

EVALUASI PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU TERIGU MENGGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTHICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) DI PT XYZ

Diki Andrian Maulana^{1*}, Drs. R. Hari Adianto, M.T. ²

¹ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi
Nasional Bandung
Email : Dikiam38@mhs.itenas.ac.id

Received 05 09 2023 | Revised 12 09 2023 | Accepted 12 09 2023

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pangan dan menghasilkan beberapa macam produk dan berlokasi di daerah Rancaekek. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut yaitu wafer. Perusahaan memiliki masalah dalam pemilihan supplier bahan baku terigu yang tepat dan sesuai dengan yang diinginkan, Perusahaan memiliki 3 supplier bahan baku terigu untuk memenuhi kebutuhan yaitu PT Bungasari Flourmills (Cilegon), PT Kabulinco (Jakarta), dan PT Pundi Kencana (Banten). Metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan pemilihan bahan baku terigu yaitu menggunakan metode Fuzzy AnalyticalHierarchy Process (FAHP). Berdasarkan perhitungan Model Buckley skor alternatif supplier yang meraih prioritas pertama diraih oleh PT Bungasari Flour Mills sebanyak 0,230, sedangkan untuk prioritas alternatif supplier kedua diraih oleh PT Kabulinco Jaya dengan skor sebanyak 0,103 dan untuk prioritas supplier ketiga diraih oleh PT Pundi Kencana dengan skor sebanyak 0,061.

Kata kunci: Pemilihan Supplier, Bahan Baku Terigu, Multi Criteria Decision Making, Fuzzy Analytical Hierarchy Process, Analytical Hierarchy Process.

ABSTRACT

PT XYZ is a company operating in the food industry and produces various products including wafers, located in the Rancaekek area. The company faces an issue in selecting the right supplier for wheat raw materials that meet its requirements, It has three wheat raw material suppliers to fulfill its needs, namely PT Bungasari Flourmills (Cilegon), PT Kabulinco (Jakarta), and PT Pundi Kencana (Banten). The appropriate method to address the issue of selecting wheat raw materials is by using the Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) method. Based on the Buckley Model calculations, the alternative supplier with the highest priority is PT Bungasari Flourmills with a score of 0,230. The second priority alternative supplier is PT Kabulinco Jaya with a score of 0,103, and the third priority supplier is PT Pundi Kencana with a score of 0,061.

Keywords: Supplier Selection, Wheat Raw Material, Multi Criteria Decision Making, Fuzzy Analytical Hierarchy Process, Analytical Hierarchy Process.

1. PENDAHULUAN

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pangan dan menghasilkan beberapa macam produk dan berlokasi di daerah Rancaekek. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut yaitu wafer dan minuman berbagai macam rasa, diantaranya adalah wafer rasa keju, coklat, vanilla, dan pink lava. Masing masing produk memiliki tingkat minat konsumen yang berbeda, untuk produk yang memiliki minat paling tinggi adalah wafer rasa coklat dan keju.

Produksi yang dilakukan untuk kedua rasa wafer tersebut adalah sebanyak 10 ribu pcs setiap minggunya. Terigu menjadi bahan baku utama yang digunakan untuk produksi wafer berbagai macam rasa tersebut. Jenis terigu yang digunakan untuk memproduksi wafer tersebut yaitu terigu bertekstur lembut yang mengandung protein 8-9%. Apabila protein yang dihasilkan lebih dari 9% maka dapat berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan pada produk jadinya.

Perusahaan saat ini memiliki 3 supplier bahan baku terigu yang akan digunakan untuk memproduksi wafer berbagai macam rasa. Supplier tersebut diantaranya adalah PT Bungasari Flourmills, PT Kabulinco Jaya, dan PT Pundi Kencana. Masing masing supplier tersebut memproduksi terigu yang memiliki protein rendah dengan tekstur yang lembut. Sehingga terigu tersebut cocok untuk digunakan perusahaan dalam memproduksi wafer berbagai macam. Setiap supplier memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kebutuhan yang diinginkan oleh perusahaan terkait bahan baku terigu untuk memproduksi wafer yaitu 35 ton setiap minggunya.

2. METODOLOGI

2.1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah menjelaskan tentang permasalahan yang ada di PT XYZ. Berdasarkan dari hasil wawancara dan observasi ke pihak perusahaan, PT XYZ memiliki permasalahan pada saat pemilihan supplier bahan baku terigu. Perusahaan memiliki 3 supplier yang bekerja sama untuk menyuplai bahan baku terigu tersebut. Perusahaan perlu menentukan prioritas supplier bahan baku untuk membuat wafer agar dapat meningkatkan kualitas produk yang di hasilkan perusahaan, sehingga perusahaan dapat bersaing didunia bisnisnya.

2.2 Perumusan Masalah

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pangan dan menghasilkan beberapa macam produk dan berlokasi di daerah Rancaekek. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut yaitu wafer dan minuman berbagai macam rasa, diantaranya adalah wafer rasa keju, coklat, vanilla, dan pink lava. perusahaan memiliki masalah dalam pemilihan supplier bahan baku terigu yang tepat dan sesuai dengan yang diinginkan, hal yang dipertimbangkan dari perusahaan tersebut yaitu dari aspek kualitas terbaik dengan standar perusahaan yang dibutuhkan. Pada saat ini, perusahaan masih belum maksimal dalam pemilihan supplier bahan baku terigu terutama dari aspek kualitas dan ketersediaan bahan baku yang diberikan tidak sesuai dengan yang diinginkan. Kualitas yang dihasilkan dari setiap supplier kurang lebih sama dikarenakan perusahaan mempunyai ketentuan untuk membuat produk tersebut dengan bahan baku terigu yang mengandung 8-9% protein.

2.3 Studi Literatur

Pada tahap ini berisikan studi literatur yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan yang terdapat di PT XYZ. Pada studi literatur ini, teori yang digunakan untuk penulisan laporan adalah Supply Chain Management, Pemilihan Supplier, Kriteria Pemilihan Supplier, Analytical Hierarchy Process (AHP), Analytical Network Process (ANP), Promethee dan metode yang digunakan adalah Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP).

2.4 Menentukan metode

Tahap ini menjelaskan penentuan metode yang akan dipilih berdasarkan permasalahan yang sedang dialami oleh PT XYZ. Perusahaan memiliki masalah dalam pemilihan supplier bahan baku terigu dalam pembuatan wafer. Perusahaan ingin menentukan prioritas supplier terbaik dari 3 supplier yang bekerja sama. Maka dari itu metode yang dipilih dalam permasalahan ini yaitu metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP).

2.5 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi dengan pihak perusahaan. Sedangkan untuk pengolahan data dilakukan dengan membuat kuesioner yang akan diisi oleh perwakilan perusahaan yang memiliki hubungan langsung dengan kegiatan Supply Chain Management (SCM). Tujuan dilakukannya pengumpulan dan pengolahan data agar dapat memecahkan permasalahan yang sedang dialami oleh perusahaan.

2.6 Penentuan Hierarki Pemilihan Supplier

Pada tahap penyusunan hierarki dari suatu permasalahan perlu juga menentukan tujuan yang cukup spesifik dan juga solusi yang diinginkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Struktur Hierarki menunjukkan bahwa dalam level satu menggambarkan tujuan atau goal dari persoalannya. Pada level kedua di gambar menunjukkan kriteria yang dapat menunjang, sehingga tujuannya dapat tercapai. Sedangkan untuk level tiga pada gambar menunjukkan alternatif yang dimana akan tercapai.

2.7 Penentuan Kriteria Pemilihan Supplier

Penentuan Kriteria pemilihan supplier ini memiliki tujuan agar dapat mempermudah dalam menentukan supplier yang perlu di prioritaskan. Pemilihan supplier sangat memiliki pengaruh terhadap perusahaan dan pemilihannya pun harus sesuai agar dapat memenuhi kebutuhan dari customer yang nantinya akan mendapatkan keuntungan juga bagi perusahaan.

2.8 Menentukan Responden

Pada tahap menentukan responden dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada pihak perusahaan yang diwawancara. Pihak perusahaan tersebut adalah Supervisor transport dan Transport Planner yang memiliki tanggung jawab atau hubungan dalam kegiatan Supply Chain Management (SCM).

2.9 Pembuatan Kuesioner dan Penyebaran Kuesioner

Tujuan dari pembuatan kuesioner tersebut ialah agar dapat mengetahui kriteria mana yang akan dipilih atau digunakan dalam pemilihan supplier terigu. Setelah dilakukan pembuatan kuesioner, nantinya akan disebar kepada divisi yang berkaitan, yang dimana divisi yang berkaitan dengan permasalahan pada PT. XYZ dalam penelitian ini adalah pihak Supervisor dan Transport Planner. Pembuatan kuesioner ini dirancang dengan menggunakan skala alert 1 sampai dengan 9.

2.10 Pengolahan Data Berdasarkan Model Buckley (1985)

2.10.1 Transformasi Nilai AHP menjadi Skala TFN (Triangular Fuzzy Number)

Tahap ini menjelaskan transformasi skala AHP menjadi perhitungan TFN (Triangular Fuzzy Number). Transformasi skala AHP tersebut memiliki tujuan untuk meminimalisir subjektivitas manusia ketika menilai sesuatu dan dapat memastikan terhadap penilaian. Transformasi skala AHP menjadi perhitungan TFN merupakan hasil dari perbandingan yang berpasangan.

2.10.2 Perhitungan Matriks Perbandingan

Tahap ini menjelaskan cara melakukan perhitungan rata-rata apabila terdapat responden atau keputusan lebih dari satu. Setelah skala AHP ditransformasikan ke skala TFN maka dilakukan perhitungan rata-rata dengan cara menambahkan disetiap kolom responden lalu dibagi dengan jumlah responden. Tujuan dilakukannya perhitungan ini untuk memperoleh satu nilai yang akan mewakili dari jumlah responden yang ditentukan berdasarkan kriteria dan alternatif supplier.

2.10.3 Perhitungan Geometric Mean

Tahap ini menjelaskan cara melakukan perhitungan geometric mean pada kriteria yang ditentukan dan alternatif supplier yang telah dipilih. Untuk menentukan hasil geometric mean diperlukan perhitungan rata-rata geometris nilai perbandingan fuzzy dengan menjumlahkan dari nilai segitiga yang ditentukan dari perhitungan sebelumnya, setelah itu membaginya dengan 1 per akar jumlah kriteria atau alternatif yang telah dipilih.

2.10.4 Perhitungan Bobot Fuzzy dan Defuzzifikasi

Tahap ini menjelaskan tentang perhitungan bobot fuzzy dan perhitungan defuzzifikasi berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan. Perhitungan bobot fuzzy dilakukan dengan mengalikan setiap geometric mean (r_i) dengan vector invers pada perhitungan sebelumnya. Karena dalam perhitungan bobot fuzzy kondisinya masih bilangan segitiga fuzzy, maka perlu dilakukan defuzzifikasi dengan melakukan rata-rata pada setiap himpunan l , m , dan u lalu dibagi 3.

2.10.5 Perhitungan Normalisasi Matriks

Tahap ini menjelaskan cara perhitungan normalisasi dengan kondisi yang sudah di defuzzifikasi. Tujuan dari perhitungan normalisasi matriks dan perhitungan bobot nilai tersebut ialah agar dapat mengetahui perbandingan antara kriteria dan alternatif yang dihasilkan berdasarkan pengisian kuesioner dari responden. Sedangkan untuk perhitungan dari bobot nilai tersebut dilakukan dengan cara normalisasi matriks, lalu membagi tiap isi matriks dengan total kolom yang dihasilkan.

2.10.6 Penentuan Prioritas

Hasil perhitungan yang telah didapat dari nilai bobot vector fuzzy memiliki tujuan melihat bobot yang paling besar berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah dibandingkan satu sama lain. Nilai bobot yang paling besar tersebut nantinya akan dijadikan prioritas dalam pemilihan supplier bahan baku terigu.

2.11 Analisis

Pada tahap ini menjelaskan analisis penelitian dari pengumpulan data sampai dengan pengolahan data dengan menggunakan metode yang telah dipilih yaitu metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). Hasil yang telah didapat dari pengolahan data akan dilakukan analisis dan dijadikan saran atau masukan untuk perusahaan.

2.12 Kesimpulan dan Saran

Penjelasan tentang kesimpulan dan saran tersebut berupa pemilihan supplier mana yang akan digunakan oleh perusahaan berdasarkan nilai bobot yang telah dihitung dan menggunakan nilai bobot yang paling besar. Setelah itu, kesimpulan dan saran tersebut diperuntukan untuk perusahaan dan untuk penelitian selanjutnya di PT. XYZ.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Hierarki Pemilihan Supplier

Kriteria dalam pemilihan supplier dalam memilih bahan baku terigu berdasarkan referensi dari Dickson (1996) dan Ekawati,dkk (2018). Berikut merupakan kriteria dan subkriteria yang dipilih pada penelitian ini.

Tabel 1. Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Subkriteria	Simbol
Kualitas	Kualitas yang sesuai spesifikasi	A1
	Mutu komposisi kandungan pada bahan baku	A2
Harga	Harga yang murah	B1
	Fluktuasi harga yang tidak mudah berubah	B2
Pengiriman	Bahan baku diterima dalam kondisi yang baik	C1
	Ketepatan waktu delivery	C2
Ketersediaan Barang	Ketersediaan bahan baku ketika ada permintaan	D1
	Ketepatan kuantitas dan jenis bahan baku yang diantar	D2
Flexibility	Fleksibilitas dalam penawaran harga	E1
	Fleksibilitas dalam perubahan jumlah pesanan	E2

3.2 Penentuan Responden

Terdapat 2 responden yang dipilih, diantaranya adalah Supervisor Transport dan Transport Planner. Responden tersebut merupakan karyawan yang bersangkutan dengan kegiatan Supply Chain Management (SCM).

3.3 Pembuatan dan Penyebaran Kuesioner

Tujuan dari pembuatan kuesioner tersebut ialah agar dapat mengetahui kriteria mana yang akan dipilih atau digunakan dalam pemilihan supplier terigu. Pembuatan kuesioner ini dirancang dengan menggunakan skala alert 1 sampai dengan 9 berdasarkan metode AHP.

3.4 Perhitungan metode F-AHP berdasarkan Buckley (1985)

3.4.1 Transformasi Skala AHP menjadi Skala TFN

Transformasi skala tersebut dilakukan dengan tujuan agar angka yang didapat pada perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP) menjadi lebih spesifik, sehingga dapat meminimalisir subjektivitas. Berikut merupakan hasil transformasi skala AHP menjadi skala TFN dapat dilihat di tabel 2.

Alternatif		PT Bungasari Flour Mills			PT Kabulinco Jaya			PT Pundi Kencana		
		<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
PT Bungasari Flour Mills	Supervisor	1,000	1,000	1,000	4,000	5,000	6,000	2,000	3,000	4,000
	Transport Planner	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000	4,000	4,000	5,000	6,000
PT Kabulinco Jaya	Supervisor	0,250	0,333	0,500	1,000	1,000	1,000	3,000	4,000	5,000
	Transport Planner	0,250	0,333	0,500	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000	4,000
PT Pundi Kencana	Supervisor	0,250	0,333	0,500	0,200	0,250	0,333	1,000	1,000	1,000
	Transport Planner	0,250	0,333	0,500	0,250	0,333	0,500	1,000	1,000	1,000

Tabel 2. Transformasi Skala AHP menjadi TFN Kriteria

Tabel 3. Transformasi Skala AHP menjadi TFN Sub Kriteria

3.4.2 Perhitungan Matriks Perbandingan

Diperlukan suatu perhitungan rata-rata dari setiap kriteria untuk menentukan matriks perbandingan yang berpasangan terhadap kriteria atau alternatif supplier yang dipilih dengan menggunakan variable perbandingan lower, median dan upper (*l*, *m*, *u*).

Tabel 4. Perhitungan Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	Kualitas			Harga			Pengiriman			Ketersediaan Barang			Fleksibilitas		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
Kualitas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000	1,500	2,500	3,500	3,000	4,000	5,000
Harga	0,333	0,500	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000
Pengiriman	0,250	0,333	0,500	0,333	0,500	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	0,625	0,667	0,750
Ketersediaan Barang	0,292	0,417	0,750	1,000	1,000	1,000	0,667	0,750	1,000	1,000	1,000	1,000	0,267	0,375	0,667
Flexibility	0,208	0,267	0,375	1,500	2,000	2,500	1,500	2,000	2,500	2,000	3,000	4,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 5. Perhitungan Matriks Perbandingan Sub Kriteria

$$\text{Matriks Perbandingan} = \frac{R1+R2}{n}$$

3.4.3 Perhitungan Geometric Mean

Untuk menentukan hasil geometric mean diperlukan perhitungan rata-rata geometris nilai perbandingan fuzzy dengan cara mengalikan kolom setiap kriteria yang sama, setelah itu membaginya dengan 1 per akar jumlah kriteria atau alternatif yang telah dipilih. Selanjutnya dilakukan penjumlahan di setiap baris skala *l*, *m*, dan *u* yang telah dihasilkan pada perhitungan sebelumnya.

Tabel 6. Geometric Mean Kriteria

Kriteria	r_i		
	l	m	u
Kualitas	1,351	1,821	2,208
Harga	0,803	1,084	1,431
Pengiriman	0,554	0,699	0,944
Ketersediaan Barang	0,553	0,651	0,871
Flexibility	0,987	1,262	1,565
Total	4,248	5,517	7,018
Invers	0,142	0,181	0,235

Tabel 7. Geometric Mean Sub Kriteria

Sub Krit	r_i		
	l	m	u
A1	1,581	1,871	2,121
A2	0,474	0,540	0,645
B1	2,000	2,236	2,449
B2	0,408	0,447	0,500
C1	1,000	1,225	1,414
C2	0,816	0,866	1,000
D1	1,414	1,732	2,000
D2	0,500	0,577	0,707
E1	0,540	0,645	0,866
E2	1,225	1,581	1,871
Total	9,959	11,721	13,574
Invers	0,074	0,085	0,100

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n}$$

3.4.4 Perhitungan Bobot Fuzzy dan Deffuzifikasi

Perhitungan tersebut dilakukan dengan cara mengalikan setiap geometric mean (r_i) dengan vector invers pada perhitungan sebelumnya. Karena dalam perhitungan bobot fuzzy kondisinya masih bilangan segitiga fuzzy, maka perlu dilakukan deffuzifikasi dengan melakukan rata-rata pada setiap himpunan l , m , dan u lalu dibagi 3.

Tabel 8. Perhitungan Bobot Fuzzy Kriteria

Kriteria	W_i		
	l	m	u
Kualitas	0,192	0,330	0,520
Harga	0,114	0,197	0,337
Pengiriman	0,079	0,127	0,222
Ketersediaan Barang	0,079	0,118	0,205
Flexibility	0,141	0,229	0,368

Tabel 9. Perhitungan Bobot Fuzzy Sub Kriteria

Sub Kriteria	W_i		
	l	m	u
A1	0,116	0,160	0,213
A2	0,035	0,046	0,065
B1	0,147	0,191	0,246
B2	0,030	0,038	0,050
C1	0,074	0,104	0,142
C2	0,060	0,074	0,100
D1	0,104	0,148	0,201
D2	0,037	0,049	0,071
E1	0,040	0,055	0,087
E2	0,090	0,135	0,188

$$\text{Bobot Fuzzy} = \text{Nilai Geometric Mean} \times \text{Invers}$$

Tabel 10. Perhitungan Deffuzifikasi Kriteria

Mi	Kriteria				
	d'(K1)	d'(K2)	d'(K3)	d'(K4)	d'(K5)
Vektor Nilai	0,347	0,216	0,143	0,134	0,246

Tabel 11. Perhitungan Deffuzifikasi Sub Kriteria

Mi	Sub Kriteria									
	d'(K1)	d'(K2)	d'(K3)	d'(K4)	d'(K5)	d'(K6)	d'(K7)	d'(K8)	d'(K9)	d'(K10)
Vektor Nilai	0,163	0,049	0,195	0,039	0,107	0,078	0,151	0,052	0,061	0,138

$$\text{Deffuzifikasi} = \frac{lw+mw+uw}{\text{jumlah alternatif supplier atau kriteria}}$$

3.4.5 Perhitungan Normalisasi

Tujuan dari perhitungan normalisasi matriks dan perhitungan bobot nilai tersebut ialah agar dapat mengetahui perbandingan antara kriteria dan alternatif yang dihasilkan berdasarkan pengisian kuesioner dari responden. Sedangkan untuk perhitungan dari bobot nilai tersebut dilakukan dengan cara normalisasi matriks, lalu membagi tiap isi matriks dengan total kolom yang dihasilkan.

Tabel 12. Perhitungan Normalisasi Kriteria

Ni	Kriteria				
	d'(K1)	d'(K2)	d'(K3)	d'(K4)	d'(K5)
Bobot	0,320	0,199	0,131	0,123	0,226

Tabel 13. Perhitungan Normalisasi Sub Kriteria

Sub Kriteria	Ni	d'(A1)	d'(A2)	d'(A3)
A1	Bobot	0,571	0,297	0,132
A2		0,625	0,254	0,122
B1		0,389	0,326	0,285
B2		0,640	0,119	0,241
C1		0,627	0,200	0,173
C2		0,182	0,303	0,515
D1		0,641	0,176	0,183
D2		0,595	0,266	0,139
E1		0,353	0,218	0,430
E2		0,627	0,200	0,173

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{Nilai Deffuzifikasi}}{\text{Total Deffuzifikasi}}$$

3.4.6 Penentuan Prioritas Kriteria, Sub Kriteria dan Alternatif Supplier

Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui prioritas alternatif supplier secara berurutan berdasarkan hasil perhitungan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP).

Tabel 14. Urutan Prioritas Supplier

Alternatif Supplier	Skor	Prioritas
PT Bungasari Flour Mills	0,230	1
PT Kabulinco Jaya	0,103	2
PT Pundi Kencana	0,061	3

Tabel 15. Urutan Prioritas Kriteria

Kriteria	Nilai	Ranking
Kualitas	0,320	1
Flexibility	0,226	2
Harga	0,199	3
Pengiriman	0,131	4
Ketersediaan Barang	0,123	5

Tabel 16. Urutan Prioritas Sub Kriteria

Rank	Sub Kriteria	N
1	Kualitas yang sesuai spesifikasi (A1)	
2	Harga yang murah (B1)	
3	Fleksibilitas dalam perubahan jumlah	
4	Ketersediaan bahan baku keti	
5	Mutu komposisi ka	
6	Bahan bak	
7		
8		
9		

3.4.7 Analisis

Kriteria : Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dihitung, nilai paling tinggi didapatkan oleh kriteria bagian kualitas dengan hasil 0,320. Sedangkan urutan kedua didapatkan oleh kriteria flexibility dengan nilai 0,226, lalu untuk urutan ketiga didapatkan oleh kriteria harga dengan nilai 0,199, untuk urutan keempat didapatkan oleh kriteria pengiriman dengan nilai 0,131 dan untuk urutan yang terakhir didapatkan oleh kriteria ketersediaan barang dengan nilai 0,123. Hasil pengolahan data di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria kualitas menjadi prioritas pertama yang diinginkan perusahaan, yang mana responden lebih cenderung mementingkan kualitas sebagai kriteria yang paling utama dalam pemilihan supplier dikarenakan kriteria tersebut dapat memengaruhi terhadap produk yang dihasilkan, kegiatan proses produksi dan terhadap kepuasan serta kepercayaan konsumen.

Sub Kriteria : Berdasarkan sub kriteria, yang memiliki peringkat pertama yaitu kualitas yang sesuai spesifikasi (A1) dengan hasil 0,051. Terigu yang memiliki kualitas sesuai dengan spesifikasi akan mempengaruhi terhadap kualitas produk yang dihasilkan dan akan memastikan bahwa bahan baku yang sesuai spesifikasi akan memiliki kualitas yang konsisten. Apabila kualitas bahan baku tidak sesuai spesifikasi yang diharapkan, maka produk yang akan dijual tidak dapat membuat konsumen merasa puas.

Sub kriteria yang kedua diraih oleh harga yang murah (B1) dengan hasil 0,38. Perusahaan memerlukan bahan baku dengan harga yang murah agar dapat meminimalisir biaya produksi. Sub kriteria yang ketiga diraih dengan fleksibilitas dalam perubahan jumlah pesanan (E2) dengan hasil 0,30. Hal tersebut dikarenakan demand yang diperlukan oleh perusahaan disetiap minggunya kadang saja mengalami perubahan.

Sub kriteria yang keempat diraih oleh ketersediaan bahan baku ketika ada permintaan (D1). Hal tersebut karena perusahaan memiliki kebutuhan dalam memproduksi produksi cukup tinggi, maka dari itu pihak supplier perlu menyuplai bahan baku karena kebutuhan perusahaan menyelaraskan dengan kebutuhan konsumen.

Sub kriteria yang kelima diraih oleh mutu komposisi kandungan bahan baku (A2). Bahan baku terigu memiliki berbagai macam sesuai dengan kegunaannya. Perusahaan memerlukan bahan baku terigu yang memiliki kandungan protein 8-9%. Maka dari itu perusahaan perlu menyesuaikan dengan mencari supplier yang menjual bahan baku terigu sesuai dengan kandungannya.

Sub kriteria yang ke enam diraih oleh bahan baku diterima dengan kondisi yang baik (C1) dengan hasil 0,014. Perusahaan menginginkan bahan baku yang dikirim sesuai dengan kondisi dan tidak ada satu pun yang reject. Apabil terdapat bahan baku dengan kondisi yang tidak sesuai dengan kondisi maka akan memperlambat kegiatan produksi dan perusahaan bisa saja mengalami kerugian.

Sub kriteria yang ke tujuh diraih oleh fleksibilitas dalam penawaran Harga (E1) dengan hasil (0,013). Perusahaan menginginkan adanya penawaran atau penurunan harga karena kebutuhan yang dibeli oleh perusahaan cukup banyak sehingga perusahaan ingin adanya negosiasi yang baik. Meskipun hal tersebut tidak memiliki pengaruh terhadap kegiatan produksi tetapi dapat meminimalisir biaya produksi.

Sub kriteria yang ke 8 diraih oleh ketepatan waktu dalam pengiriman (C2). Jarak dari setiap supplier tidak begitu jauh dan pengirimannya pun kurang lebih sama dalam waktunya. Perusahaan menginginkan pengiriman yang tepat waktu karna agar tidak mengganggu kegiatan produksi, tetapi perusahaan tidak terlalu mengkhawatirkan hal tersebut dikarenakan setiap supplier memiliki riwayat yang baik dalam melakukan pengiriman, seperti halnya Sub Kriteria 9 dan 10.

Alternatif Supplier : Berdasarkan perhitungan, bobot nilai terbesar diraih oleh PT Bungasari Flour Mills dengan nilai sebanyak 0,230, sedangkan untuk bobot nilai terbesar kedua didapatkan oleh PT Kabulinco Jaya dengan nilai ssebanyak 0,103 dan untuk bobot nilai terbesar ketiga didapatkan oleh PT Pundi Kencana dengan nilai sebanyak 0,061. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa supplier yang dipilih menjadi prioritas utama untuk perusahaan dalam pemilihan bahan baku terigu adalah PT Bungasari Flour Mills dikarenakan mendapatkan hasil perhitungan paling tinggi setelah dilakukan perhitungan bobot global dan memiliki nilai lebih unggul pada kriteria dan sub kriteria yang dipilih.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data pada penelitian yang dilakukan di PT XYZ menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) terdapat beberapa kesimpulan diantaranya adalah :

1. Kriteria yang digunakan dalam penelitian yang pemilihan supplier bahan baku terigu di PT XYZ terdapat 5 macam, diantaranya adalah kualitas, harga, pengiriman, ketersediaan barang, dan flexibility.
2. Dalam menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) memiliki tujuan untuk meminimalisir tingkat subjektivitas yang dihasilkan dari metode AHP. Sehingga nilai yang dihasilkan dari metode AHP dapat memperoleh keputusan yang lebih akurat.
3. Pengujian Konsistensi yang terdapat pada perhitungan (Chang,1996) untuk masing masing kriteria dan alternatif supplier yang dipilih memperoleh nilai $\leq 10\%$. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak perlu ada pengulangan kuesioner karna apabila nilai yang dihasilkan $\leq 10\%$ maka dikatakan konsisten dan tidak keliru.
4. Berdasarkan perhitungan Metode FAHP Chang, skor alternatif supplier yang meraih prioritas pertama diraih oleh PT Bungasari Flour Mills sebanyak 0,490, sedangkan untuk prioritas alternatif supplier kedua diraih oleh PT Kabulinco Jaya dengan skor sebanyak 0,311, dan untuk prioritas supplier ketiga diraih oleh PT Pundi Kencana dengan skor sebanyak 0,199.

5. SARAN UNTUK PT XYZ

Saran yang akan diberikan kepada PT XYZ yaitu dapat menggunakan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) karena dalam penelitian ini terdapat nilai yang pasti dari hasil perhitungan bobot alternatif supplier dan kriteria berdasarkan observasi dan wawancara kepada Supervisor dan Transport Planner. Sehingga untuk kedepannya perusahaan tidak ceroboh atau hanya berdasarkan pengalaman saja dalam menentukan prioritas supplier bahanbaku terigu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, Yusuf. (2012). Pendekatan Triangular Fuzzy Number dalam Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Ilmiah Foristek* Vol. 2, No. 1. 126-135.
- Chang, D. Y. (1996). Application of the Extend Analysis Method on Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research* 95. 649-655.
- Faisol, A., Muslim, M. A., & Suyono, H. (2014). Komparasi Fuzzy AHP dengan AHP pada sistem pendukung keputusan investasi properti. *Jurnal EECCIS (Electrics, Electronics, Communications, Controls, Informatics, Systems)*, 8(2), 123-128.
- Nugraha, F. R. G., & Adianto, H. (2022). Evaluasi Pemilihan Supplier Bahan Baku Aluminium Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) di PT DIRGANTARA INDONESIA. *FTI*.
- Ayhan, M. B. (2013). *A Fuzzy AHP Approach For Supplier Selection Problem: A Case Study In A Gearmotor Company. International Journal of Managing Value and Supply Chains*, Vol. 4, No. 3, 11-23