

Usulan Evaluasi Penentuan Prioritas Supplier Bahan Baku Kain Textile Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) di CV. XYZ*

Rafly Azka Yulyandrie^{1*}, R. Hari Adianto¹

¹Institut Teknologi Nasional Bandung

Email : raflyraka14@mhs.itenas.ac.id

Received 19 08 2023 | Revised 26 08 2023 | Accepted 26 08 2023

ABSTRAK

CV. XYZ merupakan rumah produksi yang bergerak di bidang konveksi pakaian, produk yang dihasilkannya yaitu jersey, kaos, celana, wearpack, kemeja, dan almamater. Saat ini perusahaan memiliki kendala dalam hal menentukan sebuah supplier bahan baku kain yang tepat untuk pembuatan produk jersey dimana dalam menentukan supplier pembelian bahan baku saat ini hanya mengandalkan pandangan subjektif dan intuisi berdasarkan jenis kriteria harga, kualitas, pengiriman dan ketersediaan barang. Maka dari itu perlu penanganan untuk membantu permasalahan yang ada di perusahaan dengan digunakannya sebuah metode yaitu Fuzzy Analytical Hierarchy Process yaitu pengembangan dari metode Analytical Hierarchy Process dengan menambahkan logika fuzzy atau triangular fuzzy yang tujuannya untuk mendapatkan hasil dari permasalahan yang bersifat subjektif selain itu juga digunakannya triangular fuzzy dan logika fuzzy untuk meminimalisir tingkat penilaian subjektivitas yang dihasilkan oleh Analytical Hierarchy Process sehingga akan menghasilkan keputusan yang lebih akurat.

Kata kunci: *Bahan Baku, Pemilihan Supplier, Analytical Hierarchy Process, Fuzzy Analytical Hierarchy Process, Triangular Fuzzy*

ABSTRACT

CV. XYZ is a production house engaged in clothing convection, the product it produces are jerseys, t-shirts, pants, wearpack, shirt, and almamater. Curently the company has obstacles in terms of determining suppliers purchasing raw materials currently only rely on subjective views and intuition based on the type oof criteria for price, quality, delivery, and availability of goods. Therefore, it is necessary to handle to help problems that exist in the company by using a method, namely Fuzzy Analytical Hierarchy Process, which is the development of the Analytical Hierarchy Process method by adding fuzzy logic or triangular fuzzy which aims to get results from subjective problem in addition to the use of triangular fuzzy and fuzzy logic to minimize the level of subjectivity assessment produced by the Analytical Hierarchy Process so that it will produce more accurate decisions.

Keywords: *Raw Material, Supplier Selection, Analytical Hierarchy Process, Fuzzy Analytical Hierarchy Process, Triangular Fuzzy.*

1. PENDAHULUAN

Di era modern dan berkembang teknologi yang pesat saat ini perusahaan dituntut untuk mempunyai gagasan atau strategi untuk mengembangkan dan mempertahankan bisnisnya. Supply chain management yaitu suatu metode strategi dalam hal seperti supply, buying, information, dan manajemen proses logistik (Pujawan dan Er, 2017). Dalam konsep supply chain management, supplier merupakan peranan penting dan mempengaruhi berjalannya suatu proses produksi di perusahaan, dengan menerapkan hal tersebut seperti pemilihan supplier dan melakukan penentuan pembelian barang dari supplier, produk yang dihasilkan tersebut dapat didistribusikan keberbagai tempat dengan jumlah, waktu, dan konsistensi produk, sehingga akan memenuhi kepuasan pembeli atau konsumen.

Proses berjalannya suatu produksi agar memenuhi keinginan konsumen dan mencegah terjadinya terhambat laju produksi perlu suatu manajemen yang mengelola aliran produksi tersebut, mulai dari pengelolaan produk hulu ke hilir, laju produksi, dan supplier, manajemen yang dimaksud Supply Chain Management. Penentuan supplier sangatlah penting bagi perusahaan dalam kegiatan produksi suatu produk perusahaan harus menentukan pemilihan supplier yang tepat dengan mempertimbangkan aspek aspek kriteria yang dibutuhkan, dengan menentukan pemilihan supplier yang tepat perusahaan dapat bersaing dan dapat mengembangkan produk nya.

CV. XYZ merupakan rumah produksi yang bergerak di bidang konveksi pakaian, produk yang dihasilkannya yaitu baju, jersey, wearpack, almamater, kemeja, dan celana. Rumah produksi ini memiliki kendala dalam hal pemilihan supplier dengan kriteria kriteria tertentu untuk bahan baku kain yang akan digunakan pembuatan jersey dengan spesifikasi bahan kain dri-fit dengan ukuran panjang kali lebar 73 x 58 cm, untuk 1 roll pemesanan kain tersebut perusahaan biasanya membeli sebanyak 1 roll kain dengan ukuran 150 x 100 cm sebanyak 100 yard atau 92 meter, dikarenakan terdapat macam macam supplier dengan kelebihan dan kekurangannya dan keinginan konsumen yang berbeda beda, maka dari itu perusahaan perlu menganalisis hal menentukan supplier bahan baku yang terbaik dengan melihat dari segi aspek dan beberappa kriteria, kualitas, harga., pengiriman, dan ketersediaan barang. Agar perusahaan dan konsumen sama sama merasa senang dan puas, selama ini rumah produksi CV. XYZ dalam menuntukan supplier hanya berdasarkan sudut pandang pribadi atau intuisi saja sehingga ketika terjadinya ketidak stabilan kualitas, harga, dan beberapa kriteria lainnya, rumah produksi tersebut kebingungan dalam menentukan supplier yang dipilih dan menyebabkan terjadinya keterlambatan produksi pakaian, jika masalah tersebut tidak diatas maka akan mempengaruhi kepercayaan pelanggan dan menurunkan performa rumah produksi tersebut. Hal ini yang menjadikan dasar atau acuan untuk melakukan evaluasi penentuan prioritas supplier bahan baku kain untuk kelancaran laju proses produksi di CV. XYZ.

2. METODOLOGI

2.1. Rumusan Masalah

CV. XYZ merupakan rumah produksi yang bergerak di bidang konveksi kain. Perusahaan saat ini sedang mengalami kendala dalam hal produksi yang diakibatkan oleh penentuan kain pembelian dari masing masing supplier yang masih mengandalkan pandangan subjektif dan intuisi saja dari segi beberapa aspek dan kriteria yang telah ditentukan, untuk pembuatan pakaian baju, jersey, wearpack, almamater, kemeja, dan celana. Perusahaan perlu melakukan evaluasi untuk mengoptimalkan dalam hal penentuan supplier untuk meningkatkan performasi perusahaan dan kepuasan pelanggan tersebut.

Pemilihan supplier yang tepat membutuhkan beberapa kriteria yang nantinya akan disusun

dalam suatu prioritas yang sesuai dengan perusahaan inginkan. Untuk kriteria yang diinginkan oleh rumah produksi CV. XYZ didapatkan berdasarkan wawancara langsung pemilik dari rumah produksi konveksi tersebut. Pemilihan metode yang dimaksud untuk menentukan prioritas utama supplier yaitu Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) pengembangan dari metode yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP ini sudah banyak digunakan untuk menentukan keputusan, namun metode AHP ini memiliki kekurangan yaitu tidak stabil atau seimbang dalam skala penilaian perbandingan berpasangan. Untuk menutupi kelemahan dari metode AHP tersebut dipilihlah metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). Metode (FAHP) lebih baik dan mampu meminimalisir kriteria yang sifatnya lebih banyak subjektif dalam hal penentuan prioritas metode tersebut juga dapat menyederhanakan kompleksitas dan mengolah suatu pendapat dalam melakukan penilaian yang berbeda beda berdasarkan pandangan seseorang yang memiliki ketidakpastian dalam melibatkan perasaan dan logika untuk memecahkan suatu masalah.

2.2 STUDI LITERATUR

2.2.1 Supply Chain Management (SCM)

Supply chain management (SCM) menurut Pujawan dan Er (2017) adalah proses pengelolaan rantai pasokan yang melibatkan koordinasi dan pengintegrasian aktivitas antara berbagai pemangku kepentingan dalam rantai pasokan, termasuk pemasok, produsen, pihak logistik, distributor, dan pelanggan. SCM bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas seluruh rantai pasokan, mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, pengiriman, hingga distribusi produk akhir kepada pelanggan.

2.2.2 Manajemen Pengadaan dan Tugasnya

Menurut Pujawan dan Er (2017). Manajemen pengadaan (procurement management) adalah proses pengelolaan pengadaan bahan baku, produk, atau jasa yang dibutuhkan untuk menjalankan operasi perusahaan. Tujuan utama dari manajemen pengadaan adalah untuk memastikan bahwa barang atau jasa yang diperoleh berkualitas baik, tersedia pada waktu yang tepat, dengan harga yang kompetitif, dan memenuhi persyaratan bisnis yang telah ditetapkan.

2.2.3 Supplier

Supplier atau pemasok adalah pihak atau perusahaan yang menyediakan bahan baku, produk, atau jasa yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan. Dalam hal manajemen rantai pasokan, supplier merupakan salah satu elemen penting dalam rantai pasokan atau supply chain. Supplier biasanya dipilih berdasarkan kualitas produk atau jasa yang mereka tawarkan, waktu pengiriman, dan harga yang kompetitif. Sebuah perusahaan dapat memiliki beberapa supplier untuk memenuhi kebutuhan bisnisnya dan mengurangi risiko ketidaktersediaan barang atau peningkatan harga.

2.2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode analisis keputusan yang dikembangkan oleh ahli matematika asal Amerika Serikat, digunakan untuk membantu dalam memilih opsi terbaik dari beberapa opsi yang tersedia. AHP memungkinkan untuk memperhitungkan faktor kualitatif dan kuantitatif secara bersamaan, serta memberikan nilai pada setiap faktor untuk menunjukkan tingkat kepentingannya.

2.2.5 Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP) adalah pengembangan dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang memperhitungkan ketidakpastian atau keambiguan dalam pengambilan keputusan. Metode ini menggunakan konsep fuzzy logic untuk mengatasi ketidakpastian dan keambiguan dalam penilaian. Fuzzy AHP banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang

melibatkan data yang tidak pasti dan kompleks, seperti pada studi kelayakan investasi, pemilihan supplier, pemilihan lokasi bisnis, dan lain sebagainya.

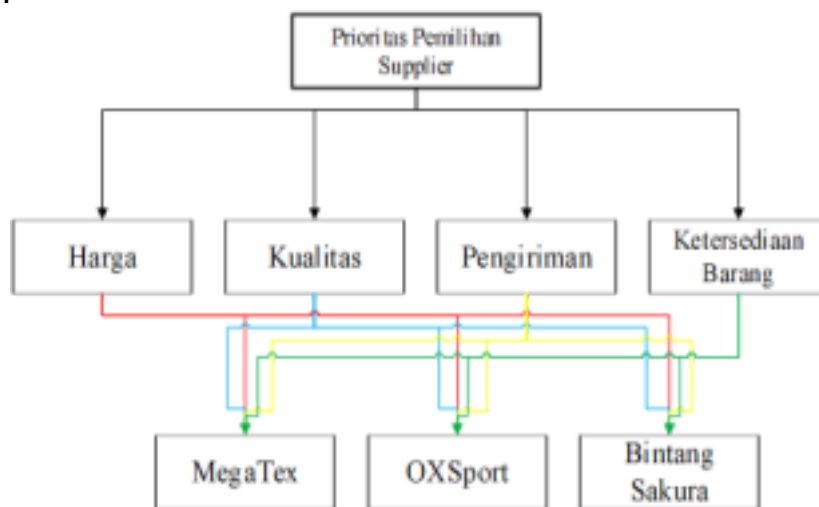
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Berisikan tentang data yang mendukung untuk melakukan pengolahan data yang telah didapat di perusahaan seperti deskripsi produk yang dihasilkan, penentuan responden, penentuan kriteria dan alternatif supplier yang digunakan

3.2 Membuat Struktur Hierarki

Pembuatan struktur hierarki ini merupakan langkah awal untuk mengambil suatu keputusan dengan informasi yang sudah diperoleh dari perusahaan, dalam struktur hierarki ini terdapat 3 bagian yaitu goals atau tujuan, lalu kriteria, dan alternatif supplier. Yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Struktur Hierarki

3.3 Mengolah Data Analytical Hierarchy Process dan Uji Konsistensi Pengolahan data Analytical Hierarchy Process (AHP) meliputi pengisian kuesioner yang telah diisi oleh owner perusahaan dan juga kepala divisi produksi, lalu menghitung nilai geometric mean dari hasil yang didapatkan dari kuesioner, lalu selanjutnya menyusun matriks perbandingan dan pemberian nilai dan yang terakhir uji konsistensi untuk melihat apakah data yang didapat itu sudah konsisten atau tidak. Berikut terdapat tabel 1 uji konsistensi kriteria AHP dan tabel 2 uji konsistensi alternatif supplier.

Tabel 1 Uji Konsistensi Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Ketersediaan Barang	Nilai	Total Hasil Kali Matriks	Hasil Bagi	Total Hasil Bagi
Harga	0,351	0,371	0,339	0,357	0,351	1,418	4,044	16,170
Kualitas	0,429	0,455	0,379	0,595	0,455	1,858	4,086	
Pengiriman	0,078	0,091	0,076	0,059	0,076	0,305	4,016	
Ketersediaan Barang	0,117	0,091	0,152	0,119	0,119	0,478	4,023	
λ maks	4,042							
Consistency Index	0,014							
Consistency Ratio	1,57%							

Usulan Evaluasi Penentuan Prioritas Supplier Bahan Baku Kain Textile Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) di CV. XYZ

Tabel 2 Uji Konsistensi Alternatif Supplier

Kriteria	Alternatif Supplier	MegaTex	OXSport	Bintang Sakura	Nilai	Total Hasil Kali Matriks	Hasil Bagi	Total Hasil Bagi
Harga	MegaTex	0,176	0,147	0,209	0,176	0,532	3,016	9,086
	OXSport	0,864	0,719	0,618	0,719	2,201	3,061	
	Bintang Sakura	0,088	0,122	0,104	0,104	0,314	3,008	
λ maks		3,029						
Consistency Index		0,014						
Consistency Ratio		2,46%						
Kualitas	MegaTex	0,648	0,808	0,539	0,648	1,995	3,080	9,128
	OXSport	0,216	0,269	0,333	0,269	0,818	3,038	
	Bintang Sakura	0,100	0,067	0,083	0,083	0,250	3,010	
λ maks		3,043						
Consistency Index		0,021						
Consistency Ratio		3,67%						
Pengiriman	MegaTex	0,185	0,156	0,216	0,185	0,557	3,015	9,080
	OXSport	0,522	0,441	0,375	0,441	1,338	3,037	
	Bintang Sakura	0,320	0,441	0,375	0,375	1,135	3,029	
λ maks		3,027						
Consistency Index		0,013						
Consistency Ratio		2,31%						
Ketersediaan Barang	MegaTex	0,089	0,109	0,070	0,089	0,268	3,013	9,162
	OXSport	0,487	0,599	0,765	0,599	1,851	3,093	
	Bintang Sakura	0,398	0,244	0,312	0,312	0,955	3,056	
λ maks		3,054						
Consistency Index		0,027						
Consistency Ratio		4,65%						

Dari kedua hasil uji konsistensi Analytical Hierarchy Process kriteria dan alternatif tersebut didapatkan nilai consistency ratio dari masing masing nilai kurang dari 10% yang artinya data tersebut sudah stabil atau konsisten sehingga tidak perlu melakukan penyebaran kuesioner kembali dan dapat dilanjutkan ke metode selanjutnya yaitu Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) yang bertujuan untuk mencari opsi terbaik dari beberapa opsi yang tersedia serta untuk menutupi kelemahan penilaian subjektivitas yang disebabkan oleh Analytical Hierarchy Process.

3.4 Triangular Fuzzy Number

Triangular Fuzzy Number (TFN) dari kedua skala tersebut memiliki kesamaan yaitu untuk menggali informasi dari suatu nilai yang dibandingkan, namun data yang telah didapat dari AHP dengan menggunakan skala linkert dari nilai 1-9 diubah menjadi skala TFN yang memiliki 3 nilai skala berbentuk segitiga fuzzy tujuannya tersebut untuk menggali informasi lebih spesifik dari suatu nilai berpasangan dan juga untuk meminimalisir ketidakpastiaan dari keputusan. Berikut terdapat tabel 3 transformasi nilai AHP menjadi triangular fuzzy untuk kriteria dan tabel 4 transformasi nilai AHP menjadi triangular fuzzy untuk alternatif supplier.

Tabel 3 Transformasi Nilai AHP Menjadi Triangular Fuzzy Untuk Kriteria

KRITERIA		Harga	Kualitas	Pengiriman	Ketersediaan Barang
Harga	Owner	(1,1,1)	(1,2,3)	(4,5,6)	(2,3,4)
	Kepala Divisi Produksi	(1,1,1)	(1/4, 1/3, 1/2)	(3,4,5)	(2,3,4)
Kualitas	Owner	(1/3, 1/2, 1/1)	(1,1,1)	(4,5,6)	(4,5,6)
	Kepala Divisi Produksi	(2,3,4)	(1,1,1)	(4,5,6)	(4,5,6)
Pengiriman	Owner	(1/6, 1/5, 1/4)	(1/6, 1/5, 1/4)	(1,1,1)	(1/3, 1/2, 1/1)
	Kepala Divisi Produksi	(1/5, 1/4, 1/3)	(1/6, 1/5, 1/4)	(1,1,1)	(1/3, 1/2, 1/1)
Ketersediaan Barang	Owner	(1/4, 1/3, 1/2)	(1/6, 1/5, 1/4)	(1,2,3)	(1,1,1)
	Kepala Divisi Produksi	(1/4, 1/3, 1/2)	(1/6, 1/5, 1/4)	(1,2,3)	(1,1,1)

Tabel 4 Transformasi Nilai AHP Menjadi Triangular Fuzzy Untuk Alternatif Supplier

Kriteria	Alternatif		Megatex	ONSport	Bintang Sakura
Harga	Megatex	Owner	(1,1,1)	(1/5, 1/4, 1/3)	(1,2,3)
		Kepala Div. Produksi	(1,1,1)	(1/7, 1/6, 1/5)	(1,2,3)
	ONSport	Owner	(3,4,5)	(1,1,1)	(4,5,6)
		Kepala Div. Produksi	(5,6,7)	(1,1,1)	(6,7,8)
	Bintang Sakura	Owner	(1/3, 1/2, 1/1)	(1/6, 1/5, 1/4)	(1,1,1)
		Kepala Div. Produksi	(1/3, 1/2, 1/1)	(1/8, 1/7, 1/6)	(1,1,1)
Kualitas	Megatex	Owner	(1,1,1)	(2,3,4)	(5,6,7)
		Kepala Div. Produksi	(1,1,1)	(2,3,4)	(6,7,8)
	ONSport	Owner	(1/4, 1/3, 1/2)	(1,1,1)	(3,4,5)
		Kepala Div. Produksi	(1/4, 1/3, 1/2)	(1,1,1)	(3,4,5)
	Bintang Sakura	Owner	(1/7, 1/6, 1/5)	(1/5, 1/4, 1/3)	(1,1,1)
		Kepala Div. Produksi	(1/8, 1/7, 1/6)	(1/5, 1/4, 1/3)	(1,1,1)
Pengiriman	Megatex	Owner	(1,1,1)	(1/3, 1/2, 1/1)	(1,1,1)
		Kepala Div. Produksi	(1,1,1)	(1/5, 1/4, 1/3)	(1/4, 1/3, 1/2)
	ONSport	Owner	(1,2,3)	(1,1,1)	(1,1,1)
		Kepala Div. Produksi	(3,4,5)	(1,1,1)	(1,1,1)
	Bintang Sakura	Owner	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
		Kepala Div. Produksi	(2,3,4)	(1,1,1)	(1,1,1)
Ketersediaan Barang	Megatex	Owner	(1,1,1)	(1/7, 1/6, 1/5)	(1/5, 1/4, 1/3)
		Kepala Div. Produksi	(1,1,1)	(1/6, 1/5, 1/4)	(1/6, 1/5, 1/4)
	ONSport	Owner	(5,6,7)	(1,1,1)	(2,3,4)
		Kepala Div. Produksi	(4,5,6)	(1,1,1)	(1,2,3)
	Bintang Sakura	Owner	(3,4,5)	(1/4, 1/3, 1/2)	(1,1,1)
		Kepala Div. Produksi	(4,5,6)	(1/3, 1/2, 1/1)	(1,1,1)

3.5 Pengolahan Data Fuzzy Analytical Hierarchy Process Urutan Pemilihan Prioritas *Supplier*

Setelah skala AHP dirubah menjadi skala triangular fuzzy langkah selanjutnya yaitu mengolah data tersebut menggunakan FAHP chang untuk langkah langkah pengerjaan atau perhitungan menggunakan metode FAHP Chang.

1. Matriks perbandingan skala trianggular fuzzy untuk kriteria dan alternatif supplier
2. Menghitung rata rata geometris dari nilai perbandingan fuzzy
3. Menghitung nilai fuzzy kriteria dan alternatif supplier
4. Menghitung nilai defuzzifikasi dan normalisasi nilai fuzzy
5. Rangking pengurutan pemilihan prioritas supplier

Untuk Matriks perbandingan skala triangular fuzzy kriteria dan alternatif supplier dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5 Matriks Perbandingan skala Triangular Fuzzy Kriteria

Usulan Evaluasi Penentuan Prioritas Supplier Bahan Baku Kain Textile Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* di CV. XYZ

KRITERIA	Harga	Kualitas	Pengiriman	Ketersediaan Barang
Harga	(1,1,1)	(0,625, 1,167, 1,750)	(3,500, 4,500, 5,500)	(2,3,4)
Kualitas	(1,167, 1,750, 2,500)	(1,1,1)	(4,5,6)	(4,5,6)
Pengiriman	(0,183, 0,225, 0,292)	(0,167, 0,200, 0,250)	(1,1,1)	(0,333, 0,500, 1,000)
Ketersediaan Barang	(0,250, 0,333, 0,500)	(0,167, 0,200, 0,250)	(1,2,3)	(1,1,1)

Tabel 6 Matriks Perbandingan skala Triangular Fuzzy Alternatif Supplier

Kriteria	Alternatif	Megatex	OXSport	Bintang Sakura
Harga	Megatex	(1, 1, 1)	(0,171, 0,208, 0,267)	(1, 2, 3)
	OXSport	(4, 5, 6)	(1, 1, 1)	(5, 6, 7)
	Bintang Sakura	(0,333, 0,500, 1)	(0,146, 0,171, 0,208)	(1, 1, 1)
Kualitas	Megatex	(1, 1, 1)	(2, 3, 4)	(5,5, 6,5, 7,5)
	OXSport	(0,250, 0,333, 0,5)	(1, 1, 1)	(3, 4, 5)
	Bintang Sakura	(0,134, 0,155, 0,183)	(0,200, 0,250, 0,333)	(1, 1, 1)
Pengiriman	Megatex	(1, 1, 1)	(0,267, 0,375, 0,667)	(0,625, 0,667, 0,750)
	OXSport	(2, 3, 4)	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
	Bintang Sakura	(1,5, 2, 2,5)	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
Ketersediaan Barang	Megatex	(1, 1, 1)	(0,155, 0,183, 0,225)	(0,183, 0,225, 0,292)
	OXSport	(4,5, 5,5, 6,5)	(1, 1, 1)	(1,5, 2,5, 3,5)
	Bintang Sakura	(3,5, 4,5, 5,5)	(0,292, 0,417, 0,750)	(1, 1, 1)

Contoh Perhitungan:

Nilai Kriteria Harga Untuk Alternatif = $\lambda_i = \frac{\sum_{j=1}^n \lambda_{ij}}{n}$

Supplier OXSport vs $\frac{5+7}{2}$

Megatex = $\frac{3+5}{2}, \frac{4+6}{2}$

$$= \frac{8}{2}, \frac{10}{2}, \frac{12}{2}$$

$$= 4,5,6.$$

Untuk nilai rata rata geometris dan nilai perbandingan fuzzy kriteria dan alternatif supplier

dapat dilihat pada tabel 7 dan 8.

Tabel 7 Nilai rata rata geometris dan Invers Kriteria

$$\tilde{r}_i = \left(\prod_{j=1}^n \tilde{a}_{ij} \right)^{1/n}$$

KRITERIA	$\tilde{r}_i$		
Harga	1,446	1,992	2,491
Kualitas	2,079	2,572	3,080
Pengiriman	0,317	0,387	0,520
Ketersediaan Barang	0,452	0,604	0,783
Total	4,294	5,556	6,873
Invers	0,233	0,180	0,145
Kebalikan	0,145	0,180	0,233

Contoh Perhitungan :

Nilai Kriteria Harga =

$$= (1 \times 0,625 \times 3,5 \times 2)^{(1/4)}$$

$$= 1,446$$

Total Kolom Pertama = $\sum$ Kolom Pertama

$$= 1,446 + 2,079 + 0,317 + 0,452$$

$$= 4,294$$

Nilai Invers = $\frac{1}{\text{Total Kolom Pertama}}$

$$= \frac{1}{4,294}$$

$$= 0,233$$

Tabel Nilai rata rata geometris dan Invers Alternatif Supplier

Kriteria	Alternatif	$\bar{w}_i =$		
Harga	Megatex	0,555	0,747	0,929
	OXSport	2,714	3,107	3,476
	Bintang Sakura	0,365	0,441	0,592
	Total	3,634	4,294	4,997
	Invers	0,275	0,233	0,200
	Kebalikan	0,200	0,233	0,275
Kualitas	Megatex	2,224	2,692	3,107
	OXSport	0,909	1,100	1,357
	Bintang Sakura	0,299	0,338	0,394
	Total	3,432	4,130	4,858
	Invers	0,291	0,242	0,206
	Kebalikan	0,206	0,242	0,291
Pengiriman	Megatex	0,551	0,630	0,794
	OXSport	1,260	1,442	1,587
	Bintang Sakura	1,145	1,260	1,357
	Total	2,955	3,332	3,738
	Invers	0,338	0,300	0,267
	Kebalikan	0,267	0,300	0,338
Ketersediaan Barang	Megatex	0,305	0,345	0,404
	OXSport	1,890	2,396	2,834
	Bintang Sakura	1,007	1,233	1,604
	Total	3,202	3,974	4,841
	Invers	0,312	0,252	0,207
	Kebalikan	0,207	0,252	0,312

Contoh Perhitungan :

Nilai Kriteria Harga Untuk =

$$\text{Alternatif Supplier Megatex} = (1 \times 0,171 \times 1)^{(1/3)} = 0,555$$

Total Kolom Pertama Harga Untuk = Σ Kolom Pertama

$$\text{Alternatif Supplier Megatex} = 0,555 + 2,714 + 0,365 = 3,634$$

Nilai Invers = ¹

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\text{Total Kolom Pertama}} \\ &= \frac{1}{3,634} \\ &= 0,275 \end{aligned}$$

Untuk nilai fuzzy kriteria dan alternatif supplier dapat dilihat pada tabel 9 dan 10.

Tabel 9 Nilai Fuzzy Kriteria

Kriteria		$\bar{w}_i$	
Harga	0,210	0,359	0,580
Kualitas	0,302	0,463	0,717
Pengiriman	0,046	0,070	0,121
Ketersediaan Barang	0,066	0,109	0,182

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned} \bar{w}_1 & \text{Kriteria Harga Pertama} = \text{Nilai harga} \times \text{Invers Kebalikan} \\ &= 1,446 \times 0,145 \\ &= 0,210 \end{aligned}$$

$$\bar{w}_2 \text{Kriteria Harga Kedua} = \text{Nilai harga} \times \text{Invers Kebalikan}$$

$$= 1,992 \times 0,180$$

$$= 0,359$$

Tabel 10 Nilai Fuzzy Alternatif Supplier

Kriteria	Alternatif	$\bar{w}_1$		
Harga	Megatex	0,111	0,174	0,256
	OXSport	0,543	0,724	0,956
	Bintang Sakura	0,073	0,103	0,163
Kualitas	Megatex	0,458	0,652	0,905
	OXSport	0,187	0,266	0,395
	Bintang Sakura	0,062	0,082	0,115
Pengiriman	Megatex	0,147	0,189	0,269
	OXSport	0,337	0,433	0,537
	Bintang Sakura	0,306	0,378	0,459
Ketersediaan Barang	Megatex	0,063	0,087	0,126
	OXSport	0,390	0,603	0,885
	Bintang Sakura	0,208	0,310	0,501

Contoh Perhitungan:

Kriteria Harga Pertama = Nilai harga x Invers Kebalikan

Untuk Alternatif Megatex = $0,555 \times 0,200$

$$= 0,111$$

Kriteria Harga Kedua = Nilai harga x Invers Kebalikan

Untuk Alternatif Megatex = $0,747 \times 0,233$

$$= 0,174$$

Untuk nilai Defuzzifikasi dan Normalisasi nilai fuzzy kriteria dan alternatif supplier dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 11 Nilai Defuzzifikasi Kriteria.

Vektor Nilai	d'(K1)	d'(K2)	d'(K3)	d'(K4)	Total
M_i	0,383	0,494	0,079	0,119	1,075

Contoh Perhitungan:

M_i

$$= \frac{Lw + Mw + Uw}{3}$$

$$= \frac{0,210 + 0,359 + 0,580}{3}$$

$$= 0,383$$

Tabel 12 Nilai Nilai Defuzzifikasi Alternatif Supplier.

Kriteria	Nilai	d'(A1)	d'(A2)	d'(A3)	Total
Harga	M'	0,180	0,741	0,113	1,034
Kualitas	M'	0,672	0,283	0,086	1,041
Pengiriman	M'	0,202	0,436	0,381	1,019
Ketersediaan Barang	M'	0,092	0,626	0,340	1,058

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 M_i \text{ Alternatif Supplier Megatex} &= \frac{Lw + Mw + Uw}{3} \\
 \text{Berdasarkan kriteria Harga} &= \frac{0,1111 + 0,174 + 0,256}{3} \\
 &= 0,180
 \end{aligned}$$

Tabel 13 Nilai Rekapitulasi Normalisasi Nilai Fuzzy.

Nilai Kriteria		Nilai Alternatif	
Harga	0,356	Megatex	0,174
		OXSport	0,717
		Bintang Sakura	0,109
Kualitas	0,460	Megatex	0,645
		OXSport	0,272
		Bintang Sakura	0,083
Pengiriman	0,073	Megatex	0,198
		OXSport	0,428
		Bintang Sakura	0,374
Ketersediaan Barang	0,111	Megatex	0,087
		OXSport	0,592
		Bintang Sakura	0,321

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 N_i \text{ Kriteria Harga} &= \frac{M_i}{\text{Total kolom } M_i} \\
 &= \frac{0,383}{1,075} \\
 &= 0,356
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N_i \text{ Alternatif Supplier Megatex} &= \frac{M_i}{\text{Total kolom } M_i} \\
 \text{Berdasarkan Kriteria Harga} &= \frac{0,180}{1,034} \\
 &= 0,174
 \end{aligned}$$

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap supplier memiliki kelebihan dan kekurangannya masing masing mulai dari supplier yang unggul dari harga, kualitas, pengiriman dan ketersediaan barang. Tetapi untuk acuan pertama perusahaan itu lebih mengutamakan kriteria kualitas terlebih dahulu lalu diikuti dengan harga, setelah itu ketersediaan barang dan yang terakhir pengiriman. Untuk rekapitulasi urutan pemilihan prioritas supplier dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12 Nilai Rangkang Urutan Prioritas Pemilihan Supplier.

<i>Alternatif Supplier</i>	<i>Total Nilai</i>	<i>Rangking</i>
Megatex	0,383	2
OXSport	0,477	1
Bintang Sakura	0,140	3

Contoh Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \text{Total Nilai Megatex} &= (\text{Nilai Kriteria 1} \times \text{Nilai Supplier 1}) + \dots + (\text{Nilai} \\
 &\quad \text{Kriteria 4} \times \text{Nilai Supplier 1}) \\
 &= (0,356 \times 0,174) + \dots + (0,111 \times 0,087) \\
 &= 0,383
 \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process model chang didapatkan hasil akhir berupa opsi terbaik dari beberapa opsi yang tersedia yaitu urutan pemilihan prioritas supplier bahan baku kain untuk pembuatan jersey dari data yang sudah diolah tersebut didapatkan supplier OXSport menempati urutan pertama sebagai opsi terbaik dalam hal pembelian bahan baku kain hal tersebut sudah dibandingkan dengan aspek aspek kriteria seperti harga, kualitas, pengiriman, dan ketersediaan barang didapatkan nilai sebesar 0,477 lalu diikuti oleh supplier Megatex diurutan kedua dengan nilai 0,383 dan yang terakhir yaitu Bintang sakura dengan nilai 0,140. Dari data yang sudah diperoleh tersebut nantinya akan diberikan kepada perusahaan tempat penelitian sebagai saran dan masukan atas permasalahan yang terjadi di perusahaan tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, Yusuf. (2012). Pendekatan Triangular Fuzzy Number dalam Metode Analytical Hierarchy Process Vol. 2, No. 1, 126-135
- Ayhan, M, Batuhan. (2013). A Fuzzy AHP Approach For Supplier Selection Problem: A Case Study In A Gearmotor Company. International Journal Of Managing Value and Supply Chain (IJMVSC) Vol 4, No. 3, 11-23.
- Wahyudi, Setiawan, Reny, Pujiastutik. (2015). Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process Untuk Pemilihan Supplier Batik Madura. Jurnal Fakultas Teknik Universitas TrunoJoyo Madura, 1-6
- Syamsul, H., Pregiwati, P., Said Salim. (2020). Pengaplikasian Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) pada Penentuan Pemilihan Supplier Benang (Studi Kasus di CV. Sarung Indah Sejahterah). Jurnal Sistem dan Teknik Industri. 11-20