

Optimalisasi *supply chain management* produk olahan ikan hasil tangkap di era industri 4.0*Optimizing supply chain management of processed fish products in the industrial era 4.0***Achmad Misbah¹⁾, Hikmatul Faizah Muysaroh¹⁾**¹⁾Universitas Yudharta PasuruanE-mail : achmadmisbah@yudharta.ac.id**Informasi artikel:**

Dikirim: 22/09/2019

ditinjau: 23/09/2019

disetujui: 30/09/2019



Copyright (c) 2019

AGROMIX is licensed
under a Creative
Commons Attribution
4.0 International
License.

ABSTRACT: *The UMKM which is the target of this research is the UMKM which is engaged in processing fish caught in Pasuruan Regency. There are several superior products of processed fish caught in Pasuruan Regency which are managed by UMKM so far so many and can be one alternative to improve the welfare of MSME entrepreneurs. However, from the processed fishery products to become a valuable product, a good management is needed so that the supply or availability of caught fish is sufficient in order to equalize and fulfill the desired demand. In supporting this inventory control activity, a management concept is needed that can regulate the flow of goods and information that is precise and accurate from the supply chain, namely the concept of Supply Chain Management (SCM). The focus of the research is on how to manage the supply chain of fish raw materials from captured products through research methods using Supply chain Management (SCM) with the Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP) method, to then proceed with the implementation of a sales development strategy for MSME Coastal Superior Products. From the results of the analysis and discussion obtained in the determination of supplier selection criteria, a pairwise comparison between criteria, sub-criteria and alternatives using the Fuzzy AHP method to produce weights. Based on the criteria and sub-criteria in supplier selection, overall supplier A (UMKM in the Lekok District Region) was rated as the best supplier weighing 1,699, the second priority was supplier B (UMKM in the Nguling District Region) with a weight of 1,345, while supplier C (UMKM in the Region Kraton District) is the last priority with a weight of 1,098*

Keywords: *Supply Chain Management (SCM); Analytical Hierarchy Process, UMKM*

ABSTRAK: UMKM yang menjadi target penelitian ini adalah UMKM yang bergerak di bidang pengolahan ikan hasil tangkap di Kabupaten Pasuruan. Ada beberapa produk Unggulan hasil olahan ikan Tangkap di Kabupaten Pasuruan yang dikelola UMKM selama ini sangat banyak dan bisa menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kesejahteraan pelaku UMKM. Namun dari hasil olahan hasil ikan tangkap menjadi sebuah produk yang bernilai, dibutuhkan suatu manajemen atau pengelolaan yang baik agar pasokan atau ketersediaan Ikan hasil tangkap tercukupi dalam rangka pemerataan dan pemenuhan permintaan yang diinginkan. Dalam mendukung kegiatan pengendalian persediaan ini, dibutuhkan suatu konsep manajemen yang dapat mengatur aliran barang dan informasi yang tepat dan akurat dari rantai suplai yaitu konsep *Supply Chain Management* (SCM). Fokus penelitian pada bagaimana pengelolaan rantai pasok bahan baku Ikan dari hasil tangkap melalui metode penelitian menggunakan *Supply chain Managemen* (SCM) dengan metode *Fuzzy Analitical Hierarchy Process* (AHP), untuk kemudian dilanjutkan pada implementasi strategi pengembangan penjualan Produk Unggulan UMKM Kawasan Pesisir Pantai. Dari hasil analisis dan pembahasan diperoleh dalam penentuan kriteria pemilihan supplier, dilakukan perbandingan berpasangan antar kriteria, subkriteria dan alternatif dengan menggunakan metode Fuzzy AHP untuk menghasilkan bobot. Berdasarkan kriteria dan subkriteria dalam pemilihan supplier, secara keseluruhan supplier A (UMKM di Wilayah Kecamatan Lekok) dinilai sebagai supplier terbaik dengan bobot 1,699, prioritas kedua adalah supplier B

(UMKM di Wilayah Kecamatan Nguling) dengan bobot 1,345, sedangkan supplier C (UMKM di Wilayah Kecamatan Kraton) merupakan prioritas terakhir dengan bobot 1,098

Keywords: *Supply Chain Management (SCM), Analytical Hierarchy Process, UMKM*

Sitasi: Misbah, A. (2019). Optimalisasi supply chain management produk olahan ikan hasil tangkap di era Industri 4.0. *AGROMIX*, 10(2), 152-162. <https://doi.org/10.35891/agx.v10i2.1663>

PENDAHULUAN

Potensi perikanan laut dan wilayah pesisir Kabupaten Pasuruan kurang lebih sesuai dengan garis pantai yaitu sepanjang 48 km (Nugroho, M, 2015). Produksi perikanan tangkap tahun 2016 mencapai 9.206,10 ton, meningkat jika dibandingkan dengan target tahun 2018 dan capaian tahun 2017 sebesar 8.633,87 ton terjadi peningkatan hasil produksi sebesar 572,23 ton atau 6,63%). Jenis ikan yang ditangkap antara lain: Peperek, Tembang, Teri, Tongkol, Kembung, Rajungan, Cumi-cumi, Kerang, Belanak dan lainnya Pengembangan penangkapan ikan di laut diarahkan untuk mengoptimalkan potensi terutama di wilayah Kecamatan Nguling, Lekok dan Kraton yang dilengkapi dengan Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Selain itu juga dilakukan peningkatan usaha penangkapan ikan ke luar Selat Madura (Triadiyatma, A, 2016).

Pada revolusi industri keempat, menjadi lompatan besar bagi sektor industri, dimana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya. Tidak hanya dalam proses produksi, melainkan juga di seluruh rantai nilai industri sehingga melahirkan model bisnis yang baru dengan basis digital guna mencapai efisiensi yang tinggi dan kualitas

produk yang lebih baik (Prasetyo & Sutopo, 2018). Kementerian Perindustrian telah merancang Making Indonesia 4.0 sebagai sebuah *roadmap* (peta jalan) yang terintegrasi untuk mengimplementasikan sejumlah strategi dalam memasuki era Industry 4.0 (Adrian, A, 2019).

UMKM yang menjadi target penelitian ini adalah UKM yang bergerak dibidang pengolahan ikan di Kabupaten Pasuruan. Hasil data yang diperoleh di salah TPI Kabupaten Pasuruan, Sampai akhir tahun 2016, hasil tangkapan ikan yang dihasilkan nelayan dari perairan Lekok, Kraton dan Selat Madura mencapai 9.206 ton (Nizar & Mashuri, 2018). Jenis ikan yang ditangkap bermacam-macam, diantaranya Teri Nasi, ikan Kembung, Cumi, Rajungan, Tongkol dan Cakalang. Selain dijual di pasar lokal, hasil tangkapan ikan dengan jenis tertentu seperti Teri Nasi dan Rajungan. Masing-masing, Teri Nasi diekspor ke Jepang, Cina dan Korea sedangkan Rajungan diekspor ke Amerika.

Permasalahan yang terjadi pada UMKM pengelola ikan hasil tangkapan adalah ketergantungan bagaimana hubungan antara UMKM dengan *Supplier* maupun konsumen harus sehat dan tetap dipelihara, karena tingkat ketergantungannya sangat tinggi dan bersifat

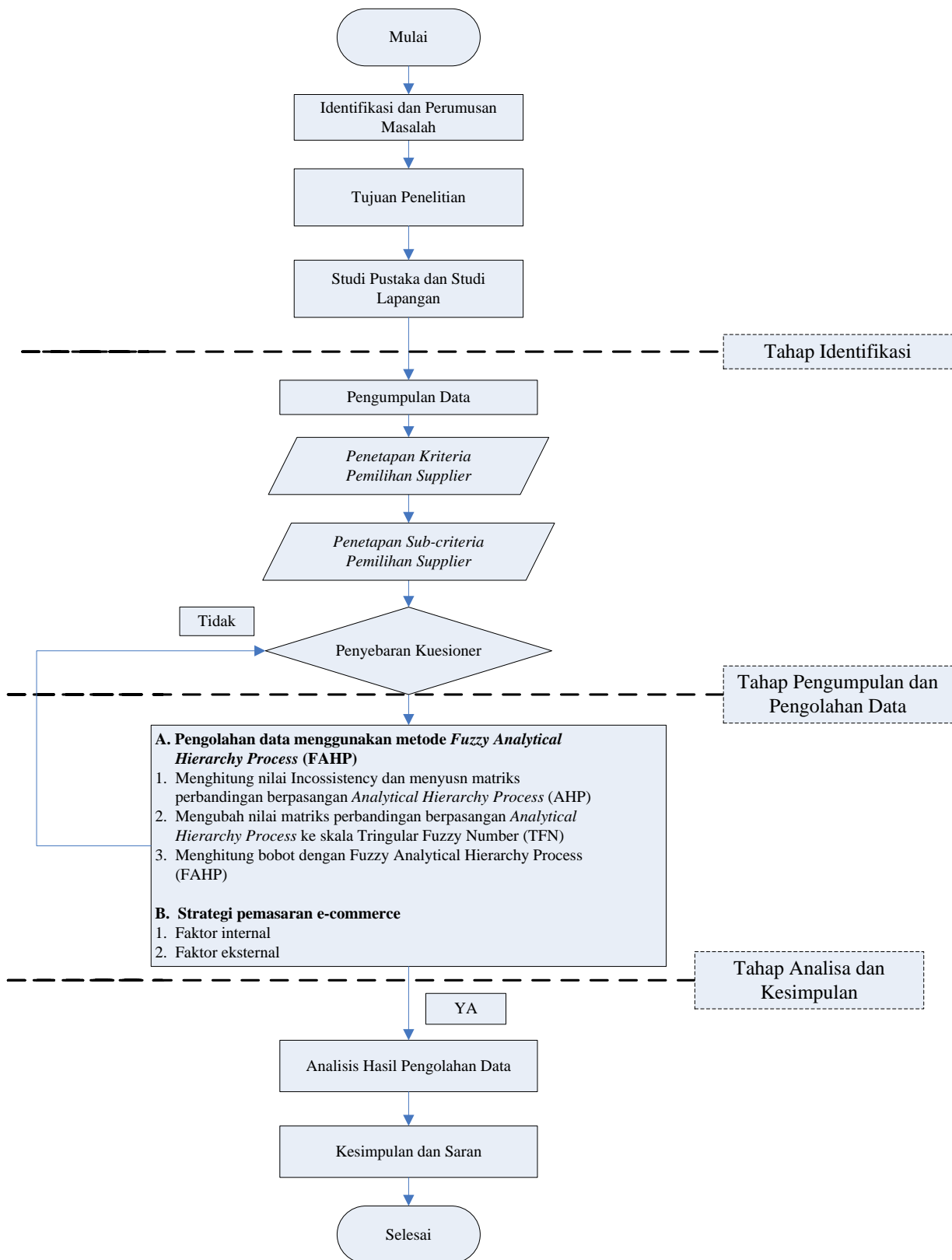
jangka panjang. Hal ini disebabkan keduanya selalu melakukan kegiatan logistik. Tetapi beberapa masalah yang timbul antara lain UMKM terlalu lama dalam menentukan *supplier* yang optimal karena keputusan yang diambil memerlukan pertimbangan beberapa pihak (Pambudy & Fathoni, 2017). Tetapi dengan adanya proses pemilihan *supplier* ini semua perusahaan akan saling memperebutkan *supplier* mana yang optimal bagi perusahaannya (Surjasa, Astuti, & Nugroho, 2016). Oleh karena itu menjalin hubungan baik antar *supplier* dan perusahaan dibutuhkan sehingga akan memudahkan kerjasama selanjutnya. Fokus penelitian pada bagaimana pengelolaan rantai pasok bahan baku Ikan dari hasil tangkap melalui metode penelitian menggunakan *Supply chain Managemen (SCM)* dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Sukandar, 2014). *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dikembangkan oleh Thomas L. Saaty seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an (Saaty, 2013). Konsep AHP sebenarnya ialah merubah nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif, sehingga keputusan yang diambil bisa lebih objektif.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*) yaitu di 3 wilayah kecamatan Pesisir Pantai di Kabupaten Pasuruan sebagai penyuplai olahan ikan hasil tangkap. Dalam hal ini sampel lokasi dipilih berdasarkan pada pertimbangan-pertimbangan yang didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu :

- a) Lokasi penelitian merupakan wilayah perwakilan Tempat Pelelangan Ikan yang ada di Kabupaten Pasuruan.
- b) UKM yang diambil sebagai subjek penelitian merupakan UKM di Pesisir Pantai Olahan Ikan Tangkap di Kabupaten Pasuruan mempunyai pangsa pasar berskala kecil dan besar dan penjualan masih menggunakan Tradisional.
- c) UKM yang diambil sebagai subjek penelitian merupakan UKM yang saat ini masih beroperasi dan memproduksi di Kabupaten Pasuruan.
- d) Penentuan wilayah UMKM sebagai penyuplai olahan hasil tangkap ikan yakni UMKM Wilayah Kecamatan Lekok sebagai *Supplier A*, UMKM Wilayah Kecamatan Nguling sebagai *Supplier B* dan UMKM Wilayah Kecamatan Kraton sebagai *Supplier C*.

Flow chart yang dilakukan untuk penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



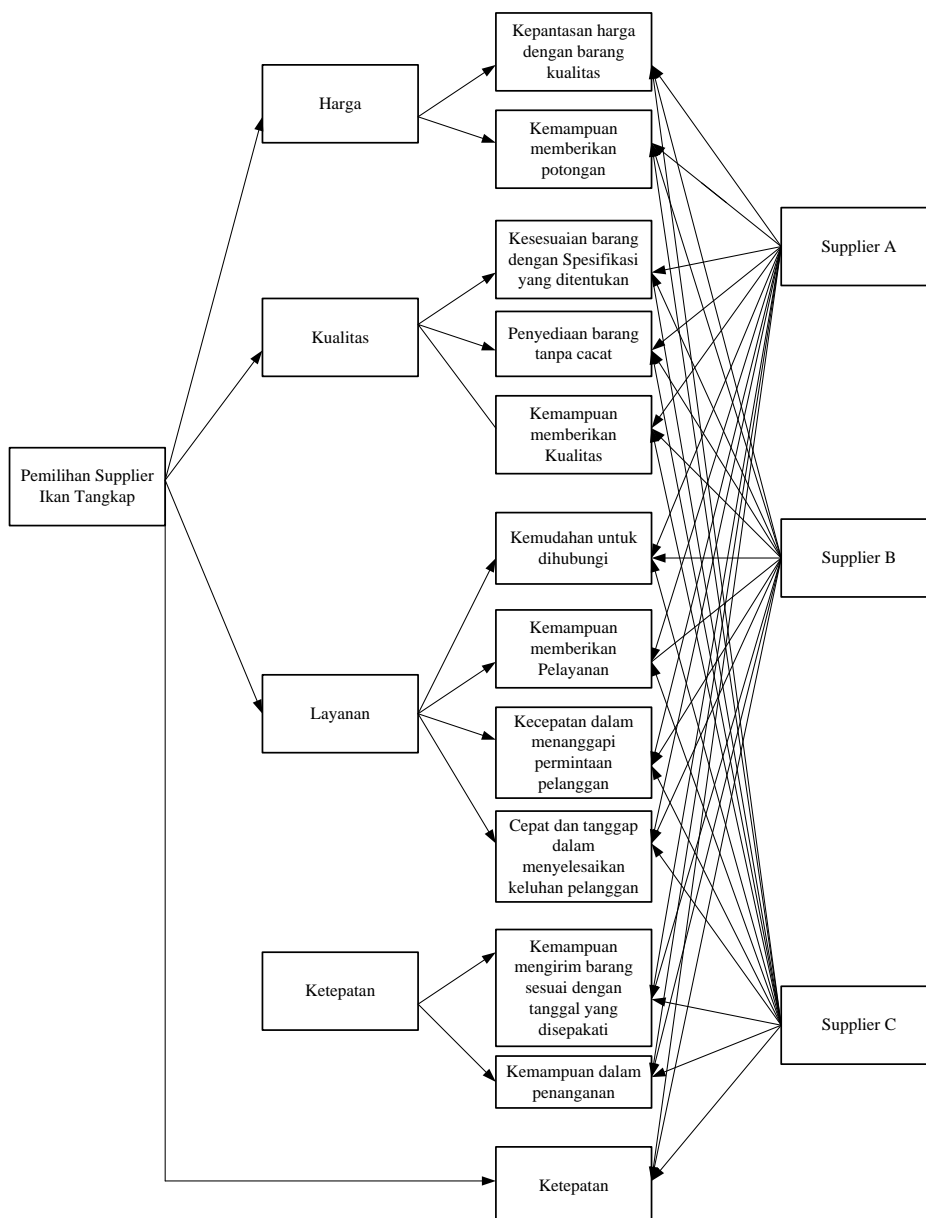
Gambar 1. Flow chart Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan identifikasi data yang telah dilakukan dari hasil wawancara kemudian

disusun menjadi sebuah struktur hirarki (Caesaron, 2014) yang merupakan tujuan dari pemecahan masalah pengambilan keputusan dalam penelitian ini yaitu mengetahui kriteria

dalam pemilihan *supplier*. Kriteria yang dipilih adalah harga, kualitas, layanan, ketepatan pengiriman dan ketepatan jumlah (Amalina & Khasanah, 2015). seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2. Struktur Hirarki Pemilihan *Supplier* UMKM

a. Harga

Kriteria harga meliputi 2 subkriteria yaitu kepantasan harga dengan kualitas (H1), dan kemampuan memberikan potongan harga (H2)

b. Kualitas

kriteria kualitas meliputi 3 subkriteria yaitu kesesuaian barang dengan spesifikasi yang ditentukan (Q1), penyediaan barang tetap

cacat (Q2), dan kemampuan memberikan kualitas yang konsisten (Q3)

c. Layanan

kriteria layanan meliputi 4 subkriteria yaitu Kemudahan untuk dihubungi (S1), Kemampuan memberikan informasi yang jelas (S2), kecepatan dalam menanggapi permintaan pelanggan (S3) dan Cepat dan

tanggap dalam menanggapi keluhan pelanggan (S4) **Matriks perbandingan berpasangan antara kriteria**

d. *Ketepatan Pengiriman*

Dalam hirarki terdapat lima kriteria Kriteria ketepatan pengiriman meliputi 2 subkriteria yaitu Kemampuan mengirim barang sesuai dengan tanggal yang disepakati (D1), kemampuan dalam penanganan sistem transportasi (D2).

Dalam hirarki terdapat lima kriteria utama yaitu harga, kualitas, layanan, ketepatan pengiriman, dan ketepatan jumlah, sehingga terdapat lima elemen yang harus dibandingkan. Perhitungan dan penetapan konsistensi untuk perbandingan berpasangan antar kriteria

e. *Ketepatan jumlah*

utama adalah sebagai berikut:

Langkah 1. menyusun matriks perbandingan berpasangan

Tabel 1. Matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	Harga (C)	Kualitas (Q)	Layanan (S)	Ketepatan Pengiriman (D)	Ketepatan Jumlah (KJ)
Harga (C)	1	3	3	2	5
Kualitas (Q)	0,333	1	3	3	3
Layanan (S)	0,3333	0,333	1	3	4
Ketepatan Pengiriman (D)	0,5	0,333	0,333	1	2
Ketepatan Jumlah (KJ)	0,2	0,333	0,25	0,5	1

Langkah 2 menghitung vektor prioritas untuk kriteria utama

Tabel 2. Nilai yang terdapat dalam satu kolom dijumlahkan dan diberi nama total kolom

Kriteria	C	Q	S	D	KJ
C	1	3	3	2	5
Q	0,333	1	3	3	3
S	0,3333	0,333	1	3	4
D	0,5	0,333	0,333	1	2
KJ	0,2	0,333	0,25	0,5	1

Tabel 3. Setiap entri matriks dibagi dengan total kolomnya

Kriteria	Harga	Kualitas	Layanan	Ketepatan Pengiriman	Ketepatan Jumlah	Bobot	Total baris
Harga	0,431	0,565	0,362	0,218	0,324	0,38	1,900
Kualitas	0,144	0,217	0,418	0,337	0,211	0,27	1,326
Layanan	0,144	0,072	0,139	0,297	0,254	0,18	0,906
Ketepatan Pengiriman	0,196	0,072	0,046	0,099	0,141	0,11	0,555
Ketepatan Jumlah	0,086	0,072	0,035	0,050	0,070	0,06	0,313
Total Kolom	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00

Tabel 4. Rata-rata dari entri-entri matriks terdapat dalam satu baris dihitung dan dinyatakan hasilnya sebagai vektor prioritas.

Kriteria	Harga	Kualitas	Layanan	Ketepatan Pengiriman	Ketepatan Jumlah	Bobot	Total baris	Vektor Prioritas
Harga	0,431	0,565	0,362	0,218	0,324	0,38	1,900	0,38
Kualitas	0,144	0,217	0,418	0,337	0,211	0,27	1,326	0,27
Layanan	0,144	0,072	0,139	0,297	0,254	0,18	0,906	0,18
Ketepatan Pengiriman	0,196	0,072	0,046	0,099	0,141	0,11	0,555	0,11
Ketepatan Jumlah	0,086	0,072	0,035	0,050	0,070	0,06	0,313	0,06
Total Kolom	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1

Langka 3. Menghitung rasio konsistensi (CR)

tersebut dinyatakan sebagai vektor jumlah

a. Matriks perbandingan berpasangan dikalikan dengan vektor prioritas. Vektor baru

bobot.

Tabel 5. Matriks perbandingan vektor

Kriteria	Harga	Kualitas	Layanan	Ketepatan Pengiriman	Ketepatan Jumlah	Bobot	Vektor Prioritas
Harga	1	3	3	2	5	0,38	2,073
Kualitas	0,3	1	3	3	3	0,27	1,500
Layanan	0,333	0,333	1	3	4	0,18	0,954
Ketepatan Pengiriman	0,5	0,333	0,333	1	2	0,11	0,558
Ketepatan Jumlah	0,20	0,333	0,25	0,5	1	0,06	0,328

b. Entri dari vektor jumlah bobot dibagi dengan entri yang berpasangan dari vektor prioritas dan dinyatakan hasilnya sebagai bobot prioritas

d. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1)$$

Bobot Prioritas =

$$\left\{ \frac{2,073}{0,38} \quad \frac{1,500}{0,27} \quad \frac{0,954}{0,18} \quad \frac{0,558}{0,11} \quad \frac{0,328}{0,06} \right\}$$

$$= (5, 456, 5,656, 5,269, 5,029, 5,231)$$

$$CI = \frac{5,328-5}{5-1} = 0,0820$$

c. Menghitung rata-rata dari nilai pada langkah b di atas, dan hasilnya dinotasikan dengan λ_{maks}

e. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \text{ dengan } n = 5, \text{ maka } RI = 1,12$$

$$CR = \frac{0,0820}{1,12} = 0,073$$

$$\lambda_{maks} = \frac{5,456 + 5,656 + 5,269 + 5,029 + 5,231}{5}$$

$$= 5,328$$

$$= 5,328$$

Hasil dari perhitungan matriks perbandingan berpasangan antara kriteria menunjukkan hasil *Consistency Ratio* (CR)

0,073. Menurut Saaty (2013), jika $CR \leq 0,1$ maka matriks perbandingan berpasangan tersebut konsisten yang artinya semua elemen telah dikelompokkan secara homogen dan relasi antara kriteria saling membenarkan secara logis (Sudri, Nendissa, & Wibisono, 2014).

Fuzzy AHP untuk kriteria utama

Kriteria utama terdiri atas lima kriteria yaitu harga (C), kualitas (Q), layanan (S), ketepatan pengiriman (D), ketepatan jumlah (KJ). Dari uji konsistensi dapat dilihat bahwa matriks tersebut konsisten. Bobot prioritas pada kriteria utama yaitu harga (C) 0,278, kualitas (Q) 0,230, layanan (S) 0,216, ketepatan pengiriman (D) 0,163 dan ketepatan jumlah (KJ) 0,114.

Fuzzy AHP antar subkriteria

1. Kriteria Harga

Kriteria harga terdiri atas dua subkriteria yaitu kepatutan harga dengan kualitas barang (C1) dan kemampuan memberikan potongan harga (C2), dengan demikian matriks yang terbentuk berordo 2x2. Dari uji konsistensi dapat dilihat bahwa matriks tersebut konsisten. Bobot prioritas pada subkriteria harga kepatutan harga dengan kualitas barang (C1) 0,552, kemampuan memberikan potongan harga (C2) 0,478.

2. Kriteria Kualitas

Kriteria harga terdiri atas tiga subkriteria yaitu kesesuaian barang dengan spesifikasi yang ditentukan (Q1), penyediaan barang tanpa cacat (Q2) dan kemampuan

memberikan kualitas yang konsisten (Q3), dengan demikian matriks yang terbentuk berordo 3x3. Dari uji konsistensi dapat dilihat bahwa matriks tersebut konsisten. Bobot prioritas pada subkriteria kesesuaian barang dengan spesifikasi yang ditentukan (Q1) 0,408, penyediaan barang tanpa cacat (Q2) 0,408 dan kemampuan memberikan kualitas yang konsisten (Q3) 0,184.

3. Kriteria Layanan

Kriteria layanan terdiri atas empat subkriteria yaitu kemudahan untuk dihubungi (S1), kemampuan memberikan informasi yang jelas (S2), kecepatan dalam menanggapi permintaan pelanggan (S3) dan cepat dan tanggap dalam menyelesaikan keluhan pelanggan (S4), dengan demikian matriks yang terbentuk berordo 4x4. Dari uji konsistensi dapat dilihat bahwa matriks tersebut konsisten. Bobot prioritas pada subkriteria kemudahan untuk dihubungi (S1) 0,316, kemampuan memberikan informasi yang jelas (S2) 0,316, kecepatan dalam menanggapi permintaan pelanggan (S3) 0,211 dan cepat dan tanggap dalam menyelesaikan keluhan pelanggan (S4) 0,156.

4. Kriteria Ketepatan pengiriman

Kriteria ketepatan pengiriman terdiri atas dua subkriteria yaitu kemampuan mengirim barang sesuai tanggal yang telah disepakati (D1) dan kemampuan dalam penanganan sistem transportasi (D2), dengan demikian

matriks yang terbentuk berordo 2x2. Dari uji konsistensi dapat dilihat bahwa matriks tersebut konsisten. Bobot prioritas pada subkriteria kemampuan mengirim barang sesuai tanggal yang telah disepakati (D1)

0,521 dan kemampuan dalam penanganan sistem transportasi (D2) 0,479.

Fuzzy AHP untuk alternatif

Terdapat tiga alternatif *supplier* yaitu *supplier A*, *supplier B* dan *supplier C*. bobot prioritas pada alternatif *supplier* yaitu:

Tabel 6. Alternatif *supplier*

Alternatif	Bobot	Prioritas
Supplier A	1,699	I
Supplier B	1,345	II
Supplier C	1,098	III

Keterangan:

- *supplier A* (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Lekok)
- *supplier B* (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Nguling)
- *supplier C* (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Kraton)

Secara keseluruhan *supplier A* (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Lekok) dinilai sebagai *supplier* terbaik dengan bobot 1,699, prioritas kedua adalah *supplier B* (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Nguling) dengan bobot 1,345, sedangkan *supplier C* (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Kraton) merupakan prioritas terakhir dengan bobot 1,098.

KESIMPULAN

Dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria, metode Fuzzy AHP dapat digunakan untuk menentukan bobot prioritas pada masing-masing kriteria yang menjadi dasar untuk analisa keputusan yang tepat. (1) Kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* di UMKM adalah harga, kualitas, layanan, ketepatan pengiriman, dan ketepatan jumlah. Kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* UMKM

adalah harga dengan bobot 0,278, prioritas kedua adalah kualitas dengan bobot 0,230, prioritas ketiga adalah layanan dengan bobot 0,216, sedangkan prioritas keempat dan kelima adalah ketepatan pengiriman dan ketepatan jumlah dengan bobot masing-masing 0,216 dan 0,163. Subkriteria dalam pemilihan *supplier* secara berturut-turut dari prioritas pertama sampai terakhir adalah prioritas pertama kepatutan harga dengan kualitas (C1) dengan bobot 0,552, subkriteria kemampuan mengirim barang sesuai tanggal yang disepakati (D1) dengan bobot 0,521, subkriteria kemampuan dalam penanganan sistem transportasi dengan bobot 0,479, kemampuan memberikan potongan harga dengan bobot 0,478, subkriteria kesesuaian barang dengan spesifikasi yang ditentukan (Q1) dan penyediaan barang tanpa cacat (Q2) dengan bobot 0,408, subkriteria kemudahan untuk dihubungi (S1) dan kemampuan memberikan

informasi yang jelas (S2) dengan bobot 0,316, subkriteria kecepatan dalam menanggapi permintaan pelanggan dengan bobot 0,211, subkriteria kemampuan memberikan kualitas yang konsisten (Q3) dengan bobot 0,184, subkriteria cepat dan tanggap dalam menyelesaikan keluhan pelanggan (S4) dengan bobot 0,156, sedangkan subkriteria ketepatan jumlah menjadi yang terakhir dengan bobot 0,114. (2) Pada penentuan kriteria pemilihan *supplier*, dilakukan perbandingan berpasangan antar kriteria, subkriteria dan alternatif dengan menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk menghasilkan bobot. Berdasarkan kriteria dan subkriteria dalam pemilihan *supplier*, secara keseluruhan *supplier* A (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Lekok) dinilai sebagai *supplier* terbaik dengan bobot 1,699, prioritas kedua adalah *supplier* B (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Nguling) dengan bobot 1,345, sedangkan *supplier* C (Wilayah Pesisir pantai Kecamatan Kraton) merupakan prioritas terakhir dengan bobot 1,098.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, A. (2019). Kesiapan sumber daya manusia indonesia dalam era industri 4.0. *Jurnal Manajemen & Bisnis Jayakarta*, 1(1), 33-38.
- Amalina, R., & Khasanah, I. (2015). *Analisis pengaruh persepsi harga, kualitas layanan dan lokasi terhadap keputusan pembelian (studi pada rocket chicken sukorejo kendal)*. Semarang: Doctoral dissertation Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro.
- Caesaron, D. (2014). Penentuan strategi pembinaan UMKM provinsi DKI Jakarta dengan menggunakan metode AHP TOPSIS. *Jurnal Metris*, 15(2), 77-82.
- Nizar, M., & Mashuri, M. (2018). Pengembangan potensi lokal melalui pemberdayaan lingkungan dan umkm pada masyarakat pesisir. *Soeropati*, 1(1), 41-56.
- Nugroho, M. (2015). Pemberdayaan masyarakat nelayan di kabupaten Pasuruan: kajian pengembangan model pemberdayaan sumberdaya manusia di wilayah pesisir pantai. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(1).
- Pambudy, A. P., & Fathoni, A. (2017). Pengaruh Produksi Hasil Laut Terhadap Pertumbuhan Umkm Olahan Ikan. *Jurnal EMA*, 2(2).
- Prasetyo, H., & Sutopo, W. (2018). Telaah Klasifikasi aspek dan arah perkembangan riset. *Jurnal Teknik Industri*, 3(1), 17-26.
- Saaty, T. L. (2013). The modern science of multicriteria decision making and its practical applications The AHP/ANP approach. *Operations Research*, 61(5), 1101-1118.
- Sudri, M. N., Nendissa, C. B., & Wibisono, S. (2014). Perancangan vendor appraisal dengan metode fuzzy analytical hierarchy process pada PT. XYZ. *Teknik dan Ilmu Komputer*, 3(10).
- Sukandar, N. K. (2014). *Penerapan metode fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) dalam penilaian kinerja pegawai: studi kasus di PT. Asuransi Jiwasraya (Persero) Branch Office Bandung Barat*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Surjasa, D., Astuti, P., & Nugroho, H. (2016). Usulan *supplier* selection dengan analytical hierarchy process dan penerapan sistem informasi dengan konsep vendor managed inventory pada PT ABC. *Jurnal dosen dan alumni teknik industri*, 1, 5-6.
- Triadiyatma, A. (2016). *Model penyelesaian konflik nelayan berbasis kearifan lokal*

*sebagai modal sosial di Kecamatan
Lekok Kabupaten Pasuruan. Doctoral
dissertation, Universitas Airlangga.*