

# Evaluasi Pemilihan Supplier Kain Gamis Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

FINA AULIA ALINDA<sup>1</sup>, FIFI HERNI MUSTOFA<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,  
Institut Teknologi Nasional, Jl PHH Mustofa No 23, Bandung, 40124,  
Indonesia

Email: finaaulia9@mhs.itenas.ac.id

## ABSTRAK

*Terdapat suatu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan pakaian muslim berlokasi di Bandung. Jika permintaan produk rendah perusahaan bekerjasama dengan satu supplier atau lebih, selain itu permasalahan yang pernah terjadi pengiriman yang tidak sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Oleh karena itu, dibutuhkan evaluasi pemilihan supplier dalam menentukan prioritas supplier yang terbaik dari supplier yang sudah ada sesuai dengan kriteria perusahaan. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pemilihan urutan supplier adalah Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). Metode FAHP dapat mengurangi subjektivitas penilaian dari metode AHP dan menghasilkan keputusan yang lebih akurat. FAHP dapat mengambil keputusan pemilihan supplier berdasarkan bobot akhir yang diurutkan dari terbesar sampai dengan terkecil sebagai prioritas pemilihan supplier. Kriteria pemilihan supplier terdapat lima yaitu kualitas, harga, sistem pembayaran, pengiriman, dan rekam jejak kinerja. Supplier dengan bobot terbesar adalah supplier A, kedua supplier C, ketiga supplier B, dan urutan terakhir adalah supplier D.*

**Kata Kunci:** *Evaluasi Pemilihan Supplier, Supplier Kain Gamis, Analytical Hierarchy Process (AHP), Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP).*

## ABSTRACT

*There is a manufacturing company that is engaged in Muslim clothing located in Bandung. If product demand is low, the company will collaborate with one or more suppliers, besides that there's a problem happened such as delivery not being on a schedule. Therefore, it is necessary to evaluating supplier selection for choosing the best supplier priorities from the supplier as per existing company criteria. One method which can be used for supplier selection is Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). This method can reduce the subjectivities of the AHP method and produced more accurate decisions. FAHP can be decided for the supplier selection based on final values sorted by the highest until lowest score as a priority for the supplier selection. Criteria selection supplier is divided into five criteria, such as Quality, Cost, Payment, shipment, and performance track record. The supplier with the highest score is Supplier A, the second position is Supplier C, the third position is supplier B and the last one is supplier D.*

**Keywords:** *Evaluation of Supplier Selection, Robe Fabric Supplier, Analytical Hierarchy Process (AHP), Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP).*

## **1. PENDAHULUAN**

Persaingan dunia bisnis pakaian saat ini semakin ketat dengan adanya perkembangan era globalisasi dan teknologi informasi yang semakin maju dan menyebabkan semakin banyak tuntutan konsumen yang harus dipenuhi oleh perusahaan. Salah satu hal yang perlu diperhatikan oleh perusahaan berkaitan dengan supply chain management. Supply chain management diperlukan oleh perusahaan yang menekankan ketepatan waktu kedatangan material dari pemasok hingga menjadi produk jadi untuk disalurkan ke tangan konsumen sesuai dengan yang ditetapkan (Arif, 2018). Artinya, kedisiplinan dan komitmen rantai pasok harus dilakukan dengan benar, karena jika terjadi penyimpangan pada salah satu mata rantai seperti supplier, maka akan mengganggu dan menghambat kelancaran yang lainnya.

Perusahaan bergerak pada bidang manufaktur dalam pembuatan pakaian busana muslim. Perusahaan memproduksi pakaian menjadi dua kategori. Pertama ada regular season yaitu produksi pakaian yang ditujukan untuk pakaian yang digunakan sehari-hari dan lebih khususnya hanya memproduksi pakaian busana muslim untuk wanita. Kedua ada fix season yaitu produksi pakaian yang ditujukan untuk pakaian yang digunakan saat lebaran. Kategori regular season memiliki empat supplier. Perusahaan memiliki cukup banyak pilihan alternatif supplier yang menawarkan untuk bekerjasama di luar empat supplier utama. Permasalahan yang pernah terjadi dengan para supplier yaitu ada supplier yang memasok bahan baku kain yang cacat melebihi toleransi yang diberikan oleh perusahaan dan ada supplier yang tidak tepat dalam waktu pengiriman sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Jika masih dalam batas toleransi kecacatan maka perusahaan akan melakukan diskon harga gamis yang mengakibatkan keuntungan semakin kecil. Selain itu, ketika permintaan produk rendah perusahaan perlu memilih satu atau beberapa supplier sehingga perusahaan mengalami kendala dalam menentukan supplier yang akan dipilih. Pemilihan supplier saat ini dilakukan hanya berdasarkan pengalaman. Oleh karena itu, dibutuhkan evaluasi terhadap supplier untuk mengetahui prioritas supplier yang terbaik dari supplier yang sudah ada sesuai kriteria perusahaan.

Keputusan dalam supply chain management kategori pemilihan prioritas supplier dapat dilakukan salah satunya dengan pengambilan keputusan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP). Fuzzy AHP merupakan metode gabungan dari metode AHP dengan pendekatan konsep logika fuzzy dengan tujuan menutupi kekurangan dari metode AHP dalam hal mengatasi faktor ketidakseimbangan dalam mengambil keputusan ketika harus memberikan nilai yang pasti dalam matriks perbandingan berpasangan. Logika fuzzy merupakan sebuah logika yang memiliki nilai fuzzyness yang diharapkan mampu meminimasi ketidakpastian dan menghasilkan sebuah keputusan yang lebih akurat. Contoh penggunaan metode fuzzy AHP pernah diterapkan dalam pemilihan pemasok multiatribut di sebuah perusahaan produk AC dalam penelitian Serhat dan Cengiz.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan yaitu belum melakukan evaluasi dalam pemilihan supplier, sehingga jika hal tersebut tidak dilakukan akan berdampak pada rantai pasok perusahaan seperti jalannya proses produksi yang dilakukan karena terdapat supplier yang tidak memenuhi permintaan. Sebagai pendukung untuk memecahkan permasalahan yang terjadi digunakan beberapa studi literatur seperti teori supply chain management (rantai pasok), teori supplier, perbandingan metode dan mengenai proses penyelesaian masalah menggunakan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP).

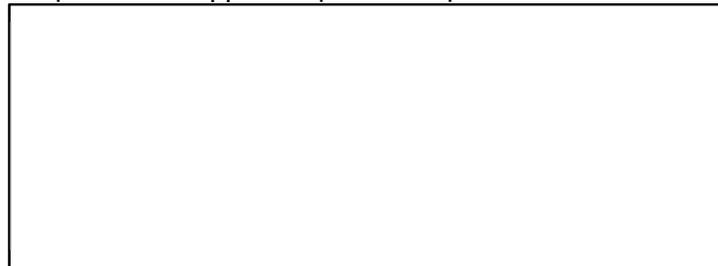
## Evaluasi Pemilihan Supplier Kain Gamis Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

Beberapa metode dalam pemilihan supplier diantaranya adalah Delphi dimana metode tersebut bergantung kepada para ahli dibidangnya untuk mencapai konsensus, tetapi kelemahan metode ini yaitu ketika banyak pilihan maka akan sulit untuk mencapai konsensus. Kedua terdapat metode Total Cost Ownership (TCO) yang melihat dari segi harga pembelian yang terkait dalam hal supplier, metode ini cocok untuk kriteria biaya menjadi prioritas utama tanpa melihat data kualitatif. Ketiga terdapat metode Analytical Network Process (ANP) yang merupakan pengembangan dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam pemilihan supplier jika ingin melihat dari segi konektivitas antara kriteria, subkriteria, maupun alternatifnya. Metode yang dapat digunakan dalam permasalahan evaluasi pemilihan supplier kali ini yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP) karena dapat diterapkan untuk permasalahan perusahaan yang tidak terlalu banyak kriteria dan subkriterianya sehingga mudah digunakan, tetapi AHP memiliki kelemahan dalam memperoleh hasil yang tidak pasti atau bersifat subjektif. Oleh karena itu, untuk memperbaiki ketidakpastian yang muncul dalam memutuskan tingkat kepentingan indikator kinerja oleh pengambil keputusan maka dilengkapi dengan teori fuzzy yang akan memberikan rentang penilaian tertentu. Penggabungan hal tersebut membuat pemilihan metode penelitian kali ini yaitu dengan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP).

Setelah didapatkan teori pendukung langkah selanjutnya melakukan pengumpulan data mengenai kriteria pemilihan supplier kain gamis, alternatif supplier kain gamis yang tersedia, dan responden pengisi kuesioner pemilihan supplier kain gamis. Setelah pengumpulan data, dilakukan pengolahan data sesuai dengan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). Prinsip yang dilakukan pada AHP menurut (Saaty & Vargas, 2012) adalah penyusunan hierarki, penetapan prioritas bobot, dan konsistensi logis.

### 2.1 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical hierarchy process dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business pada tahun 1970-an sebagai pendekatan dasar dalam mengambil keputusan yang dirancang secara rasional dan intuitif dalam pemilihan sejumlah alternatif untuk memilih yang terbaik (Saaty & Vargas, 2012). Analytical hierarchy process merupakan penyederhanaan persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian yang tertata dalam suatu hierarki. Tahap pertama penyusunan hierarki pemilihan supplier yang terdiri dari tujuan lalu kriteria maupun subkriteria dan diakhiri oleh pilihan solusi yang ada di perusahaan. Penyusunan hierarki pemilihan supplier dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Penyusunan Hierarki Pemilihan Supplier**

Setelah itu menentukan matriks perbandingan berpasangan maka perlu dilakukan penyusunan dan penyebaran kuesioner perbandingan berpasangan untuk mengetahui nilai dari masing-masing responden menggunakan tingkat skala kepentingan 1-9 dan dilakukan penyebaran kuesioner menggunakan google form. Berikut merupakan keterangan dari skala perbandingan kepentingan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan** (Saaty & Vargas, 2012)

Tingkat Kepentingan	Deskripsi Nilai	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya (Equal Importance)	Dua elemen mempunyai pengaruh sama besar
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada yang lainnya (Slightly more Importance)	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada yang lainnya (Materially more Importance)	Pengalaman dan penilaian dengan kuat menyokong satu elemen
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya (Significantly more Importance)	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam kenyataan
9	Satu elemen mutlak lebih penting dari elemen lainnya (Absolutely more Importance)	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai diantara dua pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada komponen diantara dua pilihan
Kebalikan/Resiprokal	$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$	Jika untuk aktivitas ke-i mendapatkan angka dibandingkan dengan aktivitas ke-j, maka j mempunyai nilai kebalikan dengan i

Setelah didapatkan hasil kuesioner maka dilakukan penyusunan matriks perbandingan berpasangan dan dilakukan perhitungan geometric mean karena pengambilan keputusan dilakukan kepada lebih dari satu responden. Berikut merupakan rumus dari geometric mean:

$$\begin{aligned} &\text{Geometric Mean} && (1) \\ &= \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n} \end{aligned}$$

Kriteria yang sama akan memiliki nilai perbandingan 1 di dalam matriks perbandingan berpasangan. Tabel matriks perbandingan berpasangan kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan**

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	.....
Kriteria 1	1			
Kriteria 2		1		
Kriteria 3			1	
....				
Jumlah Kolom				

Evaluasi Pemilihan Supplier Kain Gamis Menggunakan Metode  
Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

Menentukan sintesis prioritas dilakukan untuk mengetahui keseluruhan prioritas berdasarkan hasil bobot. Perhitungan bobot kriteria supplier dengan cara menghitung rata-rata dari baris normalisasi sehingga data bobot kriteria dapat menunjukkan posisi sementara dalam penentuan prioritas. Berikut merupakan rumus tahapan menghitung bobot kriteria:

$$\text{Jumlah Kolom Matriks ke-1} = \text{Baris 1} + \text{Baris 2} + \dots + \text{Baris n} \quad (2)$$

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{Nilai Matriks Perbandingan}}{\text{jumlah baris ke-n}} \tag{3}$$

$$\text{Bobot} = \frac{\text{jumlah baris ke-n}}{\text{kriteria}} \tag{4}$$

Tahap selanjutnya melakukan pengujian konsistensi dengan tujuan menilai matriks perbandingan berpasangan konsisten atau tidak. Matriks perbandingan berpasangan dinyatakan konsisten apabila nilai consistency ratio (CR) ≤ 10% (Saaty & Vargas, 2012).

Berikut merupakan rumus tahapan pengujian konsistensi:

$$\text{Hasil Kali Matriks} = \sum (\text{Nilai matriks Perbandingan} \times \text{Bobot}) \tag{5}$$

$$\text{Hasil Bagi} = \frac{\text{hasil kali matriks}}{\text{bobot}} \tag{6}$$

$$\text{Jumlah Hasil Bagi} = \text{Baris 1} + \text{Baris 2} + \dots + \text{Baris n} \tag{7}$$

$$\lambda_{\text{Maks}} = \frac{\text{Jumlah Hasil Bagi}}{\sum \text{kriteria}} \tag{8}$$

$$C = \frac{\lambda_{\text{maks}} - \sum \text{kriteria}}{\sum \text{kriteria} - 1} \tag{9}$$

$$\text{CR} = \frac{CI}{RI} \times 100\% \tag{10}$$

Random Index (RI) adalah hasil dari rata-rata consistency index dari n matriks perbandingan berpasangan yang dibangkitkan secara acak saat n menuju tak terhingga. Nilai Random Index

(RI) bergantung pada ordo matriks n. Berikut merupakan tabel nilai RI dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Nilai Random Index (RI)**

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

## 2.2 Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process digunakan sebagai pemilihan alternatif dan penyesuaian masalah dengan menggabungkan konsep teori fuzzy dan analisis struktur hierarki serta digunakan sebagai penutup kelemahan metode AHP terhadap permasalahan sifat subjektif yang lebih banyak atau untuk memperbaiki ketidakpastian yang muncul dalam memutuskan tingkat kepentingan indikator kinerja oleh pengambil keputusan atau pakar. Penyelesaian konsep metode FAHP dimulai dari mentransformasi skala AHP menjadi skala TFN, lalu menghitung nilai sintesis fuzzy, vektor fuzzy AHP, tingkat perbandingan atau defuzifikasi, bobot vektor, dan normalisasi bobot vektor (Chang, 1996). Langkah pertama yaitu

Evaluasi Pemilihan Supplier Kain Gamis Menggunakan Metode  
Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

mentransformasi skala AHP menjadi skala TFN sesuai dengan skala perbandingan tingkat kepentingan fuzzy (Chuang & Liou, 2008) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan Fuzzy**

Skala AHP	Skala Fuzzy	Invers Skala Fuzzy
1	1 = (1,1,1) = jika diagonal 1 = (1,1,3) = selainnya	(1/3, 1/1, 1/1)
3	3 = (1,3,5)	(1/5, 1/3, 1/1)
5	5 = (3,5,7)	(1/7, 1/5, 1/3)
7	7 = (5,7,9)	(1/9, 1/7, 1/5)
9	9 = (7,9,9)	(1/9, 1/9, 1/7)
2	2 = (1,2,4)	(1/4, 1/2, 1/1)
4	4 = (2,4,6)	(1/6, 1/4, 1/2)
6	6 = (4,6,8)	(1/8, 1/6, 1/4)
8	8 = (6,8,9)	(1/9, 1/8, 1/6)

setelah itu menentukan nilai sintesis fuzzy dimana nilai sistensis fuzzy digunakan untuk perluasan suatu objek sehingga diperoleh nilai bilangan triangular fuzzy dengan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{ij} \quad (11)$$

selanjutnya menentukan nilai vektor yang memiliki tingkat kemungkinan untuk bilangan fuzzy konveks antara dua bilangan triangular fuzzy dengan rumus sebagai berikut:

$$V(S_2 \geq S_1) = \begin{cases} 1 & \text{, jika } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{, jika } l_1 \geq u_2 \end{cases} \quad (12)$$

$$\left( \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} \right), \text{ kondisi lainnya}$$

Selanjutnya menentukan nilai defuzzifikasi yang didapatkan dari hasil nilai minimal pada setiap kolom matriks perbandingan fuzzy synthetic extent. Sehingga nantinya nilai tersebut menggambarkan pilihan relatif masing-masing atribut keputusan dengan rumus sebagai berikut:

$$d'(A) = \min_i V(S_i \geq S_k) \text{ untuk } k=1, 2, \dots, n ; k \neq i, \quad (13)$$

Maka dihasilkan bobot vektor:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad (14)$$

Selanjutnya normalisasi bobot vektor fuzzy dengan rumus sebagai berikut:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (15)$$

Perumusan normalisasinya adalah:

$$d(A)_i = \frac{d_i}{\sum_{i=1}^n d'(A_i)} \quad (16)$$

Langkah terakhir membuat peringkat alternatif dengan mengalikan dan menggabungkan bobot kriteria dengan bobot alternatif untuk menghasilkan satu kesimpulan bobot akhir. Setelah pengolahan data selesai dilakukan, tahap selanjutnya melakukan analisis terhadap hasil yang didapatkan. Tahap analisis merupakan tahapan dalam menganalisa bagaimana metode FAHP dalam penyelesaian masalah yang diteliti telah memenuhi tujuan yang ingin dicapai atau tidak. Tahapan setelah analisis adalah memberikan kesimpulan dimana kesimpulan berisikan rangkuman permasalahan yang telah dipecahkan dalam evaluasi supplier menggunakan metode FAHP.

### 3. ISI (HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN)

### 3.1 Kriteria dan Alternatif Supplier

Pemilihan supplier dapat dicari sesuai dengan prinsip AHP yaitu adanya hierarki pemilihan supplier yang terdiri dari kriteria dan alternatif supplier. Perusahaan memiliki empat alternatif supplier untuk produk gamis. Kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan yaitu empat yang diambil dari kriteria Dickson dengan penjelasan dari setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kriteria Perusahaan dalam Penentuan Supplier**

No.	Kriteria	Inisial	Penjelasan
1	Kualitas	K1	Kriteria kualitas merupakan faktor utama yang dilihat perusahaan dengan spesifikasi bahan baku tebal atau tidak transparan, fleksibel, halus dan tidak luntur.
2	Harga	K2	Harga yang diinginkan perusahaan harus disesuaikan dengan kualitas bahan kain gamis yang ditawarkan oleh supplier dan disesuaikan dengan kemampuan perusahaan dalam membelinya.

**Tabel 5. Kriteria Perusahaan dalam Penentuan Supplier (Lanjutan)**

No.	Kriteria	Inisial	Penjelasan
3	Sistem Pembayaran	K3	Sistem pembayaran yang dimaksud dalam penentuan supplier yaitu memiliki kelonggaran dalam memberikan tempo waktu pelunasan kain gamis.
4	Pengiriman	K4	Pengiriman yang dimaksud yaitu supplier memberikan bahan baku kain sesuai dengan waktu yang disepakati. Pengiriman merupakan salah satu hal yang penting dalam proses produksi, jika terjadi keterlambatan maka akan mempengaruhi faktor lainnya.
5	Rekam Jejak Kinerja	K4	Rekam jejak kinerja yang dimaksud merupakan pengalaman supplier dalam memasok bahan baku kain kepada perusahaan lainnya, kriteria ini untuk menyakinkan perusahaan dalam bekerjasama dengan supplier tersebut.

**3.2 Hasil Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Hasil isi dari kuesioner perbandingan berpasangan oleh responden satu dan responden dua terhadap kriteria dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Perbandingan Berpasangan**

Kriteria	Responden 1	Responden 2	Kriteria
Kualitas	3	1	Harga
	5	5	Sistem Pembayaran
	3	2	Pengiriman
	6	7	Rekam Jejak Kinerja
Harga	1	1	Sistem Pembayaran
	3	3	Pengiriman
	7	7	Rekam Jejak Kinerja
Sistem Pembayaran	1	0,5	Pengiriman
	6	5	Rekam Jejak Kinerja
Pengiriman	5	7	Rekam Jejak Kinerja

Hasil dari kuesioner perbandingan berpasangan oleh responden alternatif supplier dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Perbandingan Berpasangan**

Kriteria	Alternatif	Responden 1	Responden 2	Alternatif
Kualitas	Supplier A	3	5	Supplier B
		3	2	Supplier C
		5	6	Supplier D
	Supplier B	0,2	0,333333333	Supplier C
		1	0,333333333	Supplier D
		2	3	Supplier D
Harga	Supplier A	1	0,142857143	Supplier B
		3	6	Supplier C
		5	6	Supplier D
	Supplier B	5	9	Supplier C
		6	8	Supplier D
		1	7	Supplier D
Sistem Pembayaran	Supplier A	3	3	Supplier B
		0,2	0,142857143	Supplier C
		0,142857143	0,142857143	Supplier D
	Supplier B	0,2	0,2	Supplier C
		0,2	0,142857143	Supplier D
		1	0,5	Supplier D
Pengiriman	Supplier A	0,2	0,2	Supplier B
		0,2	0,333333333	Supplier C
		3	5	Supplier D
	Supplier B	1	0,5	Supplier C
		6	7	Supplier D
		5	7	Supplier D
Rekam Jejak Kinerja	Supplier A	3	5	Supplier B
		5	3	Supplier C
	Supplier B	7	8	Supplier D
		3	3	Supplier C
		5	3	Supplier D

Evaluasi Pemilihan Supplier Kain Gamis Menggunakan Metode  
Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

	<b>Supplier C</b>	3	0,5	<b>Supplier D</b>
--	-------------------	---	-----	-------------------

Setelah hasil kuesioner perbandingan kriteria dan alternatif supplier sudah ada maka dilakukan perhitungan rata-rata geometrik karena data kuesioner yang didapatkan berdasarkan lebih dari 1 orang, hasilnya dapat dimasukkan ke dalam matriks perbandingan. Berikut merupakan hasil rekapitulasi mengenai bobot kriteria dan konsistensi ratio dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Rekapitulasi hasil bobot kriteria dan CR pada AHP**

Kriteria	Bobot	Hasil Kali Matriks	Hasil Bagi	$\lambda$ maks	CI	RI	CR
K1	0,401	2,213	5,518	5,33087	0,08272	1,12	0,07386
K2	0,256	1,363	5,322				
K3	0,150	0,797	5,330				
K4	0,157	0,834	5,321				
K5	0,037	0,189	5,164				

Hasil rekapitulasi mengenai bobot alternatif supplier dan konsistensi ratio dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Rekapitulasi hasil bobot alternatif supplier dan CR pada AHP**

Kriteria	Alternatif	Bobot	Hasil Kali Matriks	Hasil Bagi	$\lambda$ maks	CI	RI	CR
K1	A1	0,520	2,177	4,183	4,10345	0,03448	0,900	0,03831
	A2	0,090	0,362	4,039				
	A3	0,273	1,119	4,103				
	A4	0,117	0,479	4,088				
K2	A1	0,289	1,224	4,228	4,14312	0,04771	0,900	0,05301
	A2	0,556	2,370	4,260				
	A3	0,098	0,398	4,047				
	A4	0,056	0,226	4,037				
K3	A1	0,101	0,414	4,116	4,22267	0,07422	0,900	0,08247
	A2	0,062	0,248	4,032				
	A3	0,365	1,603	4,391				
	A4	0,473	2,058	4,352				
K4	A5	0,129	0,529	4,095	4,17165	0,05722	0,900	0,06357
	A6	0,390	1,691	4,331				
	A7	0,426	1,801	4,227				
	A8	0,055	0,220	4,033				
K5	A9	0,578	2,480	4,291	4,12161	0,04054	0,900	0,04504
	A10	0,242	0,995	4,104				
	A11	0,106	0,426	4,034				
	A12	0,074	0,300	4,057				

Pada proses AHP dihasilkan output konsistensi untuk menguji pengisian matriks perbandingan berpasangan konsisten. Perhitungan Constraint Ratio (CR) kriteria dan alternatif supplier sudah berada  $\leq 10\%$  maka dapat dikatakan sudah konsisten data yang diperoleh pada matriks perbandingan.

### 3.2 Hasil Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

Perhitungan yang dilakukan Fuzzy Analytical Hierarchy Process memiliki output nilai bobot kriteria dan bobot alternatif supplier yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Evaluasi Pemilihan Supplier Kain Gamis Menggunakan Metode  
Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

**Tabel 10. Perbandingan Nilai Bobot Kriteria dan Alternatif Supplier**

Bobot Kriteria		Bobot Alternatif	
K1	0,330	A1	0,443
		A2	0,083
		A3	0,338
		A4	0,135
K2	0,275	A1	0,379
		A2	0,600
		A3	0,021
		A4	0
K3	0,185	A1	0,073
		A2	0
		A3	0,432
		A4	0,494
K4	0,210	A1	0,177
		A2	0,419
		A3	0,404
		A4	0
K5	0	A1	0,566
		A2	0,354
		A3	0,080
		A4	0

Setelah dilihat pada tabel di atas maka untuk bobot tertinggi diperoleh untuk kriteria pertama atau kualitas sebesar 0,330, urutan kedua diperoleh untuk kriteria kedua atau harga sebesar 0,275, urutan ketiga diperoleh untuk kriteria keempat atau pengiriman sebesar 0,210, urutan keempat diperoleh untuk kriteria ketiga atau sistem pembayaran sebesar 0,185, dan urutan terakhir diperoleh untuk kriteria kelima atau rekam jejak kinerja dengan bobot sebesar 0. Bobot rekam jejak kinerja memiliki nilai 0 yang berarti jika dibandingkan dengan kriteria lainnya rekam jejak memiliki nilai terkecil atau prioritas terakhir yang dilihat.

Faktor kualitas supplier yang memberikan kontribusi lebih baik adalah supplier A dengan bobot 0,443 dan yang memberikan kualitas terendah dibanding yang lainnya adalah supplier B dengan bobot 0,083. Faktor selanjutnya adalah harga, yang memiliki bobot tertinggi adalah supplier B dengan bobot 0,60 dan bobot terendah untuk faktor harga adalah supplier D dengan bobot 0. Untuk faktor ketiga terdapat sistem pembayaran, yang memberikan fasilitas untuk memberikan kelonggaran dalam pembayaran bahan baku tertinggi yaitu supplier D dengan bobot 0,494 dan yang terendah supplier B dengan bobot 0. Selanjutnya terdapat faktor pengiriman dimana hal itu berkaitan mengenai pengantaran kain ke perusahaan dengan tepat waktu dengan posisi tertinggi adalah supplier B dengan bobot 0,419 dan posisi terendah adalah supplier D dengan bobot 0. Faktor terakhir yaitu rekam jejak kinerja atau pengalaman supplier dalam bekerjasama, posisi tertinggi oleh supplier A dengan bobot 0,566 dan yang terendah yaitu supplier D dengan bobot 0.

Nilai bobot akhir yang dapat menentukan peringkat prioritas supplier dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Bobot dan Peringkat Alternatif**

Alternatif	Bobot Akhir	Peringkat
<b>A1 (Supplier A)</b>	0,301	<b>1</b>
<b>A2 (Supplier B)</b>	0,281	<b>3</b>
<b>A3 (Supplier C)</b>	0,282	<b>2</b>

Alinda. Mustofa

<b>A4 (Supplier D)</b>	0,136	<b>4</b>
------------------------	-------	----------

Peringkat pertama dalam penentuan prioritas pemilihan supplier adalah Supplier A dengan bobot 0,301. Setelah itu urutan kedua adalah Supplier C dengan bobot 0,282. Urutan ketiga

adalah Supplier B dengan bobot 0,281. Urutan keempat adalah Supplier D dengan bobot 0,136. Supplier A diposisi pertama karena memiliki rata-rata urutan dalam setiap faktor kriteria yang stabil dan dapat sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan. Sedangkan Supplier D berada di urutan terakhir dalam pemilihan supplier dikarenakan memiliki tingkat lebih rendah disetiap faktor kriteria, tetapi memiliki kelebihan di kategori sistem pembayaran saja. Hasil tersebut menyatakan bahwa prioritas pertama untuk perusahaan dalam memilih adalah supplier A. Perusahaan akan memilih prioritas selanjutnya jika ketersediaan bahan baku kain gamis di supplier pertama tidak dapat dipenuhi seluruhnya dan seterusnya akan seperti itu.

Hal yang dapat membuat prioritas alternatif supplier berubah apabila konsistensi atau performansi supplier menurun seperti kualitas menjadi kurang baik. Selain itu dapat terjadi perubahan prioritas alternatif supplier apabila terdapat supplier baru yang memasok kepada perusahaan.

Bobot penilaian kriteria berdasarkan hasil perhitungan pada pengolahan data dapat digunakan atau dijadikan sebagai acuan oleh perusahaan lain yang bergerak pada bidang yang sama ataupun sejenisnya. Perusahaan lain dapat menggunakan penilaian kriteria yang dilakukan pada penelitian ini dengan catatan bahwa perusahaan tersebut menjadikan bobot kualitas sebagai yang kriteria yang paling penting, karena sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan kriteria kualitas memiliki bobot tertinggi.

#### **4. KESIMPULAN**

Data kuesioner kriteria maupun alternatif supplier sudah konsisten. Keseluruhan hasil nilai consistency ratio menyatakan bahwa nilai yang didapatkan berada di bawah batas yang dianjurkan yaitu  $< 0,1$  atau  $< 10\%$ .

Penentuan prioritas dalam memilih supplier dilihat dari kriteria yang diperlukan oleh perusahaan, hasil bobot kriteria dari terbesar sampai terkecil adalah kualitas, kriteria harga, kriteria pengiriman, kriteria sistem pembayaran, dan kriteria rekam jejak kinerja.

Perusahaan lain yang bergerak di bidang yang sama dapat menggunakan penilaian kriteria yang dilakukan pada penelitian ini dengan catatan bahwa perusahaan tersebut menjadikan bobot kualitas sebagai yang kriteria yang paling penting, karena sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan kriteria kualitas memiliki bobot tertinggi.

Permasalahan yang terjadi di perusahaan dapat diselesaikan dengan metode FAHP, jika supplier A tidak dapat memenuhi permintaan perusahaan maka dapat dilakukannya pengambilan supplier urutan selanjutnya.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu menggunakan metode selain (F-AHP) yaitu dengan metode Fuzzy Delphi sebagai perbandingan metode ketika ingin mendapatkan hasil kesepakatan antara para ahli yang berkaitan di bidang supplier dalam pemilihan supplier.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arif, M. (2018). Supply Chain Management. Yogyakarta: Deepublish.
- Chang, D. Y. (1996). Applications of The Extent Analysis Method on Fuzzy AHP. European Journal of Operational Research.
- Chuang, M. L., & Liou, J. H. (2008). A Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Corporate Image and Reputation in the Airline Market. Fuzzy MCDM for ISAHP.
- Dickson, G. W. (1966). An Analysis Of Vendor Selection System And Decisions. Journal of Purchasing, 5-17.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). Models, Methods, Concepts & Application of the Analytic Hierarchy Process (Second ed.). New York: Springer US.
- Serhat, A., & Cengiz, K. (2010). Multiattribute Supplier Selection Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process. International Journal of Computational Intelligence Systems, 553-565.