

# PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM PEMILIHAN *SUPPLIER* IKAN SEGAR UKM USAHA SAHABAT KUTAI KARTANEGARA

Amrina Rosyada Apriliani\*, Muhammad Ilham Mahfudhi, Yahya Efendi  
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang KM 14,5 Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55584

\*Email : [17522166@students.uui.ac.id](mailto:17522166@students.uui.ac.id)

## Abstrak

*Hampir semua UKM atau unit usaha memerlukan pemasok bahan baku atau supplier untuk membuat produk untuk mereka jual. Begitu juga untuk UKM Usaha Sahabat yang fokus pada pengolahan ikan, hal ini di dasari dengan mudahnya mendapatkan ikan di daerah Kutai Kartanegara. Banyak supplier yang dapat dipilih oleh UKM Usaha Sahabat seperti Berkah Ikan, Melati Mekar, Hj. Supandi, dan Dharma. Namun, banyak pula faktor yang mempengaruhi pemilihan supplier bahan baku ikan. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu memilih supplier yang cocok. Pemilihan supplier ini berdasarkan tiga kriteria yang telah ditentukan oleh expert yaitu harga, kualitas pelayanan, dan spesifikasi ikan, serta untuk subkriteria dari spesifikasi ikan adalah tingkat kesegaran, bentuk ikan, dan ukuran ikan. Metodologi penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu studi pustaka dan survei awal, tahap selanjutnya adalah melakukan perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh expert, dan untuk tahap terakhir adalah analisis dan kesimpulan. Berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan di atas, supplier Berkah Ikan adalah yang paling cocok dengan UKM Usaha Sahabat dengan bobot 46%, disusul oleh Melati Mekar 30,4%, Hj. Supandi 15,3%, dan yang terakhir adalah Dharma 8,4%.*

**Kata kunci:** *expert, kriteria, perbandingan, supplier.*

## 1. PENDAHULUAN

Kota Samarinda memiliki potensi perikanan yang cukup besar terutama bila dikaitkan dengan upaya peningkatan ekonomi masyarakat. Ke depan, Dinas Perikanan Kota Samarinda mengharapkan untuk dapat mendorong peningkatan tangkapan laut dan sungai maupun budidaya serta mengoptimalkan seluruh potensi sektor perikanan sehingga akan mampu meningkatkan kebutuhan masyarakat terhadap protein hewani yang berasal dari ikan. Kota Samarinda saat ini telah mengembangkan produksi perikanan untuk menjamin ketersediaan gizi dan pangan bagi masyarakat, meningkatkan keanekaragaman produk perikanan, termasuk ikan bandeng, bernilai dan berdaya saing tinggi, meningkatkan ekspor, serta memperbaiki pendapatan dan kesejahteraan masyarakat perikanan. Dengan adanya potensi yang demikian maka ikan bandeng merupakan potensi yang besar untuk dikembangkan. Pemanfaatan ikan bandeng ini tidak hanya terbatas pada pengolah saja, tapi dapat dikembangkan juga melalui proses pengolahan yang dapat memberikan nilai tambah (*value added*) bagi ikan bandeng ini sendiri melalui produk olahan ikan bandeng yang lebih modern.

Ikan merupakan bahan makanan yang sangat digemari untuk dikonsumsi oleh masyarakat selain sebagai komoditi ekspor. Di daerah Kutai Kartanegara, mayoritas masyarakat yang ada di sana memiliki usaha pengolahan ikan segar baik dari air tawar maupun air laut. Pengolahan ikan ini disinyalir menjadi salah satu usaha yang sangat menjanjikan mengingat di daerah Kutai sangat mudah dalam mendapatkan pasokan ikan segar. Biasanya masyarakat Kutai terbagi dalam sebuah usaha kecil dan menengah (UKM) yang di sana terdapat satu pengusaha atau pemilik modal yang membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar dalam memanfaatkan sumber daya dari suatu wilayah. Sebagai contoh, Kutai sangat terkenal dengan produk olahan ikan yang diproduksi oleh UKM setempat. Contoh dari produk olahan ikan tersebut meliputi bakso ikan, nugget, otak-otak, kerupuk amplang, dan abon ikan.

Sebuah UKM yang memproduksi produk olahan ikan tentunya mengharapkan adanya pasokan ikan segar dari sungai, laut, maupun tambak dengan kualitas tinggi dan memiliki persediaan yang cukup sehingga dalam pelaksanaan proses usaha dapat dijalankan secara terus menerus untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Dalam mendapatkan pasokan ikan yang berkualitas, tentunya dibutuhkan pemasok (*supplier*) yang dapat memenuhi setiap target dari UKM yang ada. Penelitian kali ini dilaksanakan di UKM Usaha Sahabat yang memproduksi bakso ikan, nugget ikan, otak-otak, amplang, dan abon ikan. Hal unik dari UKM ini adalah produksi dari abon ikan yang terbuat dari sisa duri ikan bandeng sehingga menjadikannya berbeda dari produk abon yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif *supplier* yang akan dipilih UKM tersebut dalam pemenuhan pasokan ikan segar yang akan digunakan untuk proses produksi hasil olahan ikan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemilihan *supplier* adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan salah satu bentuk metode pengambilan keputusan yang pada dasarnya digunakan untuk menutupi kekurangan dari model-model sebelumnya. Perbedaan yang mencolok antara AHP dengan model pengambilan keputusan lainnya terletak dari jenis masukannya. Umumnya model pengambilan keputusan yang lain memakai *input* yang kuantitatif yang berasal dari data sekunder, sehingga hanya dapat mengolah data-data yang bersifat kuantitatif. Sedangkan model AHP menggunakan persepsi manusia yang mengerti benar tentang permasalahan yang diajukan sebagai masukan utamanya.

## 2. METODOLOGI

*Supplier* merupakan salah satu rantai yang paling penting dalam kelangsungan proses usaha dari sebuah perusahaan atau UKM. Mutu dan kualitas produk sangat berhubungan langsung dengan mutu dari *supplier* meliputi produk serta layanan yang mereka berikan. Dalam penentuan *supplier* perlu adanya metode pengambilan keputusan sehingga nantinya didapatkan hasil alternatif terbaik yang akan dipilih sebagai *supplier* dari sebuah UKM. Pada penelitian yang dilakukan di UKM Usaha Sahabat, telah ditetapkan metode pengambilan keputusan yang digunakan yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

AHP merupakan metode yang dikembangkan oleh T.L. Saaty, yaitu suatu metode pengambilan keputusan untuk menguraikan masalah multikriteria yang bersifat kompleks menjadi sebuah hierarki. Hierarki dapat diartikan sebagai sebuah representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi-level, di mana level pertama adalah tujuan, yang kemudian diikuti dengan kriteria, sub-kriteria, hingga level terakhir yaitu alternatif (Saaty, 2004). Tiga prinsip memecahkan persoalan dengan AHP, yaitu prinsip menyusun hierarki, prinsip menentukan prioritas, dan prinsip mengukur konsistensi (Kusrini, 2005).

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok dan kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki (Taufiq, Rohmat & Fahrozi, N.F., 2017).

Ada 4 prinsip dasar yang digunakan untuk memecahkan persoalan AHP ini, yaitu membuat hierarki, penilaian kriteria dan alternatif, menentukan prioritas, dan mengukur konsistensi (Kusrini, 2007). Secara spesifik, AHP cocok atau sesuai digunakan untuk mengatasi permasalahan pemilihan kandidat ataupun pengukuran prioritas yang memiliki beberapa sifat sebagai berikut:

- a. Melibatkan kriteria-kriteria kualitatif yang sulit dikuantitatifkan secara eksak.
- b. Masing-masing kriteria dapat memiliki sub-sub kriteria yang dapat dibentuk secara hierarki.
- c. Penilaian dapat dilakukan oleh satu atau beberapa pengambil keputusan secara sekaligus.
- d. Kandidat pilihan sudah tertentu dan terbatas jumlahnya.

Apabila suatu permasalahan pengambilan keputusan ingin diselesaikan dengan menggunakan metode AHP, permasalahan tersebut perlu dimodelkan dengan tiga hierarki umum, yakni tujuan, kriteria (termasuk sub-sub kriteria), dan alternatif. Konsep dasar dari AHP

sebenarnya terletak dari penggunaan *pairwise comparison matrix* (matriks perbandingan berpasangan) untuk dapat menghasilkan bobot relatif antar kriteria maupun alternatif. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuannya. Untuk menentukan matriks perbandingan berpasangan dapat menggunakan nilai atau skala perbandingan dengan skala 1 sampai 9.

**Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan**

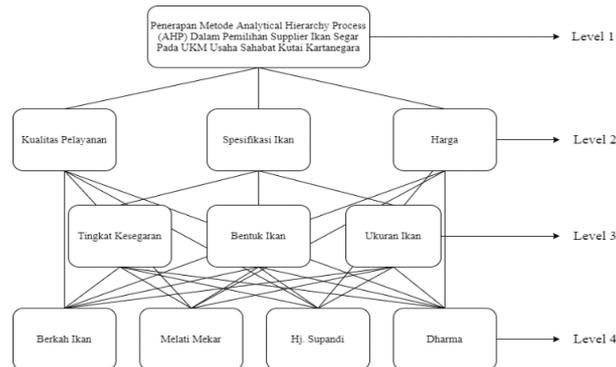
Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen sangat lebih penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun langkah-langkah penyelesaian menggunakan *software* Microsoft Excel adalah sebagai berikut :

#### 3.1 Menyusun struktur hierarki sesuai dengan permasalahan yang terjadi

Berdasarkan struktur hierarki dibawah, dapat diketahui bahwa tujuan pada penelitian ini yaitu untuk melakukan pemilihan *supplier* ikan segar pada UKM Usaha Sahabat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Struktur ini terdiri dari 4 level, dimana level 1 menunjukkan tujuan (*Goals*), pada level 2 terdiri dari 3 kriteria antara lain kualitas pelayanan, spesifikasi ikan dan harga. Kemudian, pada kriteria spesifikasi ikan terdiri dari tiga subkriteria antara lain tingkat kesegaran, bentuk ikan dan ukuran ikan, dimana ketiga subkriteria tersebut merupakan anggota dari level 3. Selanjutnya pada level 4 terdiri dari empat alternative antara lain Berkah Ikan, Melati Mekar, Hj. Supandi dan Dharma.



**Gambar 1. Struktur Hierarki**

#### 3.2 Melakukan Perhitungan *Eigen Vector*

*Eigen Vector* adalah langkah untuk menentukan hasil prioritas setiap elemen dasar yang mana ini akan menentukan hasil prioritas final dari alternatif yang ingin dicapai pada tujuan awal. Pada tahap ini dilakukan perhitungan *eigen vector* untuk setiap kriteria, subkriteria dan alternatif. Perhitungan *eigen vector* dilakukan dengan cara membagi *total weight matriks* dengan total dari keseluruhan *total weight matriks*.

### 1. Hasil *Eugen Vector* Kriteria dengan Subkriteria

**Tabel 2. Hasil *Eugen Vector* Kriteria**

Kriteria	Harga	Kualitas Pelayanan	Spesifikasi Ikan	Total Weight Matrix	<i>Eugen Vector</i>	Bobot (%)
Harga	0,7317073	0,789473684	0,6	2,121181	0,70706	70,70603
Kualitas Pelayanan	0,1463414	0,157894737	0,3	0,604236	0,201412	20,14121
Spesifikasi Ikan	0,1219512	0,052631579	0,1	0,274583	0,091528	9,15276
Total	1	1	1	3	1	100

**Tabel 3. Hasil *Eugen Vector* Sub-kriteria**

Sub-kriteria	Tingkat Kesegaran	Bentuk Ikan	Ukuran Ikan	Total Weight Matrix	<i>Eugen Vector</i>	Bobot (%)
Tingkat Kesegaran	0,7887323	0,82352941	0,72727272	2,339535	0,77984	77,9844
Bentuk Ikan	0,1126760	0,11764705	0,18181818	0,412141	0,13738	13,7380
Ukuran Ikan	0,098591	0,05882352	0,09090909	0,248324	0,08277	8,27747
Total	1	1	1	3	1	100

### 2. Hasil *Eugen Vector* Kriteria Harga dan Kualitas Pelayanan dengan Alternatif

**Tabel 4. Hasil Analisa Kriteria Harga dengan Alternatif**

Harga	Berkah Ikan	Melati Mekar	Hj. Supandi	Dharma	Total Weight Matrix	<i>Eugen Vector</i>	Bobot (%)
BI	0,46153	0,5333	0,473684	0,27272	1,741283	0,43532	43,532082
MM	0,23076	0,2666	0,315789	0,36363	1,1769	0,2942	29,421543
HS	0,15384	0,1333	0,157895	0,27272	0,7178	0,1795	17,945037
D	0,15384	0,0666	0,052632	0,09090	0,3641	0,0910	9,1013373
Total	1	1	1	1	4	1	100

**Tabel 5. Hasil Analisa Kriteria Kualitas Pelayanan dengan Alternatif**

Kualitas Pelayanan	Berkah Ikan	Melati Mekar	Hj. Supandi	Dharma	Total Weight Matrix	<i>Eugen Vector</i>	Bobot (%)
BI	0,56	0,60431	0,45161	0,4375	2,05342	0,51335	51,33573
MM	0,28	0,30215	0,45161	0,375	1,40877	0,35219	35,21927
HS	0,08	0,04316	0,06451	0,125	0,31268	0,07817	7,817039
D	0,08	0,05036	0,03225	0,0625	0,22511	0,05627	5,627944
Total	1	1	1	1	4	1	100

### 3. Hasil Analisa Bobot Subkriteria dengan Alternatif

**Tabel 6. Hasil Analisa Subkriteria Tingkat Kesegaran dengan Alternatif**

Tingkat Kesegaran	Berkah Ikan	Melati Mekar	Hj. Supandi	Dharma	Total Weight Matrix	<i>Eugen Vector</i>	Bobot (%)
BI	0,54545	0,53333	0,52173	0,54545	2,14598	0,53649	53,64953
MM	0,27272	0,26666	0,34782	0,18181	1,06903	0,26726	26,72595
HS	0,09090	0,06666	0,08695	0,18181	0,42635	0,10658	10,65876

Tingkat Kesegaran	Berkah Ikan	Melati Mekar	Hj. Supandi	Dharma	Total Weight Matrix	Eugen Vector	Bobot (%)
D	0,09090	0,13333	0,04347	0,0909	0,35863	0,08965	8,965744
Total	1	1	1	1	4	1	100

**Tabel 7. Hasil Analisa Subkriteria Bentuk Ikan dengan Alternatif**

Bentuk Ikan	Berkah Ikan	Melati Mekar	Hj. Supandi	Dharma	Total Weight Matrix	Eugen Vector	Bobot (%)
BI	0,55263	0,5	0,64285	0,53846	2,23395	0,55848	55,84875
MM	0,27631	0,25	0,21428	0,23076	0,97137	0,24284	24,28426
HS	0,09210	0,125	0,10714	0,15384	0,47809	0,11952	11,95235
D	0,07894	0,125	0,03571	0,07692	0,31658	0,07914	7,914618
Total	1	1	1	1	4	1	100

**Tabel 8. Hasil Analisa Ukuran Ikan dengan Alternatif**

Ukuran Ikan	Berkah Ikan	Melati Mekar	Hj. Supandi	Dharma	Total Weight Matrix	Eugen Vector	Bobot (%)
BI	0,49180	0,58536	0,35294	0,35714	1,78725	0,44681	44,68132
MM	0,24590	0,29268	0,47058	0,42857	1,43774	0,35943	35,94360
HS	0,16393	0,07317	0,11764	0,14285	0,49760	0,12440	12,44023
D	0,09836	0,04878	0,05882	0,07142	0,27739	0,06934	6,934831
Total	1	1	1	1	4	1	100

### 3.3 Pengambilan Keputusan Alternatif

Nilai *alternatif weight evaluation* merupakan nilai yang mendukung pengambilan keputusan, nilai tersebut didapatkan dari perkalian setiap *eugen vector* kriteria, *eugen vector* subkriteria dan *eugen vector alternatif* yang kemudian dijumlahkan. Sebagai contoh untuk mendapatkan nilai *alternatif weight evaluation* untuk alternatif Berkah Ikan didapatkan dari :

$$\begin{aligned}
 \text{Alt. Weight Evaluation} &= (EV \text{ Harga} \times EV \text{ Berkah Ikan}) + (EV \text{ Spesifikasi Ikan} + EV \text{ Tingkat Kesegaran} + EV \text{ Berkah Ikan}) + (EV \text{ Spesifikasi Ikan} + EV \text{ Bentuk Ikan} + EV \text{ Berkah Ikan}) + (EV \text{ Spesifikasi Ikan} + EV \text{ Ukuran Ikan} + EV \text{ Berkah Ikan}) + (EV \text{ Kualitas Pelayanan} + EV \text{ Berkah Ikan}) \\
 &= (0,7070 \times 0,4353) + (0,0915 \times 0,7798 \times 0,5364) + (0,0915 \times 0,1373 \times 0,5584) + (0,0915 \times 0,0827 \times 0,4468) + (0,2014 \times 0,5133) \\
 \text{Alt. Weight Evaluation} &= 0,460
 \end{aligned}$$

**Tabel 9. Pengambilan Keputusan**

Attribute Weight	Attribute					Alt. Weight Evaluation	Rank	
	Harga	Spesifikasi Ikan			Kualitas Pelayanan			
	0,7070603	0,091527599			0,20141207			
		Tingkat Kesegaran	Bentuk Ikan	Ukuran Ikan				
		0,7798448	0,1373804	0,08277				
		Alternatif						
Berkah Ikan	0,4353208	0,5364953	0,5584876	0,44681	0,51335736	0,460	1	
Melati	0,2942154	0,2672595	0,2428427	0,35943	0,35219279	0,304	2	

Attribute							
	Harga	Spesifikasi Ikan			Kualitas Pelayanan	Alt. Weight Evaluation	Rank
Attribute Weight	0,7070603	0,091527599			0,20141207		
		Tingkat Kesegaran	Bentuk Ikan	Ukuran Ikan			
		0,7798448	0,1373804	0,08277			
		Alternatif					
Mekar							
Hj. Supandi	0,1794504	0,1065876	0,1195236	0,12440	0,0781704	0,153	3
Dharma	0,0910134	0,0896574	0,0791462	0,06934	0,05627944	0,084	4

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa alternatif Berkah Ikan merupakan alternatif yang terpilih. Hal ini dikarenakan perusahaan tersebut memiliki nilai *alternatif weight evaluation* yang tertinggi daripada perusahaan lainnya.

#### 4. KESIMPULAN

Upaya pemilihan *supplier* ikan segar untuk memproduksi olahan ikan di UKM Usaha Sahabat, Kutai Kartanegara dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP). *Supplier* yang akan dipilih adalah Berkah Ikan (BI), Melati Mekar (MM), Hj. Supandi (HS), dan Dharma (D). Sedangkan kriteria yang digunakan adalah kualitas pelayanan, spesifikasi ikan, dan harga, yang mana spesifikasi ikan memiliki subkriteria yaitu tingkat kesegaran, bentuk ikan, dan ukuran ikan.

Hasil analisis menunjukkan bobot kriteria untuk harga, kualitas pelayanan, dan spesifikasi ikan adalah 70,7%, 20,1%, dan 9,1% dengan nilai inkonsistensi <0,1. Urutan bobot alternatif *supplier* Berkah Ikan (BI), Melati Mekar (MM), Hj. Supandi (HS), dan Dharma (D) secara berturut-turut adalah 46%, 30,4%, 15,3%, dan 8,4%.

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan kriteria Harga, spesifikasi ikan, dan kualitas pelayanan, maka urutan alternatif *supplier* ikan untuk memproduksi olahan ikan di UKM Usaha Sahabat adalah Berkah Ikan (46%), Melati Mekar (30,4%), Hj. Supandi (15,3%), dan Dharma (8,4%). Hal ini berarti *supplier* Berkah Ikan cocok dengan UKM Usaha Sahabat ini, dengan nilai prioritas sebesar 46%.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini, 2005, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Saaty, T., 2004, "Decision Making The Analytical Hierarchy Process and The Analytic Network Process", *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, Vol. 13, No. 1, hh. 35.2014.
- Taufiq, Rohmat & Fahrozi, N.F., 2017, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Kendaraan Alat Berat Tambang Batubara dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)", *Scientium: Jurnal Ilmiah Dewan Riset Daerah Banten*, Vol. 3, No. 5, hh. 94-107.