

PENENTUAN PRIORITAS SUPPLIER TEPUNG TERIGU MENGGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) DI CV XYZ

Suci Ario Kusuma Putri^{1*}, R. Hari Adianto¹

¹ Program Studi Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Bandung

Email: suciariorio@gmail.com

Received 21 08 2023 | Revised 28 08 2023 | Accepted 28 08 2023

ABSTRAK

CV XYZ adalah salah satu toko kue brownies yang terkenal di Kota Bandung. Bahan baku yang paling utama dalam pembuatan brownies yaitu tepung terigu. CV XYZ memiliki 7 supplier tepung terigu. Namun dari supplier-supplier tersebut, CV XYZ belum menentukan kriteria pemilihan supplier. Pemilihan supplier dapat dikatakan sebagai permasalahan yang penting, karena menjadi poin penting dalam keberhasilan suatu produk dari perusahaan tersebut, juga harus selektif dalam memilihnya. Apalagi dengan permasalahan dari supplier yang ada antara lain pengadaan tepung terigu yang kurang, tingkat kualitas tepung yang biasa atau buruk, tepung dengan harga yang mahal, dan keterlambatan pengiriman menjadi masalah perusahaan dalam menentukan supplier. Pemilihan supplier yang rumit ini menjadi acuan untuk menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) agar memperoleh supplier yang terbaik untuk perusahaan dengan mempertimbangkan kriteria dalam pemilihan dan urutan prioritas supplier. Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah kuesioner pendahuluan dan kuesioner perbandingan berpasangan yang disebarkan kepada responden yang bersangkutan dalam pengambilan keputusan pemilihan supplier. Kriteria pemilihan supplier yang digunakan berjumlah lima yaitu kriteria kualitas, harga, pengiriman, jaminan dan kebijakan klaim, dan sistem komunikasi. Sub kriteria yang digunakan berjumlah empat belas sub kriteria. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh urutan supplier tepung terigu yaitu CV XYZ, CV XYZ, CV XYZ, PT XYZ, PT XYZ, XYZ, dan XYZ.

Kata kunci: Pemilihan Supplier; Kriteria; AHP; Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

ABSTRACT

CV XYZ is one of the famous brownie cake shops in the city of Bandung. The most important raw material in the manufacture of brownies is flour. CV XYZ has 7 flour suppliers. However, from these suppliers, CV XYZ has not yet determined the supplier selection criteria. Supplier selection can be said to be an important issue, because it is an important point in the success of a product from the company, you also have to be

selective in choosing it. Especially with problems from existing suppliers, including inadequate procurement of wheat flour, ordinary or poor flour quality, high-priced flour, and delays in delivery, which is a problem for the company in determining suppliers. This complicated selection of suppliers is a reference for using the Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) method in order to obtain the best supplier for the company by considering the criteria in the selection and priority order of suppliers. The data needed for this study are preliminary questionnaires and pairwise comparison questionnaires which are distributed to the respondents concerned in making supplier selection decisions. There are five supplier selection criteria used, namely quality, price, delivery, warranty and claims policies, and communication systems. The sub criteria used are fourteen sub criteria. Based on the research results, the sequence of flour suppliers was obtained, namely CV XYZ, CV XYZ, CV XYZ, PT XYZ, PT XYZ, XYZ, and XYZ.

Keywords: Supplier Selection; Criteria; AHP; Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

1. PENDAHULUAN

Supply chain management adalah metode, alat, perencanaan dan pengelolaan yang berkaitan dengan supplier, penyedia pelayanan pihak ketiga, perantara, dan konsumen. Pada dasarnya, supply chain management mengintegrasikan manajemen permintaan dan manajemen pasok, baik di dalam dan di luar perusahaan (Pujawan dan Er, 2017). Saat ini, persaingan antar perusahaan menjadi semakin ketat. Perusahaan harus selektif dalam memilih supplier bahan baku. Kesalahan dalam pemilihan supplier bahan baku dapat mengganggu operasional perusahaan. Pemilihan supplier bahan baku yang tepat dapat membantu perusahaan untuk menghasilkan produk yang diinginkan. CV XYZ adalah salah satu toko kue brownies yang terkenal di Kota Bandung. Bahan baku yang paling utama dalam pembuatan brownies yaitu tepung terigu. CV XYZ memiliki 7 supplier tepung terigu. Namun dari supplier-supplier tersebut, CV XYZ belum menentukan kriteria pemilihan supplier. Pemilihan supplier dapat dikatakan sebagai permasalahan yang rumit, karena menjadi poin penting dalam keberhasilan suatu produk dari perusahaan tersebut, juga harus selektif dalam memilihnya. Apalagi dengan permasalahan dari supplier yang antara lain pengadaan tepung terigu yang kurang, tingkat kualitas tepung yang biasa atau buruk, tepung dengan harga yang mahal, dan keterlambatan pengiriman menjadi masalah perusahaan dalam menentukan supplier. Hal ini yang menjadi acuan untuk pemilihan bahan baku tepung terigu di CV XYZ.

2. METODOLOGI

Metodologi berisi langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini.

2.1 IDENTIFIKASI MASALAH

Identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian di CV XYZ. Pada perusahaan terdapat permasalahan dalam penentuan supplier untuk bahan baku tepung terigu. Perusahaan masih melakukan pembelian bahan baku tepung terigu dari beberapa supplier. Permasalahan dari supplier yang ada yaitu pengadaan tepung terigu yang

kurang, tingkat kualitas tepung yang biasa atau buruk, tepung dengan harga yang mahal, dan keterlambatan pengiriman. Sehingga diperlukan penentuan prioritas supplier bahan baku tepung terigu terbaik yang diinginkan perusahaan.

2.2 LANDASAN TEORI

Landasan teori berguna untuk menjelaskan teori-teori yang akan digunakan dalam pengerjaan penelitian ini. Teori yang digunakan yaitu supply chain management, manajemen pengadaan, kriteria pemilihan supplier, teknik mengurutkan/memilih supplier, Analytical Hierarchy Process (AHP), dan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP).

2.2.1 Supply Chain Management

Menurut the Council of Supply Chain Management Professional (CSCMP) dalam Pujawan dan Er (2017), Supply Chain Management mencakup perencanaan dan pengelolaan semua aktivitas yang berkaitan dengan sumber dan pengadaan, perubahan, dan semua aktivitas manajemen logistik. Pentingnya, menyangkut pula kordinasi dan kolaborasi dengan mitra supplier, perantara, penyedia pelayanan pihak ketiga, dan pelanggan. Intinya, Supply Chain Management mengintegrasikan manajemen pasok dan manajemen permintaan di dalam dan di luar perusahaan.

2.2.2 Manajemen Pengadaan

Menurut Pujawan dan Er (2017), secara umum tugas-tugas bagian pengadaan yaitu:

1. Merancang hubungan yang tepat dengan supplier.
2. Memilih supplier.
3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok.
4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data supplier.
5. Melakukan pembelian.
6. Mengevaluasi kinerja supplier.

2.2.3 Kriteria Pemilihan Supplier

Kriteria pemilihan/evaluasi supplier menurut Dickson (1966) dalam Pujawan dan Er (2017) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pemilihan/evaluasi Supplier Menurut Dickson (1966) dalam Pujawan dan Er (2017)

No	Kriteria	Skor
1	<i>Quality</i>	3.5
2	<i>Delivery</i>	3.4
3	<i>Performance history</i>	3.0
4	<i>Warranties and claim policies</i>	2.8
5	<i>Production Facilities and Capacities</i>	2.8
6	<i>Price</i>	2.8
7	<i>Technical capability</i>	2.8
8	<i>Financial position</i>	2.5
9	<i>Procedural compliance</i>	2.5
10	<i>Communication system</i>	2.5
11	<i>Reputation and position in industry</i>	2.4
12	<i>Desire for business</i>	2.4
13	<i>Management and organization</i>	2.3
14	<i>Operating controls</i>	2.2
15	<i>Repair service</i>	2.2
16	<i>Attitudes</i>	2.1
17	<i>Impression</i>	2.1

Tabel 1. Kriteria Pemilihan/evaluasi Supplier Menurut Dickson (1966) dalam Pujawan dan Er (2017) (Lanjutan)

No	Kriteria	Skor
18	<i>Packaging ability</i>	2.0
19	<i>Labor relations records</i>	2.0
20	<i>Geographical location</i>	1.9
21	<i>Amount of past business</i>	1.6
22	<i>Training aids</i>	1.5
23	<i>Reciprocal arrangements</i>	0.6

2.2.4 Teknik Mengurutkan/memilih Supplier

Pada pemilihan supplier menurut Pujawan dan Er (2017), prosesnya bisa diringkas sebagai berikut:

1. Tentukan kriteria-kriteria pemilihan.
2. Tentukan bobot masing-masing kriteria.
3. Identifikasi alternatif (supplier) yang akan dievaluasi.
4. Evaluasi masing-masing alternatif dengan kriteria yang ada.
5. Hitung nilai berbobot masing-masing supplier.
6. Urutkan supplier berdasarkan nilai berbobot tersebut.

2.2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970, saat di Warston school. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) memproses masalah multikriteria yang kompleks menjadi satu model hirarki. Dengan model hirarki, permasalahan yang kompleks dapat diuraikan sehingga permasalahan tersebut akan tampak lebih sistematis dan terstruktur. Menurut Thomas L. Saaty, hirarki dapat didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah masalah yang kompleks dalam suatu multi level, dimana level-level tersebut adalah tujuan, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya hingga level alternatif (Anshori, 2012).

2.2.6 Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) dikembangkan dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan menggunakan pendekatan fuzzy. Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) digunakan untuk menutupi kelemahan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), yaitu mengatasi permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak atau ketidakmampuan dalam memberikan penilaian yang presisi pada matriks perbandingan berpasangan (Saputra dkk, 2018).

2.3 PENENTUAN METODE PEMECAHAN MASALAH

Permasalahan yang ada di CV XYZ yaitu penentuan supplier bahan baku tepung terigu. Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan ini dapat dipecahkan dengan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) adalah metode pengambilan keputusan menyelesaikan masalah kompleks dan tak terstruktur yang melibatkan ketidakpastian menjadi suatu sistem hirarki dan merupakan pengembangan dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

2.4 PENYUSUNAN HIRARKI

Penyusunan hirarki dalam pemilihan supplier memiliki langkah-langkah yaitu penentuan kriteria utama dan sub kriteria pemilihan supplier, dan pembuatan hirarki pemilihan supplier.

2.4.1 Penentuan Kriteria Utama dan Sub Kriteria Pemilihan Supplier

Penentuan kriteria utama dan sub kriteria pemilihan bahan baku tepung terigu didapatkan berdasarkan studi literatur yang disesuaikan dengan kondisi yang ada di perusahaan. Kriteria utama dan sub kriteria ini nantinya disusun secara hirarki.

2.4.2 Pembuatan Hirarki Pemilihan Supplier

Kriteria dan sub kriteria yang telah didapatkan sebelumnya disusun menjadi sebuah hirarki. Hirarki akan disusun berdasarkan tingkatannya. Tingkatan yang pertama berisikan tujuan atau fokus utama. Tingkat kedua berisikan kriteria yang didapatkan dari proses sebelumnya. Tingkat ketiga berisikan sub kriteria yang didapatkan dari proses sebelumnya dan sesuai dengan kriterianya. Tingkat keempat berisikan alternatif-alternatif supplier perusahaan.

2.5 PENENTUAN RESPONDEN

Responden yang ditentukan adalah responden yang memiliki otoritas dalam pemilihan supplier. Responden mengetahui semua kegiatan yang berhubungan langsung dengan supplier yang digunakan oleh perusahaan. Responden harus berasal dari dalam perusahaan.

2.6 PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data memiliki langkah-langkah yaitu pembuatan kuesioner pendahuluan, pengambilan data dari kuesioner pendahuluan, dan pembuatan kuesioner perbandingan berpasangan.

2.6.1 Pembuatan dan Pengisian Kuesioner Pendahuluan

Pembuatan kuesioner pendahuluan bertujuan untuk mengetahui kriteria dan sub kriteria mana saja yang akan digunakan dalam pemilihan supplier bahan baku tepung terigu. Pertanyaan dirancang berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang berasal dari studi literatur yang disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan.

2.6.2 Pembuatan dan Pengisian Kuesioner Perbandingan Berpasangan

Pembuatan kuesioner perbandingan berpasangan ini bertujuan untuk mengetahui penilaian responden terhadap supplier perusahaannya dan kriteria atau sub kriteria yang mempengaruhi dalam pemilihan supplier. Kuesioner diisi oleh responden dengan membandingkan setiap kriteria dengan kriteria lainnya dan menentukan tingkat kepentingannya pada skala 1 sampai 9, demikian juga dengan sub kriteria dan alternatif supplier.

2.7 PENGOLAHAN DATA

Pengolahan data memiliki langkah-langkah yaitu transformasi skala AHP menjadi skala TFN, perhitungan geometric mean, perhitungan defuzzifikasi dan normalisasi, dan perhitungan bobot global. Pengolahan data ini berdasarkan Buckley (1985) dalam Ayhan (2013).

2.7.1 Transformasi Skala AHP menjadi Skala TFN

Data yang berskala AHP hasil kuesioner ditransformasikan menjadi skala Triangular Fuzzy Number (TFN). Triangular Fuzzy Number (TFN) yang digunakan yaitu menurut Buckley (1985) dalam Ayhan (2013). Proses transformasi ini disebut dengan nama fuzzifikasi. Transformasi berguna untuk mengubah data yang bersifat himpunan tegas menjadi himpunan fuzzy berdasarkan aturan fuzzifikasi.

2.7.2 Perhitungan Geometric Mean

Perhitungan geometric mean berguna untuk mengubah beberapa data menjadi satu data. Skala TFN yang mempunyai 3 nilai yaitu l, m, dan u, perhitungan geometric mean dilakukan pada masing-masing nilai l, m, dan u untuk mendapatkan nilai invers.

2.7.3 Perhitungan Defuzzifikasi dan Normalisasi

Perhitungan defuzzifikasi dilakukan untuk merubah bobot yang memiliki 3 skala (l, m, u) menjadi satu. Hasil defuzzifikasi kemudian akan dihitung normalisasi untuk mendapatkan hasil bobot lokal.

2.7.4 Perhitungan Bobot Global

Perhitungan bobot global merupakan hasil kumulatif dari bobot lokal pada semua bobot kriteria, bobot sub kriteria, dan bobot alternatif pilihan supplier. Bobot global adalah bobot kriteria relatif terhadap level teratas hirarki atau target di puncak hirarki. Hasil dari nilai bobot global digunakan sebagai pertimbangan utama saat memilih urutan supplier terbaik.

2.8 ANALISIS MASALAH

Analisis dalam penelitian ini menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) untuk mengumpulkan dan mengolah data untuk memprioritaskan alternatif supplier terbaik. Analisis yang dilakukan adalah analisis prioritas kriteria pemilihan supplier dengan urutan nilai bobot dari yang terbesar hingga terkecil, dan alternatif supplier yang terbaik dapat dipilih berdasarkan kriteria dan sub kriteria pemilihan supplier yang memenuhi kebutuhan perusahaan. Analisis ini dapat menjadi dasar keputusan pemilihan supplier.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 PENGUMPULAN DATA

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini:

1. Profil Perusahaan.
2. Kriteria dan sub kriteria berdasarkan studi literatur yang disesuaikan dengan permasalahan yang ada di dalam perusahaan.
3. Penentuan responden, responden yang mengisi kuesioner ini adalah owner, karyawan produksi, dan karyawan purchasing.
4. Kuesioner pendahuluan dan kuesioner perbandingan berpasangan.

3.2 KRITERIA DAN SUB KRITERIA YANG TERPILIH

Kriteria dan sub kriteria terpilih diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner pendahuluan. Hasil dari kuesioner pendahuluan dan diskusi dengan pihak Perusahaan. Kriteria dan sub kriteria yang terpilih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria dan Sub Kriteria yang Terpilih

No	Kriteria dan Sub Kriteria
1	Kualitas (A)
1.1	Kemampuan memberikan kualitas bahan baku yang konsisten (A1)
1.2	Kesesuaian standar kualitas bahan baku (A2)
1.3	Kualitas bahan baku bersertifikasi (A3)
2	Harga (B)
2.1	Harga bahan baku yang ditawarkan (B1)
2.2	Konsistensi harga bahan baku (B2)
2.3	Potongan harga bahan baku (B3)
2.4	Kemudahan dalam bernegosiasi harga bahan baku (B4)

Tabel 2. Kriteria dan Sub Kriteria yang Terpilih (Lanjutan)

No	Kriteria dan Sub Kriteria
3	Pengiriman (C)
3.1	Ketepatan waktu pengiriman (C1)
3.2	Ketepatan jumlah pengiriman (C2)
4	Jaminan dan kebijakan klaim (D)
4.1	Jaminan kondisi barang tidak ada yang cacat (D1)
4.2	Jaminan barang datang tepat waktu (D2)
5	Sistem Komunikasi (E)
5.1	Kemampuan dalam berkomunikasi (E1)
5.2	Kemudahan untuk dihubungi (E2)
5.3	Intensitas dalam menyampaikan informasi (E3)

3.3 PERHITUNGAN PENENTUAN BOBOT PENILAIAN

Pengolahan data memiliki langkah-langkah yaitu transformasi nilai skala AHP menjadi skala TFN, perhitungan nilai geometric mean, perhitungan nilai defuzzifikasi dan normalisasi, dan perhitungan nilai bobot global.

3.3.1 Transformasi Nilai Skala AHP menjadi Skala TFN

Hasil transformasi skala AHP menjadi skala TFN dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Transformasi Skala AHP menjadi Skala TFN

Kriteria		A			B			C			D			E		
		l	m	n	l	m	n	l	m	n	l	m	n	l	m	n
A	R1	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000	0.333	0.500	1.000	4.000	5.000	6.000	2.000	3.000	4.000
	R2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000	4.000	5.000	2.000	3.000	4.000
	R3	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000	4.000	3.000	4.000	5.000	3.000	4.000	5.000	2.000	3.000	4.000
	Rata-rata	1.000	1.000	1.000	1.333	2.000	2.667	1.444	1.833	2.333	3.333	4.333	5.333	2.000	3.000	4.000
B	R1	0.333	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000	3.000	4.000	5.000	2.000	3.000	4.000
	R2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	0.500	1.000	3.000	4.000	5.000	2.000	3.000	4.000
	R3	0.250	0.333	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000	3.000	4.000	5.000
	Rata-rata	0.528	0.611	0.833	1.000	1.000	1.000	0.778	1.167	1.667	2.333	3.333	4.333	2.333	3.333	4.333
C	R1	1.000	2.000	3.000	0.333	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000	4.000	3.000	4.000	5.000
	R2	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000	4.000	3.000	4.000	5.000
	R3	0.200	0.250	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000	4.000	5.000	1.000	2.000	3.000
	Rata-rata	0.733	1.083	1.444	0.778	1.167	1.667	1.000	1.000	1.000	2.333	3.333	4.333	2.333	3.333	4.333
D	R1	0.167	0.200	0.250	0.200	0.250	0.333	0.250	0.333	0.500	1.000	1.000	1.000	0.167	0.200	0.250
	R2	0.200	0.250	0.333	0.200	0.250	0.333	0.250	0.333	0.500	1.000	1.000	1.000	0.167	0.200	0.250
	R3	0.200	0.250	0.333	0.333	0.500	1.000	0.200	0.250	0.333	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	3.000
	Rata-rata	0.189	0.233	0.306	0.244	0.333	0.556	0.233	0.306	0.444	1.000	1.000	1.000	0.444	0.800	1.167
E	R1	0.250	0.333	0.500	0.250	0.333	0.500	0.200	0.250	0.333	4.000	5.000	6.000	1.000	1.000	1.000
	R2	0.250	0.333	0.500	0.250	0.333	0.500	0.200	0.250	0.333	4.000	5.000	6.000	1.000	1.000	1.000
	R3	0.250	0.333	0.500	0.250	0.250	0.333	0.333	0.500	1.000	0.333	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000
	Rata-rata	0.250	0.333	0.500	0.233	0.306	0.444	0.244	0.333	0.556	2.778	3.500	4.333	1.000	1.000	1.000

Hasil perbandingan kriteria dengan skala bilangan fuzzy AHP dapat dilihat pada Tabel

4.

Tabel 4. Hasil Perbandingan Kriteria dengan Skala Bilangan Fuzzy AHP

Kriteria	A			B			C			D			E		
	l	m	n	l	m	n	l	m	n	l	m	n	l	m	n
A	1.000	1.000	1.000	1.333	2.000	2.667	1.444	1.833	2.333	3.333	4.333	5.333	2.000	3.000	4.000
B	0.528	0.611	0.833	1.000	1.000	1.000	0.778	1.167	1.667	2.333	3.333	4.333	2.333	3.333	4.333
C	0.733	1.083	1.444	0.778	1.167	1.667	1.000	1.000	1.000	2.333	3.333	4.333	2.333	3.333	4.333
D	0.189	0.233	0.306	0.244	0.333	0.556	0.233	0.306	0.444	1.000	1.000	1.000	0.444	0.800	1.167
E	0.250	0.333	0.500	0.233	0.306	0.444	0.244	0.333	0.556	2.778	3.500	4.333	1.000	1.000	1.000

3.3.2 Perhitungan Nilai Geometric Mean

Hasil perhitungan geometric mean dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Geometric Mean

Kriteria	$\tilde{r}_i$			$\tilde{w}_i$		
	l	m	u	l	m	u
A	1.666	2.166	2.658	0.203	0.334	0.536
B	1.174	1.513	1.920	0.143	0.233	0.387
C	1.254	1.696	2.143	0.153	0.262	0.432
D	0.344	0.453	0.615	0.042	0.070	0.124
E	0.524	0.653	0.882	0.064	0.101	0.178
Total	4.963	6.481	8.219			
Reverse (power of -1)	0.201	0.154	0.122			
Increasing order	0.122	0.154	0.201			

1. $\tilde{r}_i$ Lower Kriteria A = $(\prod_{j=1}^n d_{ij})^{1/n}$
 $= (1,000 \times \dots \times 2,000)^{1/5}$
 $= 1,666$
2. Total lower = lower A + ... + lower E
 $= 1,666 + \dots + 0,524$
 $= 4,963$
3. Reverse (Power of -1) = $(\frac{1}{Total\ lower}; \frac{1}{Total\ medium}; \frac{1}{Total\ upper})$
 $= (\frac{1}{4,963}, \frac{1}{6,481}, \frac{1}{8,219})$
 $= (0,201; 0,154; 0,122)$
4. Increasing Order = (reverse upper; reverse medium; reverse lower)
 $= (0,122; 0,154; 0,201)$
5. $\tilde{w}_A$
 $= (lw_i; mw_i; uw_i)$
 $= (1,666 \times 0,122; 2,166 \times 0,154; 2,658 \times 0,201)$
 $= (0,203; 0,334; 0,536)$
 $= 0,894$

$\tilde{r}_i$

3.3.3 Perhitungan Nilai Defuzzifikasi dan Normalisasi

Hasil defuzzifikasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil defuzzifikasi

	A	B	C	D	E	Total
M_i	0.358	0.254	0.282	0.079	0.114	1.087

1. M_i A = $\frac{\tilde{w}_i l + \tilde{w}_i m + \tilde{w}_i u}{3}$
 $= \frac{0,203 + 0,334 + 0,536}{3}$
 $= 0,358$
2. Total M_i = M_i A + ... + M_i E
 $= 0,358 + \dots + 0,114$
 $= 1,087$

Hasil normalisasi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Normalisasi

	A	B	C	D	E
N_i	0.329	0.234	0.260	0.072	0.105

$$N_i A = \frac{M_i}{\text{Total } M_i}$$

$$= \frac{0,358}{1,087}$$

$$= 0,329$$

Setelah hasil bobot lokal kriteria didapatkan, hitung bobot lokal untuk sub kriteria dan alternatif supplier. Hasil perhitungan bobot lokal dengan Fuzzy Analytical Hierarchy (FAHP) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Bobot Lokal dengan Fuzzy Analytical Hierarchy (FAHP)

Kriteria		Subkriteria		Alternatif Supplier	
(A) Kualitas	0.329	(A1) Kemampuan memberikan kualitas bahan baku yang konsisten	0.386	Supplier 1	0.166
				Supplier 2	0.157
				Supplier 3	0.148
				Supplier 4	0.169
				Supplier 5	0.141
				Supplier 6	0.134
				Supplier 7	0.086
		(A2) Kesesuaian standar kualitas bahan baku	0.311	Supplier 1	0.174
				Supplier 2	0.180
				Supplier 3	0.174
				Supplier 4	0.090
				Supplier 5	0.132
				Supplier 6	0.148
				Supplier 7	0.102
		(A3) Kualitas bahan baku bersertifikasi	0.303	Supplier 1	0.148
				Supplier 2	0.177
				Supplier 3	0.170
				Supplier 4	0.140
				Supplier 5	0.141
				Supplier 6	0.088
				Supplier 7	0.136
(B) Harga	0.234	(B1) Harga bahan baku yang ditawarkan	0.259	Supplier 1	0.204
				Supplier 2	0.107
				Supplier 3	0.156
				Supplier 4	0.142
				Supplier 5	0.172
				Supplier 6	0.116
				Supplier 7	0.104
		(B2) Konsistensi harga bahan baku	0.267	Supplier 1	0.154
				Supplier 2	0.159
				Supplier 3	0.191
				Supplier 4	0.124
				Supplier 5	0.132
				Supplier 6	0.131
				Supplier 7	0.110
		(B3) Potongan harga bahan baku	0.244	Supplier 1	0.094
				Supplier 2	0.165
				Supplier 3	0.179
				Supplier 4	0.150
				Supplier 5	0.150
				Supplier 6	0.121
				Supplier 7	0.140

**Tabel 8. Hasil Perhitungan Bobot Lokal dengan Fuzzy Analytical Hierarchy (FAHP)
(Lanjutan)**

Kriteria		Subkriteria		Alternatif Supplier	
(B) Harga	0.234	(B4) Kemudahan dalam bernegosiasi harga bahan baku	0.230	Supplier 1	0.194
				Supplier 2	0.175
				Supplier 3	0.143
				Supplier 4	0.119
				Supplier 5	0.180
				Supplier 6	0.074
				Supplier 7	0.115
(C) Pengiriman	0.260	(C1) Ketepatan waktu pengiriman	0.407	Supplier 1	0.198
				Supplier 2	0.160
				Supplier 3	0.196
				Supplier 4	0.153
				Supplier 5	0.078
				Supplier 6	0.098
				Supplier 7	0.116
		(C2) Ketepatan jumlah pengiriman	0.593	Supplier 1	0.219
				Supplier 2	0.196
				Supplier 3	0.128
				Supplier 4	0.169
				Supplier 5	0.132
				Supplier 6	0.073
				Supplier 7	0.083
(D) Jaminan dan Kebijakan Klaim	0.072	(D1) Jaminan kondisi barang tidak ada yang cacat	0.500	Supplier 1	0.139
				Supplier 2	0.157
				Supplier 3	0.135
				Supplier 4	0.154
				Supplier 5	0.128
				Supplier 6	0.140
				Supplier 7	0.148
		(D2) Jaminan barang datang tepat waktu	0.500	Supplier 1	0.165
				Supplier 2	0.164
				Supplier 3	0.114
				Supplier 4	0.155
				Supplier 5	0.117
				Supplier 6	0.141
				Supplier 7	0.144
(E) Sistem Komunikasi	0.105	(E1) Kemampuan dalam berkomunikasi	0.241	Supplier 1	0.154
				Supplier 2	0.141
				Supplier 3	0.129
				Supplier 4	0.163
				Supplier 5	0.127
				Supplier 6	0.122
				Supplier 7	0.164
		(E2) Kemudahan untuk dihubungi	0.545	Supplier 1	0.167
				Supplier 2	0.142
				Supplier 3	0.174
				Supplier 4	0.135
				Supplier 5	0.131
				Supplier 6	0.141
				Supplier 7	0.111

Tabel 8. Hasil Perhitungan Bobot Lokal dengan Fuzzy Analytical Hierarchy (FAHP) (Lanjutan)

Kriteria		Subkriteria		Alternatif Supplier	
(E) Sistem Komunikasi	0.105	(E3) Intensitas dalam menyampaikan informasi	0.213	Supplier 1	0.155
				Supplier 2	0.148
				Supplier 3	0.179
				Supplier 4	0.125
				Supplier 5	0.153
				Supplier 6	0.116
				Supplier 7	0.125

3.3.4 Perhitungan Nilai Bobot Global

Hasil perhitungan bobot global dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Bobot Global

Supplier	Skor	Prioritas
S1. CV Aneka Jaya Sembako	0.174	1
S2. CV Bhineka Baru Jaya	0.165	2
S3. CV Mitra Jaya Sembako	0.160	3
S4. PT Gunung Sagu	0.144	4
S5. PT Sumber Pangan Nusantara	0.134	5
S7. Wijaya Tehur Purwakarta	0.112	6
S6. Toko Buana Abadi	0.111	7

Bobot Global Supplier 1 = $w_a \times w_b \times w_c$

$$= (0,329 \times 0,386 \times 0,166) + \dots + (0,105 \times 0,213 \times 0,155) \\ = 0,174$$

3.4 PEMBAHASAN

Prioritas kriteria dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Prioritas Kriteria

Kriteria	Skor	Prioritas
(A) Kualitas	0.268	1
(C) Harga	0.246	2
(B) Pengiriman	0.240	3
(E) Sistem Komunikasi	0.167	4
(D) Jaminan dan Kebijakan Klaim	0.079	5

Semakin besar nilai bobot global kriteria, semakin tinggi prioritas dan pengaruh kriteria tersebut untuk perusahaan dalam pemilihan supplier. Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan prioritas pertama yaitu kriteria kualitas yang memiliki nilai bobot global sebesar 0,268 yang berarti bahwa 26,8% berpengaruh terhadap proses pemilihan supplier. Artinya, perusahaan akan menjadikan kriteria kualitas sebagai prioritas utama dalam pemilihan supplier. Kualitas bahan baku sangat mempengaruhi kualitas produk yang diproduksi oleh perusahaan. Jika memproduksi suatu produk menggunakan kualitas bahan baku yang baik maka akan menghasilkan produk yang baik pula konsumen merasa puas dan kedepannya akan melakukan pembelian kembali.

Hasil prioritas pemilihan supplier dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Prioritas Pemilihan Supplier

<i>Supplier</i>	<i>Skor</i>	<i>Prioritas</i>
S1. CV XYZ	0.160	1
S2. CV XYZ	0.155	2
S3. CV XYZ	0.152	3
S4. PT XYZ	0.147	4
S5. PT XYZ	0.140	5
S7. XYZ	0.123	6
S6. Toko XYZ	0.122	7

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan prioritas pertama yaitu CV XYZ yang memiliki nilai bobot global sebesar 0,160. Artinya, perusahaan akan menjadikan CV XYZ sebagai prioritas utama dalam pembelian bahan baku tepung terigu. Supplier unggul dalam beberapa sub kriteria. Keunggulan yang dimiliki oleh CV XYZ yaitu kemampuan memberikan kualitas bahan baku yang konsisten, kesesuaian standar kualitas bahan baku, kualitas bahan baku bersertifikasi, harga bahan baku yang ditawarkan, konsistensi harga bahan baku, kemudahan dalam bernegosiasi harga bahan baku, ketepatan waktu pengiriman, ketepatan jumlah pengiriman, jaminan kondisi barang tidak ada yang cacat, jaminan barang datang tepat waktu dimiliki oleh supplier, kemampuan dalam berkomunikasi, kemudahan untuk dihubungi, dan intensitas dalam menyampaikan informasi.

Hasil tersebut selanjutnya akan dikomunikasikan kepada perusahaan terkait penentuan pemilihan supplier untuk diambil keputusan lebih lanjut. Kebijakan dalam penyelesaian pemilihan supplier dapat dilakukan dengan melihat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing supplier.

4. KESIMPULAN

1. Prioritas utama kriteria dalam pemilihan supplier yaitu kriteria kualitas. Urutan kedua sampai kelima yaitu kriteria harga, kriteria pengiriman, kriteria sistem komunikasi, dan kriteria jaminan dan kebijakan klaim.
2. Prioritas utama supplier tepung terigu yaitu CV XYZ. Urutan kedua sampai ketujuh yaitu CV XYZ, CV XYZ, PT XYZ, PT XYZ, XYZ, dan XYZ.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, Y. (2012). Pendekatan Triangular Fuzzy Number dalam Metode Analytic Hierarchy Process. *Foristek*, 2(1).
- Ayhan, M. B. (2013). A fuzzy AHP approach for supplier selection problem: A case study in a Gear motor company. *arXiv preprint arXiv:1311.2886*.
- Pujawan, I. N., & Er, M. (2017). *Supply Chain Management Edisi Ketiga*. Surabaya: Guna Widya.
- Saputra, F. P., Hidayat, N., & Furqon, M. T. (2018). Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) Untuk Menentukan Besar Pinjaman Pada Koperasi. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(4), p1761-1767.