,25 dan seterusnya.

Untuk perhitungan pada  $C2 = 0,5 C1$ ,  $C2 = C2$  dan  $C2 = 0,5 C3$  nilai kepentingan adalah 0,630, begitu juga pada  $C3 = C1$ ,  $C3 = 2 \times C2$  dan  $C3 = C3$  nilai kepentingannya adalah 1,260. Nilai total kepentingan adalah 3,150. Hasil tersebut didapatkan dengan perhitungan yang sama.

Menghitung Normalisasi vector:

$C1 = 1,650 / 3,150 = 0,40$

$C2 = 0,630 / 3,150 = 0,20$

$C3 = 1,650 / 3,150 = 0,40$

Langkah selanjutnya menghitung max normalisasinya dengan cara :

Nilai  $C1 \times$  Normalisasi vector  $C1 +$   
Nilai  $C2 \times$  Normalisasi vector  $C2 +$

Nilai  $C3 \times$  Normalisasi vector  $C3$

Contoh ;  $( 1 \times 0,40) + ( 2 \times 0,40) + ( 1 \times 0,40 ) = 1,20$

Begitu pula nilai  $C2$  dan  $C3$  dilakukan dengan cara yang sama.

Maka dihasilkan nilai max normalisasi sebagai berikut :

$C1 = 1,20 \square 1,20 / 0,40 = 3,0$

$C2 = 0,60 \square 0,60 / 0,20 = 3,0$

$C3 = 1,20 \square 1,20 / 0,40 = 3,0$  total 9

Lamda

$= 9 / 3$  ( jumlah supplier)

Konsistensi Lamda

$= ( lamda - jumlah supplier ) / jumlah supplier$

$$= (3-3) / 3$$

$$= 0$$

Konsistensi Ratio

$$= \text{Konsistensi lamda} / 0,58$$

$$= 0$$

Hasil Konsistensi ratio masih dibawah dari 0,1 maka data tersebut dinyatakan konsisten dan bisa dilanjutkan untuk perhitungan selanjutnya.

Nilai 0,58 didapatkan dari tabel index random karena jumlah  $n = 3$

4. Langkah selanjutnya adalah merubah Matrix pairwise menjadi bentuk fuzzy atau Triangle Fuzzy Number seperti dibawah ini :

Nilai bobot perbandingan berpasangan

	C1	C2	C3
C1	1	2	1
C2	0,5	1	0,5
C3	1	2	1

Menjadi bentuk Triangle fuzzy number

	C1	C2	C3
C1	1,1,3	1,2,4	1,1,3
C2	0,25, 0,5,1	1,1,3	0,25, 0,5,1
C3	1,1,3	1,2,4	1,1,3

Dari data diatas dibuatkan data menurut lower, medium dan upper seperti dibawah ini :

Matrix Pairwise Fuzzy Lower

	C1	C2	C3	Importance	Norm
C1	1	1	1	1,000	0,124
C2	0,25	1	0,25	0,397	0,049
C3	1	1	1	1,000	0,124
	Total			2,397	

Matrix Pairwise Fuzzy Medium

	C1	C2	C3	Importance	Norm
C1	1	2	1	1,260	0,400
C2	0,5	1	0,5	0,630	0,200
C3	1	2	1	1,260	0,400
	Total			3,150	

Matrix Pairwise Fuzzy Upper

	C1	C2	C3	Importance	Norm
C1	3	4	3	3,302	1,378
C2	1	3	1	1,442	0,602
C3	3	4	3	3,302	1,378
	Total			8,046	

Perhitungan untuk nilai kepentingan fuzzy dan normalisasi fuzzy matrix pairwise fuzzy lower, medium dan upper adalah sebagai berikut :

Nilai kepentingan fuzzy lower

$$C1 \times C2 \times C3 ^{0,333}$$

$$1 \times 1 \times 1 ^{0,333}$$

$$= 1$$

Nilai Normalisasi fuzzy lower

Nilai kepentingan fuzzy lower

Nilai total kepentingan fuzzy upper

$$= 1 / 8,046$$

$$= 0,124$$

Nilai kepentingan fuzzy medium

$$C1 \times C2 \times C3^{0,333}$$

$$1 \times 2 \times 1^{0,333}$$

$$= 1,260$$

Nilai normalisasi fuzzy medium

Nilai kepentingan fuzzy medium

Nilai total kepentingan fuzzy medium

$$= 1,260 / 3,150$$

$$= 0,40$$

Nilai kepentingan fuzzy upper

$$C1 \times C2 \times C3^{0,333}$$

$$3 \times 4 \times 3^{0,333}$$

$$= 3,302$$

Nilai normalisasi fuzzy medium

Nilai kepentingan fuzzy upper

Nilai total kepentingan fuzzy lower

$$= 3,302 / 2,397$$

$$= 1,378$$

Dari data analisis didapatkan nilai normalisasi fuzzynya sebagai berikut :

Normalisasi FN

Lower	Medium	Upper
0,124	0,400	1,378
0,049	0,200	0,602
0,124	0,400	1,378

5. Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan terhadap normalisasi fuzzy number untuk mendapatkan nilai crisp yang nilainya merupakan bobot prioritas kriteria dan sub kriteria dari masing-masing supplier. Berikut adalah contoh perhitungan bobot prioritas dibawah ini :

Nilai crisp atau bobot prioritas kriteria dan subkriteria supplier

Supplier	L	M	U	Nilai Crisp
C1	0,124	0,400	1,378	0,575
C2	0,049	0,200	0,602	0,263
C3	0,124	0,400	1,378	0,575

Cara hitungnya sebagai berikut :

Supplier C1

$$= \frac{1}{2} \times (0,5 \times u) + (m) + (1-0,5) \times l$$

$$= \frac{1}{2} \times (0,5 \times 1,378) + (0,4) + (1-0,5) \times 0,124$$

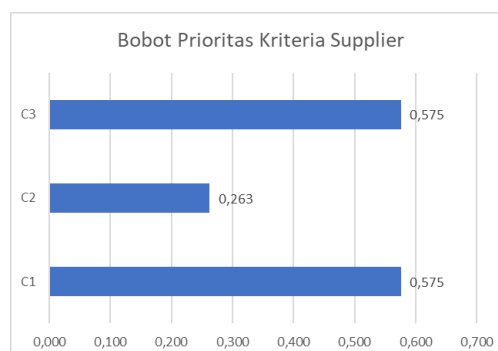
$$= 0,575$$

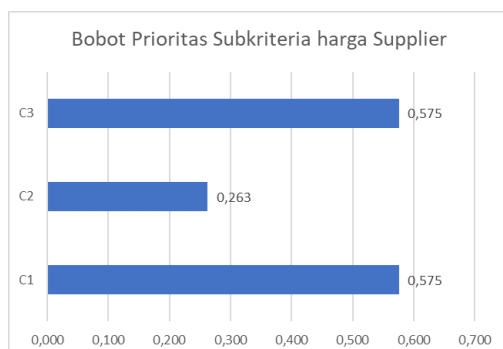
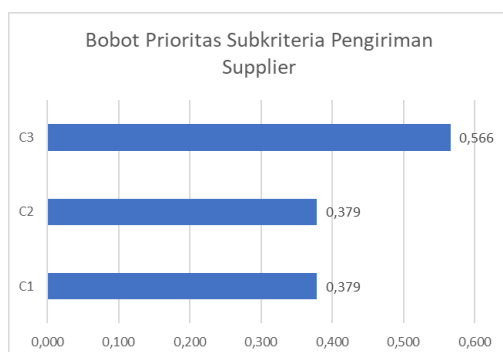
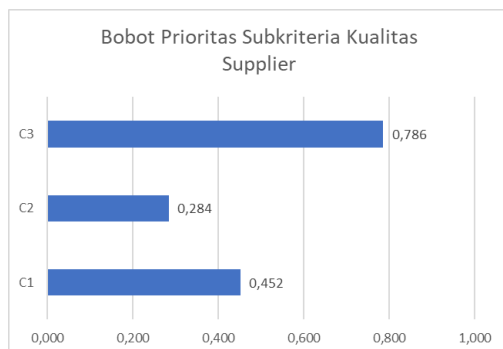
Perhitungan untuk supplier C2 dan C3 bisa dilakukan dengan cara yang sama.

Dari data analisa tersebut bisa diambil kesimpulan bahwa supplier C1 dan C3 mempunyai bobot yang sama pada kriteria dan subkriteria yang ditentukan.

#### IV. HASIL

Setelah dilakukan analisa data dari kriteria, subkriteria kualitas, pengiriman dan harga, didapatkan hasil sebagai berikut. Data ditampilkan dalam bentuk grafik dibawah ini:





Setelah dilakukan analisa data menggunakan metode fuzzy AHP terhadap evaluasi performa supplier A, B dan C terhadap CV. X, maka dapat disimpulkan melalui data tabel pembobotan skala prioritas yang dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya untuk mendapatkan nilai rata-rata dari semua nilai hasil analisa.

Berikut perhitungan rata-rata nilai dari masing-masing supplier pada tabel dibawah ini :

Supplier	Nilai Bobot Prioritas				Rata-rata
	Kriteria	Subkriteria kualitas	Subkriteria pengiriman	Subkriteria Harga	
Supplier A (C1)	0,575	0,452	0,379	0,575	0,495
Supplier B (C2)	0,263	0,284	0,379	0,263	0,297
Supplier C (C3)	0,575	0,786	0,566	0,575	0,626

1. Supplier C merupakan supplier terpilih karena mempunyai nilai bobot terbesar dibandingkan dengan supplier A dan B. Supplier C akan menjadi prioritas utama saat CV. X ingin melakukan pembelian bahan baku gelas layangan.

2. Supplier A mempunyai nilai bobot pada urutan kedua. Supplier A bisa dijadikan alternatif pembelian bahan baku layangan bila supplier C tidak bisa memenuhi kebutuhan bahan baku gelas layangan karena kondisi tertentu.

3. Supplier B mempunyai nilai terendah pada hasil pembobotan. Disarankan untuk tidak lagi membeli bahan baku layangan dari supplier B.

## V. PENUTUP

Dari proses pengolahan data dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kriteria yang dijadikan dasar penelitian dalam pemilihan supplier CV. X Bandung adalah kualitas, pengiriman dan harga. Dan didukung oleh sub kriteria kualitas, sub kriteria pengiriman dan sub kriteria harga.

2. Berdasarkan hasil pembobotan yang dilakukan dengan metode fuzzy AHP, Supplier C mempunyai bobot tertinggi yaitu 0,626 dibandingkan dua supplier yang lain. Hal ini berarti bahwa supplier C mempunyai kinerja terbaik dalam menyediakan bahan baku



gelasan layangan untuk CV. X Bandung

3. Supplier A mempunyai bobot pada urutan kedua yaitu 0,495 dan supplier C mempunyai bobot terendah yaitu 0,297. Dalam hal ini supplier A bisa direferensikan untuk menjadi supplier cadangan atau alternatif dibandingkan supplier B.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Nazeri, A., Meftahi, H. & Shaharoun, M. Supplier Evaluation and Selection in SCM using Fuzzy AHP Data Mining View project Organizational Performance View project Supplier Evaluation and Selection in SCM using Fuzzy AHP. <https://www.researchgate.net/publication/275465018> (2011).
2. Mentzer, J. T. et al. DEFINING SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS vol. 22 (2001).
3. Christopher, M. & Peck, H. Building the Resilient Supply Chain. The International Journal of Logistics Management 15, 1–14 (2004).
4. Lavenia Hambajawa, D. & Handoko, F. IMPLEMENTASI LEAN DISTRIBUTION UNTUK MENGURANGI LEAD TIME PENGIRIMAN SEMEN HOLCIM PADA DISTRIBUSI JALUR DARAT DI PT. BUMI PEMBANGUNAN PERTIWI MALANG. Jurnal Mahasiswa Teknik Industri 3, (2020).
5. Sarkis, J. , M. L. M. and T. S. (2004). E-Logistics and Natural Environment. Supply Chain Management.
6. Babazadeh, R. & Razmi, J. A robust stochastic programming approach for agile and responsive logistics under operational and disruption risks A robust stochastic programming. Int. J. Logistics Systems and Management vol. 13 (2012).
7. Kurniawan, R., Hasibuan, S. & Nugroho, R. E. Kurniawan At All 252-266 MIX. Jurnal Ilmiah Manajemen vol. VII (2017).
8. Jumino. THE IMPORTANCE OF DECISION MAKING FOR INFORMATION AND LIBRARY MANAGERS. ANUVA 2, 307–315 (2018).
9. Saaty, T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. Int. J. Services Sciences vol. 1 (2008).
10. Clement Joe Anand, M., Bharatraj, J. & Nadu, T. THEORY OF TRIANGULAR FUZZY NUMBER. (2017).
11. Deng, H. Multi- Criteria analysis with fuzzy pair - wise comparison. International 21, 215–231 (1999).
12. Anisah, I. N. et al. PENERAPAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) DALAM MENENTUKAN PRIORITAS KRITERIA UTAMA EVALUASI PEMASOK BIJIH PLASTIK (STUDI KASUS PT X). Journal Printing and Packaging Technology vol. 1 (2020).
13. Nuraini, U. & Wahid Kurniawan, A. PENERAPAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM MENENTUKAN SUPPLIER OBAT.

14. Rika Noviandri, M., Pambudi Tama, I. & Yuniarti, R. ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER METALLIC BOX MENGGUNAKAN FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus: PT XYZ-Malang) SUPPLIER SELECTION ANALYSIS OF METALLIC BOX USING FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (Case Study: PT XYZ-Malang). vol. 3.
15. Mochamad Miftah Farid, E. S. Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) pada PT XYZ. Faktor Exacta 12, 244 (2020).
16. Kristina, S. & Syola Irawan, V. Perancangan Kriteria Evaluasi Kinerja Supplier dengan Menggunakan Metode Fuzzy-AHP di PT X. Jurnal Telematika 13,.
17. Nurhasanah, N. & Aqil Tamam, M. ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER UNTUK PEMESANAN BAHAN BAKU YANG OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE AHP DAN FUZZY AHP: STUDI KASUS DI PT XYZ.
18. Nurhasanah, N. & Aqil Tamam, M. ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER UNTUK PEMESANAN BAHAN BAKU YANG OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE AHP DAN FUZZY AHP: STUDI KASUS DI PT XYZ.
19. Sihite, A. & Suhendar, E. Penilaian Supplier Menggunakan Metode Fuzzy AHP dan TOPSIS di PT. HP.
20. Ayhan, M. B. A Fuzzy Ahp Approach For Supplier Selection Problem: A Case Study In A Gearmotor Company. International Journal of Managing Value and Supply Chains 4, 11–23 (2013).
21. K.C. Goh and S.W. Lee. A Fuzzy AHP Approach for Vendor Selection. (2009).
22. S.M.A Razzak and S.K Jayaraman. Fuzzy Analytic Hierarchy Process for Vendor Selection. A case study (2012).
23. Noorul Haq, A. & Kannan, G. Fuzzy analytical hierarchy process for evaluating and selecting a vendor in a supply chain model. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 29, 826–835 (2006).