

ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (FAHP) PADA PT XYZ

MOCHAMAD MIFTAH FARID
ENDANG SUHENDAR

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI.

Jl. Nangka No.58C Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan.

Email: muhammadfarid660@gmail.com

endang_unindra@yahoo.com

Abstrak. Pemilihan *supplier* adalah permasalahan multi kriteria dimana setiap kriteria yang digunakan mempunyai kepentingan yang berbeda dan informasi mengenai hal tersebut tidak diketahui secara tepat. Dalam hal ini pemilihan *supplier* berdasarkan penawaran harga yang rendah sudah tidak efisien lagi. Untuk mendapatkan kinerja rantai pasok yang maksimal harus menggabungkan kriteria lain yang relevan dengan tujuan perusahaan. PT XYZ menghadapi permasalahan terkait *supplier* yang belum stabil. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap kinerja *supplier*. AHP merupakan metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan suatu masalah kompleks. Penggunaan *Fuzzy AHP* adalah untuk mengakomodir sifat samar (*uncertainty*) yang terjadi ketika mengambil keputusan Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode *fuzzy AHP* dan penilaian pembobotan terhadap kinerja *supplier* didapatkan bahwa PT IJB memperoleh nilai bobot sebesar 0,355 dengan masing-masing nilai untuk kriteria kualitas sebesar 0,331, kriteria harga sebesar 0,246, kriteria layanan sebesar 0,182, kriteria ketepatan jumlah sebesar 0,160, dan kriteria pengiriman sebesar 0,080. Dari hasil tersebut PT IJB merupakan *supplier* terbaik untuk bahan baku *furniture* pada PT XYZ. Kata Kunci : Pemilihan *Supplier*, *Analytical Hierarchy Process*, *Fuzzy AHP*.

Abstract. *Supplier selection is a multi-criteria issue where each criterion used has different interests and information about it is not precisely known. In this case the selection of suppliers based on low price offers is no longer efficient. To get maximum supply chain performance, it must combine other criteria that are relevant to the company's objectives. PT XYZ faces problems related to suppliers who are not yet stable. Therefore, it is necessary to evaluate the supplier's performance. AHP is a method used in the decision making process of a complex problem. The use of Fuzzy AHP is to accommodate the uncertainty that occurs when making decisions. Based on the results of calculations that have been done using the AHP fuzzy method and weighting assessment of supplier performance, it is found that PT IJB obtained a weighting value of 0.355 with each value for the quality criteria of 0.331, a price criterion of 0.246, a service criterion of 0.182, an accuracy criteria of an amount of 0.160, and a shipping criterion of 0.080. From the results of these values PT IJB is the best supplier for furniture raw materials at PT XYZ.*

Keywords: *Supplier Selection, Analytical Hierarchy Process, Fuzzy AHP.*

PENDAHULUAN

Suatu industri pada era perkembangan saat ini menuntut perusahaan untuk menyusun strategi dan taktik bisnisnya sehari-hari. Perusahaan di tuntut untuk berpikir kreatif dalam mengimplementasikan strategi bersaing dengan menghasilkan barang atau jasa yang lebih berkualitas, murah, dan cepat dibandingkan dengan pesaingnya. Tantangan yang di hadapi di dunia manufaktur semakin berat tuntutan pelanggan yang semakin tinggi seiring dengan persaingan pasar yang semakin ketat karena munculnya teknologi informasi di dalam dunia bisnis. Peran serta semua pihak mulai dari *supplier*, *manufacturer*, serta *distributor* untuk menyampaikan produk ke tangan pelanggan (Pujawan, 2017)

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri *furniture* yang berskala nasional. Seluruh kompetensi baik sumber daya manusia yang handal maupun fasilitas infrastruktur yang di miliki dan di dedikasikan untuk mewujudkan komitmen perusahaan dalam memberikan total solusi yang terbaik di bidang *furniture* kepada seluruh pelanggan. Kegiatan yang dibahas di penelitian ini perusahaan mengalami permasalahan pada persediaan bahan baku yang mengalami keterlambatan kedatangan bahan baku, akibatnya perusahaan dalam memenuhi kebutuhan yang cenderung bersifat fluktuatif atau berubah-ubah periode pembeliaanya. Faktor awal yang harus diperhatikan dalam proses produksi salah satunya ialah bahan baku produksi, bahan baku merupakan barang-barang yang diperoleh untuk digunakan dalam proses produksi (Kasmawati, 2015). Bahan baku penunjang proses produksi tersebut diperoleh melalui *supplier* atau pemasok bahan baku. *Supplier* merupakan salah satu bagian *Supply Chain Management* yang tak terpisahkan dan sangat mempengaruhi kelangsungan operasional suatu perusahaan, dan pemilihan *supplier* dengan cara yang tepat dapat mengurangi biaya pembelian (Pujawan, 2017). Perusahaan yang dimaksud tersebut merupakan *supplier*, pabrik distributor, toko atau ritel, serta perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik. Pemilihan *supplier* terdapat berbagai kriteria yang dijadikan pertimbangan suatu perusahaan prinsipal sebelum memutuskan untuk memilih satu atau lebih *supplier* (Noviandri, Tama, & Yuniarti, 2015)

Tingginya persaingan bisnis di berbagai bidang industri, khususnya industri *furniture*, maka meningkatkan daya saing perusahaan dalam bentuk efektifitas dan efisiensi produktivitas telah menjadi suatu hal terpenting, mutu produk dan pelayanan juga merupakan faktor utama yang mempengaruhi kepuasan pelanggan guna kelangsungan hidup perusahaan. Melihat peran pentingnya *supplier* pada perusahaan hal ini yang membuat dan ingin melakukan penilaian terhadap kinerja *supplier* pada perusahaan dan melakukan evaluasi yang terjadi pada perusahaan tersebut dengan kriteria yang telah perusahaan tetapkan (Moehariono & Si, 2012) dengan menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai penentuan dari pilihan yang telah ada. *Fuzzy AHP* merupakan pengembangan dari metode (AHP) (J Salusu, 2015). Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dapat menangani kelemahan metode (AHP), ketika penentuan bobot untuk kriteria yang sulit dapat diatasi (Marimin, 2004). Pendekatan *fuzzy* khususnya *triangular fuzzy number* terhadap skala AHP diharapkan mampu meminimalisasi ketidakpastian sehingga diharapkan hasil yang diperoleh lebih akurat (Saaty & Vargas, 2012).

METODE

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode observasi, yaitu mengamati secara langsung dilantai produksi PT XYZ, Selain dengan metode observasi, penulis juga melihat catatan data tentang bahan baku dan nama *supplier* perusahaan serta sistem pengadaan bahan baku di perusahaan.

Studi Pustaka

Mendapatkan informasi dan teori-teori relevan yang berkenaan dengan penelitian ini. Informasi didapatkan dari buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, data perusahaan, dan sebagainya

Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan melihat kondisi nyata dari objek yang diteliti. Hal ini dapat memberikan gambaran bagi penulis mengenai objek yang akan diteliti. Objek yang diteliti yakni PT XYZ.

Identifikasi Masalah

Identifikasi dilakukan dilakukan untuk melihat apa penyebab terjadinya permasalahan yang terjadi dan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Perumusan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah yang terdapat di PT XYZ maka masalah tersebut dirumuskan. Masalah tersebut dirumuskan lebih rinci sehingga dapat menunjukkan tujuan dari permasalahan tersebut.

Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer berupa data yang didapatkan dari observasi langsung di lapangan meliputi :

- Data Kriteria Pemilihan *Supplier*
- Data tingkat kepentingan dari masing- masing kriteria dan subkriteria.

Pengolahan Data

- Pemilihan Kriteria
- Menyusun matriks perbandingan berpasangan dari metode AHP.
- Mengubah matrik perbandingan berpasangan dimana nilai linguistik diterjemahkan ke dalam *Triangular Fuzzy Number* (TFN).
- Melakukan penghitungan nilai pembobotan kriteria dan subkriteria.
- Melakukan penilaian *supplier* dengan menggunakan skala 1-9.

Terdapat tahapan untuk melakukan perhitungan dalam menentukan bobot penilaian kinerja *supplier* dengan menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) yaitu sebagai berikut:

- Menyusun dan membuat suatu hierarki dari permasalahan yang ada.
- Menentukan penilaian perbandingan berpasangan antara kriteria dan alternatif dari tujuan hierarki.
- Menentukan perbandingan berpasangan antar kriteria dengan skala *Triangular Fuzzy Number* (TFN).
- Menentukan Nilai Batas Sintesis *Fuzzy* (S_i) dengan rumus berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \times \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right] \quad (1)$$

$$\text{Dimana : } \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \quad (2)$$

Sedangkan :

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right] = \frac{1}{\sum_{j=1}^m u_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m l_j} \quad (3)$$

Keterangan :

$$S_i = \text{Nilai sintesis fuzzy} \quad (4)$$

$$M = \text{Triangular Fuzzy Number} \quad (5)$$

$$i = \text{Indeks pada baris} \quad (6)$$

$$j = \text{Indeks} \quad (7)$$

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \text{Total nilai dari setiap kolom yang dimulai dari kolom 1 disetiap baris pada matriks.} \quad (8)$$

$$\sum_{j=1}^n l_j = \text{Total Nilai l pada setiap kolom pertama (lower)} \quad (9)$$

$$\sum_{j=1}^n m_j = \text{Total Nilai m pada setiap kolom pertama (median)} \quad (10)$$

$$\sum_{j=1}^n u_j = \text{Total Nilai u pada setiap kolom pertama (upper)} \quad (11)$$

- Menentukan Nilai Vektor (V) prioritas *Fuzzy* AHP

Dalam menentukan nilai vektor, jika hasil yang diperoleh pada setiap matrik *fuzzy* adalah $M_2 \geq M_1$ ($M_2 = l_2, m_2, u_2$) dan $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ maka nilai vektor dapat dirumuskan sebagai :
 $V(M_2 \geq M_1) = \sup[\min(\mu_{m_1}(y))]$ atau sama dengan pada rumus berikut :

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{if } l_1 \geq m_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{lainnya} \end{cases}$$

- Menentukan nilai Ordinat defuzzikasi (d')

Jika hasil nilai *fuzzy* lebih besar dari k, M_1 ($i=1,2,\dots,k$) maka vektor dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$V (M \geq M_1 , M_2,\dots,M_k) \quad (1)$$

$$= V (M \geq M_1) \text{ dan } (M \geq M_2) \text{ Asumsikan bahwa,} \quad (2)$$

$$d' (A_i) \min V (S_i \geq S_k) \quad (3)$$

untuk $k = 1,2,\dots,n; k \neq i$ maka diperoleh nilai bobot vektor

g. Normalisasi Nilai Bobot vektor *fuzzy* (W)

$$W' = (d' (A_1), d'(A_1),\dots, d'(A_n)) \quad (1)$$

$$\text{Dimana } A_i = 1,2,\dots,n \text{ adalah element keputusan.} \quad (2)$$

Setelah dilakukan normalisasi dari persamaan W' maka nilai bobot vektor yang ternormalisasi adalah seperti rumus berikut :

$$W = (d(A_1),d(A_1),\dots, d'(A_n)) \quad (1)$$

$$\text{Dimana } W \text{ adalah bilangan non } fuzzy \text{ dari nilai } \sum w = 1 \quad (2)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel dependen (terkait) dalam penelitian ini adalah alternatif *supplier* terbaik. Kuesioner *analytical hierarchy process* (AHP) diawali dengan membuat struktur hirarki pemilihan *supplier* di PT XYZ. Berikut ini kriteria dan subkriteria dari hirarki yang akan digunakan sebagai berikut :

Tabel 1. Data Kriteria dan Subkriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Kode
1	Harga (K1)	Harga yang ditawarkan.	H1
		Periode pembayaran yang ditawarkan.	H2
2	Kualitas (K2)	Kesesuaian spesifikasi jenis kayu yang ditentukan.	B1
		Rasio Barang cacat.	B2
3	Layanan (K3)	Tanggap terhadap keluhan pelanggan.	L1
		Respon Terhadap perbaikan.	L2
4	Pengiriman (K4)	Ketepatan Pengiriman	P1
		Kemampuan dalam hal sistem transportasi.	P2
5	Ketepatan Jumlah (K5)	Ketepatan dan kesesuaian jumlah yang dikirim.	KJ1
		Kemampuan dalam perubahan order.	KJ2

Perhitungan *Analytical Hierarchy Process*

Membuat matriks perbandingan berpasangan setelah ditentukan kriteria dan subkriteria yang akan digunakan dalam proses pemilihan *supplier* dan mendapatkan data hasil kuesioner, langkah selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. Berikut ini adalah contoh matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dan subkriteria.

Tabel. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	0,84	3,17	2,47	1,44
K2	1,19	1	4,22	2,47	1,33

K3	0,31	0,24	1	3,42	1,44
K4	0,41	0,41	0,29	1	0,40
K5	0,69	0,75	0,69	2,52	1
Jumlah	3,60	3,24	9,38	11,87	5,61

Normalisasikan hasil Dari tabel 2 dapat dihitung prioritas dari masing-masing kriteria berdasarkan kontribusinya terhadap tujuan, yaitu dengan membagi setiap elemen dari matriks dengan jumlah dari setiap kolom

$$K1 = \text{Normalisasi} = \frac{1,00}{3,60} = 0,28$$

$$K2 = \text{Normalisasi} = \frac{1,19}{3,60} = 0,33$$

$$K3 = \text{Normalisasi} = \frac{0,31}{3,60} = 0,09$$

$$K4 = \text{Normalisasi} = \frac{0,41}{3,60} = 0,11$$

$$K5 = \text{Normalisasi} = \frac{0,69}{3,60} = 0,19$$

Tabel 3. Hasil Normalisasi Antar Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
K1	0,28	0,26	0,34	0,21	0,26	1,34
K2	0,33	0,31	0,45	0,21	0,24	1,53
K3	0,09	0,07	0,11	0,29	0,26	0,81
K4	0,11	0,13	0,03	0,08	0,07	0,42
K5	0,19	0,13	0,07	0,21	0,18	0,89
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Menghitung Bobot dengan cara jumlah dari setiap kriteria dibagi dengan banyaknya kriteria :

$$K1 = \text{Bobot} = \frac{1,34}{5} = 0,27$$

$$K2 = \text{Bobot} = \frac{1,53}{5} = 0,31$$

$$K3 = \text{Bobot} = \frac{0,81}{5} = 0,16$$

$$K4 = \text{Bobot} = \frac{0,42}{5} = 0,08$$

$$K5 = \text{Bobot} = \frac{0,89}{5} = 0,18$$

Menghitung rasio konsistensi kriteria tujuan dari menghitung rasio konsistensi adalah untuk melihat apakah nilai konsistensi sampai taraf tertentu, yaitu 10% atau kurang masih diperbolehkan. Langkah- langkah untuk menghitung rasio konsistensi.

- Menghitung eigenvalue normalisasi pada tiap kolom kriteria dari matriks perbandingan dengan rumus: *Eigen value* normalisasi = jumlah *eigen value* / jumlah total *eigen value*
- Menghitung jumlah total dari *Eigen value* normalisasi pada tiap baris kriteria dari matriks perbandingan.
- Menghitung vektor bobot (VB) dengan rumus: VB = jumlah total tiap baris kriteria / jumlah kriteria.
- Mengkalikan nilai vektor bobot dengan jumlah total eigenvalue tiap kolom kriteria sehingga didapatkan nilai bobot yang selanjutnya dijumlahkan untuk mendapatkan nilai eigenvalue max (λ max)
- Menghitung nilai indeks konsistensi (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{(\lambda - n)}{(n - 1)}$$

- Menghitung nilai rasio konsistensi dengan rumus :

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

Apabila nilai $CR \leq 0,1$ maka matriks perbandingan konsisten. Sedangkan jika nilai $CR \geq 0,1$ maka matriks perbandingan tidak konsisten.

Perhitungan Fuzzy AHP.

Transformasi bilangan *Triangular Fuzzy* terhadap skala AHP transformasi bilangan ini digunakan untuk meminimalisasi ketidakpastian dalam skala AHP. Cara pendekatannya adalah dengan melakukan fuzzifikasi pada skala AHP sehingga diperoleh skala baru yang disebut skala fuzzy AHP. Berikut ini adalah contoh transformasi nilai bobot pada matriks perbandingan menjadi bilangan *triangular fuzzy* pada subkriteria harga yang ditawarkan.

Tabel 4. Matriks Bilangan TFN antar Supplier

Supplier	IJB			GPI			EIB			BKT		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
R1	1	1	1	1	2	4	3	5	7	0,25	0,5	1
IJB R2	1	1	1	1	2	4	1	1	3	1	2	4
R3	1	1	1	1	2	4	1	1	3	1	2	4
Rata-rata	1	1	1	1	2	4	1,67	2,33	4,33	0,75	1,5	3
R1	0,25	0,5	1	1	1	1	1	3	5	1	1	3
GPI R2	0,25	0,5	1	1	1	1	1	1	3	1	3	5
R3	0,25	0,5	1	1	1	1	1	2	4	1	3	5
Rata-rata	0,25	0,5	1	1	1	1	1	2	4	1	2,33	4,33
R1	0,14	0,2	0,33	0,2	0,33	1	1	1	1	0,17	0,25	0,50
EIB R2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,25	0,5	1
R3	1	1	1	0,25	0,5	1	1	1	1	0,25	0,5	1
Rata-rata	0,71	0,73	0,78	0,48	0,61	1	1	1	1	0,22	0,42	0,83
R1	1	2	4	1	1	1	2	4	6	1	1	1
BKT R2	0,25	0,5	1	0,2	0,33	1	1	2	4	1	1	1
R3	0,25	0,5	1	0,2	0,33	1	1	2	4	1	1	1
Rata-rata	0,5	1	2	0,467	0,56	1	1,33	2,67	4,67	1	1	1

Menghitung rata-rata geometrik dari matriks perbandingan. Setelah matriks perbandingan diubah menjadi bilangan *triangular fuzzy* kemudian dilanjutkan dengan perhitungan rata-rata geometrik dengan cara agregasi. Berikut ini adalah rumus dan perhitungan nilai rata-rata geometrik untuk subkriteria harga penawaran dan dapat dilihat pada tabel berikut :

$$GM l = (1.1.1)^{1/3} = 1$$

$$GM m = (1.1.1)^{1/3} = 1$$

$$GM u = (1.1.1)^{1/3} = 1$$

Tabel. 5 Matriks Perbandingan Berpasangan

Supplier	IJB			GPI			EIB			BKT		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
IJB	1	1	1	1	2	4	1,67	2,33	4,33	0,75	1,5	3
GPI	0,25	0,50	1	1	1	1	1	2	4	1	2,33	4,3
EIB	0,71	0,73	0,78	0,48	0,61	1	1	1	1	0,22	0,42	0,8
BKT	0,50	1	2	0,47	0,56	1	1,33	2,67	4,7	1	1	1

Menentukan nilai batas sintesis *Fuzzy* (Si) berdasarkan langkah perhitungan FAHP :

- a. Menghitung Nilai *Lower*

$$\sum_{j=1}^n li = 1 + 1 + 1,67 + 0,75 = 4,417$$

- b. Menghitung Nilai *Median*

$$\sum_{j=1}^n 1 + 2 + 2,33 + 1,5 = 6,833$$

- c. Menghitung Nilai *Upper*

$$\sum_{j=1}^n ui = 1 + 4 + 4,33 + 3 = 12,333$$

Melakukan Defuzzifikasi Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk defuzzifikasi adalah metode rata-rata (mean). Dimana bilangan fuzzy yang sudah dirata-rata geometris dirubah menjadi nilai non fuzzy dan kemudian dilakukan normalisasi.

Normalisasi nilai bobot vektor *fuzzy* (W) berdasarkan langkah perhitungannya sebagai berikut contoh perhitungan normalisasi vektor :

$$W' = (0,851 + 1 + 0,629 + 0,278 + 0,554) = 3,458$$

$$W = \frac{(0,851, 1, 0,629, 0,278, 0,554)}{3,458} = (0,251, 0,318, 0,172, 0,050, 0,208)$$

Hasil keseluruhan dari pembobotan subkriteria antar *supplier* alternatif diperoleh dengan cara menggunakan perhitungan yang sama seperti langkah perhitungan sebelumnya. Berikut ini hasil keseluruhan pembobotan akan dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Kesluruhan Normalisasi Vektor bobot
 Antar *Supplier* dengan *Fuzzy AHP*.

No	<i>Supplier</i> /Subkriteria	IJB	GPI	EIB	BKT
1	H1	0,277	0,303	0,137	0,283
2	H2	0,417	0,229	0,163	0,191
3	B1	0,344	0,222	0,246	0,188
4	B2	0,380	0,296	0,119	0,205
5	L1	0,318	0,297	0,291	0,095
6	L2	0,425	0,189	0,204	0,182
7	P1	0,328	0,188	0,199	0,286
8	P2	0,327	0,311	0,253	0,109
9	KJ1	0,398	0,237	0,236	0,129
10	KJ2	0,331	0,377	0,143	0,150
	Rata-rata	0,355	0,265	0,199	0,182

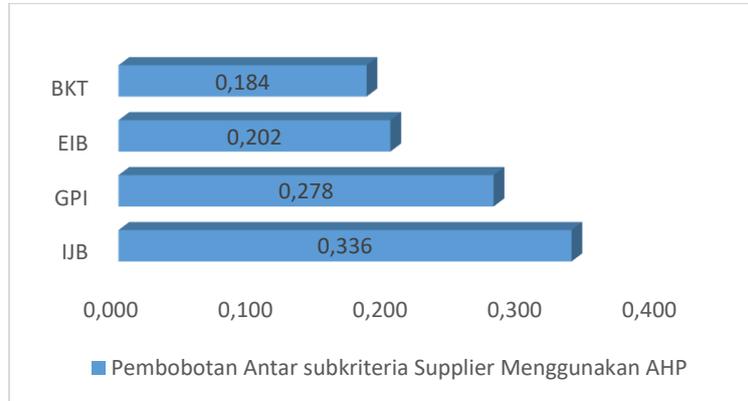
Tabel 7. Hasil Keseluruhan Pembobotan
 Antar *Supplier* Dengan AHP

No	<i>Supplier</i> /Subkriteria	IJB	GPI	EIB	BKT
1	H1	0,34	0,28	0,14	0,24
2	H2	0,28	0,27	0,21	0,23
3	B1	0,20	0,37	0,28	0,15
4	B2	0,40	0,28	0,13	0,19
5	L1	0,28	0,30	0,27	0,15
6	L2	0,46	0,16	0,20	0,17
7	P1	0,33	0,17	0,20	0,30
8	P2	0,33	0,31	0,21	0,15
9	KJ1	0,40	0,22	0,23	0,15
10	KJ2	0,34	0,42	0,15	0,10
	Rata-rata	0,336	0,278	0,202	0,184

Dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria , metode *Fuzzy AHP* dapat digunakan untuk menentukan bobot prioritas masing-masing kriteria yang menjadi dasar untuk analisa keputusan yang tepat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 3 responden ahli dibidang penyediaan bahan baku yang akan mengisi kuesioner tentang hierarki dalam penentuan *supplier* yang lebih diprioritaskan oleh perusahaan terdapat 5 (lima) kriteria, 10 (empat belas) subkriteria dan 4 (empat) alternatif *supplier* yang akan terpilih. Setelah pengisian kuesioner dilakukan, langkah selanjutnya dihitung dengan menggunakan metode AHP untuk mendapatkan nilai bobot dari masing-masing kuesioner dan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan peringkat tertinggi dari kriteria dan subkriteria antar *supplier*. Berdasarkan Analisis Pembobotan yang telah dilakukan hasil dari perhitungan dengan menggunakan AHP yaitu nilai bobot terbesar pada *supplier* IJB dengan nilai bobot sebesar 0,336, *supplier* GPI dengan nilai bobot sebesar 0,278, *supplier* EIB dengan nilai bobot sebesar 0,202 dan *supplier* BKT dengan nilai bobot sebesar 0,184. Dari nilai bobot yang telah dihitung langkah selanjutnya perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode *Fuzzy AHP* dengan nilai terbesar yaitu pada *supplier* IJB dengan nilai vektor bobot sebesar 0,355 yang kedua pada *supplier* GPI dengan nilai vektor bobot sebesar 0,265

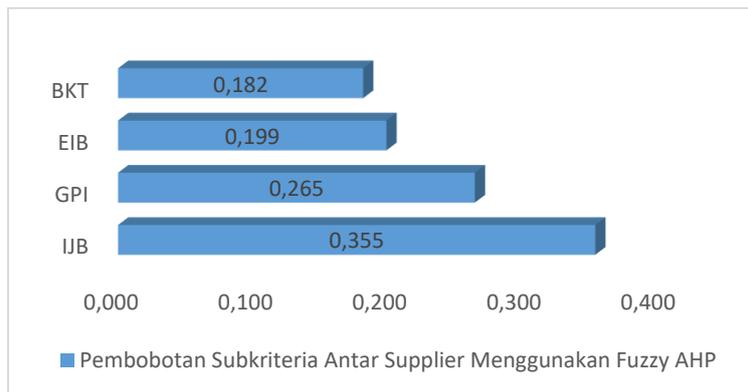
yang ketiga pada *supplier* EIB dengan nilai vektor bobot sebesar 0,199 dan yang terakhir pada *supplier* BKT dengan nilai vektor bobot sebesar 0,182.

Berikut Grafik Hasil Pembobotan Metode AHP dan *Fuzzy* AHP :



Gambar 1 : Hasil Pembobotan Antar *Supplier* Menggunakan AHP

Dari gambar diatas terlihat bahwa *Supplier* IJB memiliki bobot 0,336 yang merupakan bobot terbesar dibandingkan dengan *supplier* lain.



Gambar 2 : Hasil Pembobotan Antar *Supplier* Menggunakan *Fuzzy* AHP.

Dari gambar diatas terlihat bahwa *Supplier* IJB memiliki bobot 0,355 yang merupakan bobot terbesar dibandingkan dengan *supplier* lain.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil pembahasan dapat diambil simpulan bahwa kriteria yang didapatkan dari hasil penilaian responden yaitu harga, kualitas, layanan, pengiriman dan ketepatan jumlah. Pada penentuan kriteria pemilihan *supplier* dilakukan perbandingan berpasangan antar kriteria dan subkriteria antar *supplier* dengan Metode *Fuzzy* AHP dan AHP untuk menghasilkan bobot yang membentuk hierarki penilaian. Hierarki penilaian pemilihan *supplier* terdiri dari 5 kriteria dan 10 subkriteria dengan 4 *Supplier* alternatif. *Supplier* yang mempunyai prioritas tertinggi adalah PT IJB dengan prioritas bobot 0,336 sedangkan menggunakan *Fuzzy* AHP dengan prioritas bobot 0,355 untuk *supplier* IJB. Untuk *supplier* yang memiliki prioritas terendah PT BKT dengan prioritas bobot sebesar 0,182. Dengan adanya analisis pembobotan menggunakan *Fuzzy* AHP

dapat memperoleh nilai tertinggi dalam memilih *supplier* terbaik dari ke empat *supplier* perusahaan.

Saran

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan penggunaan dari kedua metode ini (*Fuzzy AHP* dan *AHP*) dilakukan hingga tahap memilih *supplier* sehingga sangat tepat dalam mengambil suatu keputusan terhadap masalah yang ada diperusahaan. Perusahaan sebaiknya lebih mengutamakan *supplier* IJB karena keunggulan yang dimiliki pada kriteria kualitas, harga, ketetapan jumlah, layanan dan pengiriman karena *Supplier* IJB sangat mempengaruhi keberlangsungan operasional di perusahaan PT XYZ.

DAFTAR PUSTAKA

- J Salusu, M. A. (2015). *Pengambilan Keputusan Strategik*. Gramedia Widiasarana.
- Kasmawati, D. (2015). Evaluasi Kinerja Supplier Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) pada PT XYZ. *Politeknik Negeri Batam, Batam*.
- Marimin, M. (2004). Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. *PT. Grasindo, Jakarta*.
- Moehersono, E., & Si, D. M. (2012). Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi. *Jakarta: Raja Grafindo Persada*.
- Noviandri, M. R., Tama, I. P., & Yuniarti, R. (2015). Analisis Pemilihan Supplier Metallic Box Menggunakan Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Ahp)(Studi Kasus: PT Xyz–Malang). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 3(3), p453-462.
- Pujawan, I. N. (2017). Supply Chain Management edisi Ketiga. *Supply Chain Management”*. Edisi Ke, 3.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process* (Vol. 175). Springer Science & Business Media.