

## PEMILIHAN SUPPLIER KOPI DI UMKM X DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Inna Kholidasari<sup>1)</sup>, Susanti Sundari<sup>2)</sup>  
Dessi Mufti<sup>1)</sup>, Lestari Setiawati<sup>1)</sup>, Nopi Hari Buana<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Prodi Teknik Industri Universitas Bung Hatta, Padang

<sup>2)</sup>Prodi Teknik Industri Universitas Tulang Bawang, Bandar Lampung

[susantisundari09@gmail.com](mailto:susantisundari09@gmail.com)

### ABSTRAK

*UMKM X memiliki kendala dalam mendapatkan supplier dengan bahan baku kopi tumbuk dengan kriteria yang diinginkan sehingga perlu menentukan kriteria pemilihan supplier bahan baku biji kopi dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process sekaligus mengukur supplier terbaik berdasarkan performa supplier dan penentuan supplier pemasok bahan baku terpilih sebagai tujuan dari penelitian ini dilakukan. Sehingga didapatkan hasil mengenai 5 (lima) kriteria yang ditentukan berupa harga, kualitas, respon supplier, ketepatan pengiriman dan pemenuhan order. Dan hasil analisa menunjukkan Eigen vektor terbesar pada kriteria pengiriman (0.33), kemudian kriteria kualitas (0.29), kemampuan order (0.17), kriteria harga (0.15), dan respon supplier (0.07). Ketepatan pengiriman adalah kriteria yang dipentingkan oleh perusahaan demi lancarnya bahan baku. Supplier dengan nilai performa tertinggi adalah CV. C dengan nilai 2.711. Dari hasil perhitungan maka disarankan perusahaan sebaiknya memilih CV. C sebagai supplier bahan baku kopi.*

*Kata Kunci.: Analytical Hierarchy Process, Performa, Supplier*

### ABSTRACT

*UMKM X has problems in getting suppliers with ground coffee raw materials with the desired criteria so it is necessary to determine the criteria for selecting suppliers of coffee bean raw materials by applying the Analytical Hierarchy Process method while measuring the best suppliers based on supplier performance and determining the suppliers of selected raw material suppliers as the aim of the research this is done. So that the results obtained regarding the 5 (five) criteria determined in the form of price, quality, supplier response, delivery accuracy and order fulfillment. And the results of the analysis show that the largest Eigen vector is for delivery criteria (0.33), then quality criteria (0.29), order ability (0.17), price criteria (0.15), and supplier response (0.07). Delivery accuracy is a criterion that is important to the company for the smooth flow of raw materials. The supplier with the highest performance value is CV. C with a value of 2,711. From the calculation results, it is suggested that companies should choose CV. C as a supplier of coffee raw materials.*

*Keywords.: Analytical Hierarchy Process, Performance, Supplier*

### I. PENDAHULUAN

Di era digital setiap perusahaan harus siap untuk bersaing secara global. Kemampuan perusahaan dalam menjaga kelangsungan

proses produksi agar tidak mengalami hambatan, dimana kegiatan paling penting dari manajemen persediaan di perusahaan adalah menyediakan bahan baku yang berkualitas

karena berpengaruh terhadap proses produksi perusahaan. Peran supplier dalam memenuhi bahan baku menunjukkan performa keberhasilannya (Hati dan Fitri, 2017).

Dalam memilih supplier sebagai mitra bisnis dimana setiap perusahaan akan mempunyai kriteria yang berbeda, bergantung pada tujuan perusahaan agar produksi dan operasional perusahaan berjalan lancar. Kesalahan fatal dalam memilih supplier oleh perusahaan dapat berakibat pada kerugian. Penilaian pada supplier memerlukan berbagai kriteria untuk dapat menggambarkan performa supplier secara menyeluruh sehingga keputusan yang efektif dan efisien dapat diambil dalam menentukan supplier terbaik. Salah satu metode penilaian kriteria pemilihan supplier yaitu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini mampu menyelesaikan masalah multi kriteria untuk memecahkan masalah yang kompleks dengan mendesain suatu struktur hirarki kriteria. Metode ini dapat menjadi solusi bagi pelaku bisnis untuk menentukan supplier penyedia bahan baku dengan kualitas paling baik (Saputra, 2018). Selain itu metode ini dapat juga digunakan dalam menentukan urutan prioritas utama proses yang harus dikerjakan lebih dulu pada produksi (Junaenah, 2020).

UMKM kopi (X) di Provinsi Jambi menghadapi permasalahan dalam mendapatkan bahan baku kopi tumbuk yang sesuai dengan yang diinginkan. Hasil wawancara yang dilakukan, pemilihan supplier bahan baku kopi menggunakan dua kriteria yaitu hanya berdasarkan kualitas dan harga, meskipun selama ini bahan baku kopi yang didapatkan oleh pengusaha penumbukan kopi juga belum memenuhi standar kualitas bahan baku kopi berkualitas baik. Atas dasar itu perlu dianalisa apa kriteria terbaik yang dipakai oleh perusahaan. Penyebaran kuesioner dilakukan untuk menganalisa kriteria-kriteria pemilihan supplier bahan baku kopi dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan kriteria terbaik, dengan tujuan penelitian yang pertama menentukan kriteria pemilihan supplier biji kopi berdasarkan metode AHP dan kedua mengukur performa pemasok terbaik dan terakhir menentukan mana yang terpilih sebagai pemasok bahan baku terbaik.

Langkah awal dalam menjaga kualitas produk adalah dengan pemilihan supplier yang kompeten dalam memberikan bahan baku

berkualitas (Pratiwi, et al., 2018). Pada setiap kriteria mempunyai tingkat kepentingan yang berbeda-beda. Menurut Herlin (2019), kriteria seperti, harga (yang murah), kualitas (sepadan dengan harga), pengiriman (yang tepat waktu atau cepat, dan layanan (seperti pengantaran, tempo pembayaran dan lainnya) adalah hal-hal yang umumnya digunakan perusahaan dalam menentukan supplier.

Setiap kriteria yang digunakan mempunyai kepentingan yang berbeda dan informasi mengenai hal tersebut tidak diketahui secara tepat adalah permasalahan yang kompleks dalam memilih supplier (Kurniawati, et al., 2013). Secara umum terdapat beberapa pilihan yang mempengaruhi dalam pemilihan pemasok, misalnya dalam hal kualitas meliputi pengiriman, harga, kinerja masa lalu, kemampuan teknik, garansi dan kondisi finansial.

Menurut Supriadi (2018), AHP sering digunakan dalam pemecahan masalah dibandingkan dengan metoda yang lain karena alasan berikut: 1) struktur yang berhirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam, 2) memperhitungkan validasi sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih, 3) memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan. Salah satu contoh adalah penelitian Pebakirang, S. I., et al., (2017) dalam memilih supplier di PLTD B digunakan kriteria harga (0.9942), ketersediaan barang (0.9893), kualitas (0.9888), kuantitas (1.0610), dan kontinuitas suku cadang (0.8419) sebagai hasilnya.

## II. METODE DAN TEKNIK PENGUKURAN

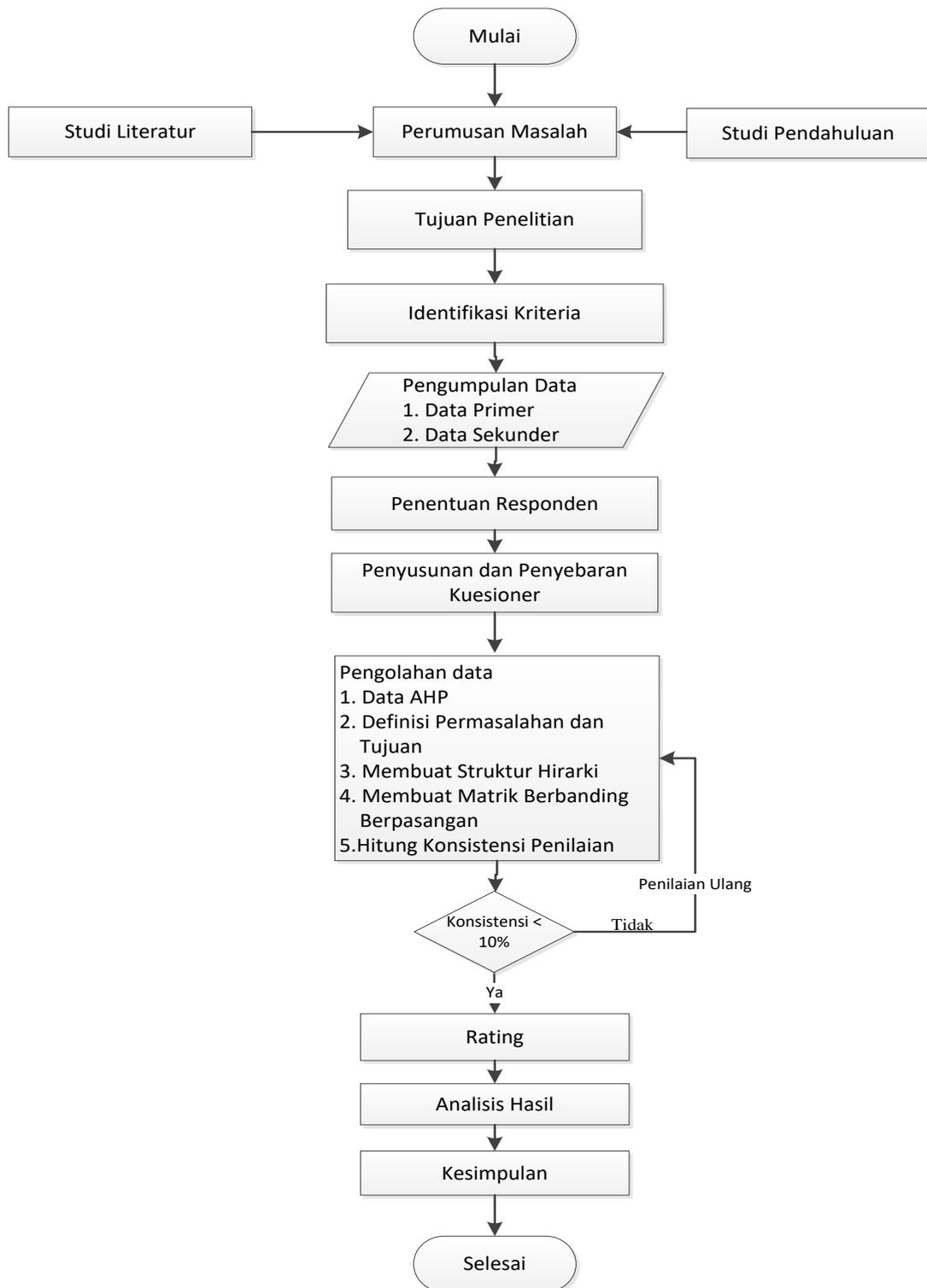
Untuk menghasilkan keputusan yang rasional dengan metode AHP, perlu melakukan beberapa tahapan, yang secara garis besar dimodelkan pada gambar 1 (Saputra, 2018)



Gambar 1. Tahapan dalam AHP

Pada penelitian dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini, tahapan dimulai dari studi pendahuluan, studi literatur, dilanjutkan dengan merumuskan

masalah, menentukan tujuan penelitian, mengidentifikasi kriteria, mengumpulkan data, menentukan responden, menyusun kuesioner, menyebarkan kuesioner, melakukan pengolahan data, analisis data dan terakhir membuat kesimpulan dapat dilihat pada gambar 2 berikut :

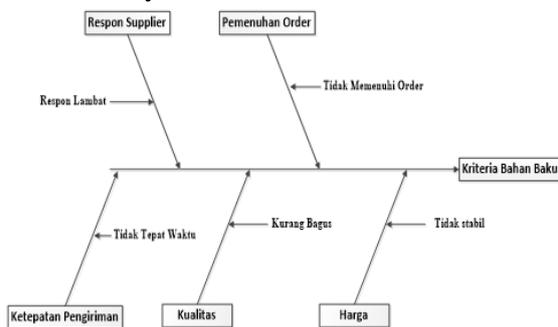


**Gambar 2.** Flowchart Metodologi Penelitian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Identifikasi Kriteria

Dari gambar 3 diperoleh kriteria-kriteria bahan baku yang berpengaruh pada kriteria bahan baku yaitu ketepatan pengiriman, kemampuan pemenuhan order, kualitas dan harga. Hasil dari diagram fish bone seperti pada gambar 3 ini dipergunakan sebagai bahan diskusi dengan bagian pembelian untuk mencari pembelian bahan baku dengan mempertimbangkan beberapa kriteria lainnya.



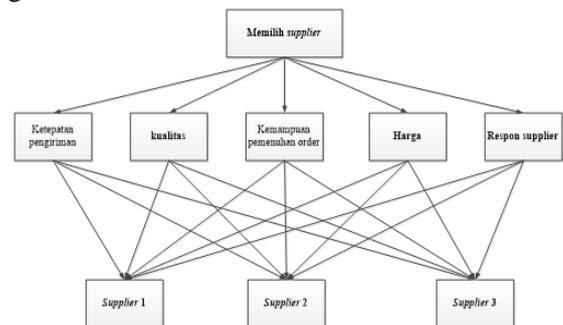
**Gambar 3.** Diagram Fishbone faktor yang berpengaruh pada kriteria bahan baku

Setelah didiskusikan dengan bagian pembemebelian bahan baku maka terdapat 5 kriteria yang dipergunakan dalam pemilihan supplier sebagai berikut: harga, kualitas, respon supplier, ketepatan pengiriman dan pemenuhan order. Pengumpulan data *Analytical Hirarki Process* dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

#### 1. Model Hirarki

Pembuatan model hirarki keputusan dilakukan dengan wawancara langsung dengan bagian pembelian bahan baku, bagian gudang dan kepala pabrik. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi mengenai kriteria kualitas, harga respon supplier, dan ketepatan pengiriman dan pemenuhan order.

Dalam pemilihan supplier yang terpilih maka pada penelitian ini menggunakan penilaian supplier atau *rating of supplier* dalam metoda Lambert (1998), hanya diberi skor 3 (sangat baik), 2 (baik), dan 1 (cukup baik). Dalam pemberian penilaian skor pada supplier berdasarkan data supplier dan dibandingkan berdasarkan ukuran penilaian yang bersumber pada penelitian Amelia (2004). Konsensus tentang model hirarki yang dibuat untuk kuesioner dan bentuk hirarki dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** Hirarki Permasalahan  
**B. Data Untuk Mengevaluasi Pemilihan Supplier**

Adapun data yang diperlukan untuk mengevaluasi pemilihan supplier adalah

**Tabel 1.** Kriteria Menilai Supplier UMKM X

NO	Kriteria	Indikator	Ukuran Penilaian	Skor	Ket
1	Ketepatan pengiriman	Persentase pengiriman tepat waktu (PTW)	$PTW \geq 95\%$	3	SB
			$80\% \leq PTW < 95\%$	2	CB
			$PTW < 80\%$	1	KB
2	kualitas	Persentase pengiriman dengan produk baik (KP)	$KP \geq 95\%$	3	SB
			$90\% \leq KP < 95\%$	2	CB
			$KP < 90\%$	1	KB
3	Kemampuan pemenuhan order	Persentase order yang dipenuhi (PO)	$PO \geq 95\%$	3	SB
			$90\% \leq PO < 95\%$	2	CB
			$PO < 90\%$	1	KB
4	Fluktuasi harga	Ratio harga supplier dengan harga patokan (RSP)	$RSP \leq 0.75$	3	SB
			$0.75 \leq RSP < 1$	2	CB
			$RSP \geq 1$	1	KB
5	Respon supplier	Persentase komplain yang mendapat respon (KMR)	$KMR = 100\%$ atau tidak ada komplain	3	SB
			$75\% < KMR < 100\%$	2	CB
			$KMR \leq 75\%$	1	KB

Sumber: Pengumpulan Data UMKM X

Keterangan: Sangat Baik (SB)  
Cukup Baik (CB)  
Kurang Baik (KB)

**Tabel 2.** Hasil Perbandingan Rata-Rata Kuesioner

No	Kriteria	Penilaian	Kriteria
1	Ketepatan pengiriman	1	Kualitas
2	Ketepatan pengiriman	3	Kemampuan pemenuhan order
3	Ketepatan pengiriman	2	Harga
4	Ketepatan pengiriman	4	Respon supplier
5	Kualitas	1	Kemampuan pemenuhan order
6	Kualitas	3	Harga
7	Kualitas	3	Respon supplier
8	Kemampuan pemenuhan order	1	Harga
9	Kemampuan pemenuhan order	2	Respon supplier
10	Harga	4	Respon supplier

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan skor perbandingan berpasangan pada kriteria-kriteria tersebut dijelaskan tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3.** Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Ketepatan Pengiriman	Kualitas	Harga	Kemampuan Pemenuhan Order	Respon Supplier
Ketepatan Pengiriman	1	1	2	3	4
Kualitas	1	1	3	1	3
Harga	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	4
Kemampuan Pemenuhan Order	$\frac{1}{3}$	1	1	1	3
Respon Supplier	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1
Jumlah	3.05	3.67	7.25	6.33	15

Sumber: Pengolahan Data

**Tabel 4.** Matrik Perbandingan Berpasangan Normalisasi dan Eigen Vektor

Kriteria	Ketepatan Pengiriman	Kualitas	Harga	Kemampuan Pemenuhan Order	Respon Supplier	Bobot	Eigen Vektor
Ketepatan Pengiriman	0.33	0.27	0.28	0.47	0.3	0.3	0.33
Kualitas	0.33	0.27	0.41	0.16	0.2	0.3	0.29
Harga	0.16	0.09	0.14	0.16	0.3	0.2	0.15
Kemampuan Pemenuhan Order	0.10	0.27	0.14	0.16	0.2	0.2	0.17
Respon Supplier	0.08	0.09	0.03	0.05	0.07	0.1	0.07
Jumlah	1	1	1	1	1		

Setelah melakukan normalisasi dan *eigen vektor* maka akan dilakukan uji konsistensi untuk melihat nilai perbandingan kriteria–kriteria (tabel 5).

**Tabel 5.** Matrik Uji Konsistensi Eigen Vektor

Kriteria	Ketepatan Pengiriman	Kualitas	Harga	Kemampuan Pemenuhan Order	Respon Supplier	Eigen Vektor	Uji Konsistensi	Hasil Bagi
Ketepatan Pengiriman	1	1	2	3	4	0.33	1.71	5.18
Kualitas	1	1	3	1	3	0.29	1.45	5
Harga	1/2	1/3	1	1	4	0.15	0.86	5.74
Kemampuan Pemenuhan Order	1/3	1	1	1	3	0.17	0.92	5.41
Respon Supplier	1/4	1/3	1/4	1/3	1	0.07	0.07	1

Sumber: Pengolahan Data

$\lambda$  maksimum

$$\lambda = \frac{5.18 + 5 + 5.74 + 5.41 + 1}{5} = 4.46$$

- Consistensi Indeks (CI)

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{4.46 - 5}{5 - 1} = 0.045$$

- Consistensi Ratio (CR), RI untuk n=5 adalah 1,188

$$CR = \frac{CI}{RI} = 0.038$$

Matrik perbandingan adalah konsisten karena  $CR < 0.1$  (10%). Selanjutnya data dari hasil matrik perbandingan berpasangan tersebut maka dilihat nilai bobotnya untuk mengetahui sejauh mana konsistensi bobot yang didapat pada perbandingan berpasangan diatas memberikan informasi secara konsisten dari data yang diambil pada kuesioner. Hasil perhitungan bobot pada tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6.** Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Eigen Vektor
Ketepatan pengiriman	0.33
Kualitas	0.29
Harga	0.15
Kemampuan pemenuhan order	0.17
Respon supplier	0.07

Hasil akhir uji konsistensi rasio adalah sebesar 0.038 atau 3.8% artinya konsistensi kriteria yang dibangun dengan kuesioner memenuhi syarat dan konsistensinya baik.

### C. Perhitungan Data-Data Supplier Supplier CV. A

a. Persentase pengiriman tepat waktu (PTW)

CV. A mengirim bahan baku tepat waktu sebanyak 10 kali dan dua kali terlambat ini dapat menyebabkan terganggunya jadwal proses produksi, satu kali cepat, ini akan menambahkan biaya penyimpanan bahan baku.

$$PTW = \frac{\text{jumlah pengirimantepat waktu}}{\text{jumlah pengiriman}} \times 100\%$$

$$= \frac{10}{13} \times 100\%$$

$$= 76.9\%$$

b. Persentase pengiriman dengan produk yang baik (KP)

Pengiriman dengan kualitas yang baik sebanyak 11 kali, dan kurang bagus sebanyak 2 kali.

$$KP = \frac{\text{jumlah pengiriman dengan produk baik}}{\text{jumlah pengiriman}} \times 100\%$$

$$= \frac{11}{13} \times 100\%$$

$$= 84,6\%$$

c. Persentase order yang terpenuhi (PO)  
Dalam tahun 2019-2020 semua order yang diberikan tersanggupi oleh CV. A

$$PO = \frac{\text{jumlah order yang terpenuhi}}{\text{jumlah order}} \times 100\%$$

$$PO = \frac{13}{13} \times 100\% = 100\%$$

d. Ration harga supplier dengan harga patokan (RSP)

$$RSP = \frac{\text{rata-rata harga supplier}}{\text{harga patokan perusahaan}}$$

$$RSP = \frac{22.000}{25.000} = 0.88$$

e. Persentase komplain yang mendapat respon (KMR)

$$KMR = \left(1 - \frac{\text{jumlah komplain}}{\text{total jumlah komplain}}\right) \times \frac{\text{jumlah respon}}{\text{jumlah komplain}} \times 100\%$$

$$KMR = \left(1 - \frac{2}{6}\right) \times \frac{2}{2} \times 100\% = 67\%$$

Dst.

Dari hasil pengolahan data-data supplier dapat dibuat rekapitulasi supplier yang ada pada UMKM X. Maka dapat dilakukan penentuan skor dari kriteria ditunjukkan tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Pengolahan Data Supplier

No	Supplier	PTW	Skor	KP	Skor	PO	Skor	RSP	Skor	KMR	Skor
1	CV. A	76.9%	1	84.6%	1	100%	3	0.88	2	67%	1
2	CV. B	93.2%	2	76.9%	1	100%	3	0.88	2	50%	1
3	CV. C	100%	3	92.3%/	2	100%	3	0.84	2	84%	2

Sumber: Pengolahan Data

Dari hasil rekapitulasi maka kita mengukur data performa dari tiga supplier yang memasok bahan baku biji kopi kepada UMKM X yaitu supplier CV. A, CV. B dan CV. C. Dan hasil perhitungan performa ketiga supplier terangkum dalam pada Tabel 8.

Dan dari table 8 tersebut dapat terlihat bahwa yang memiliki performa tertinggi adalah CV. C dengan nilai performa yang paling tinggi yaitu 2.711. Ini menunjukkan supplier CV. C yang lebih baik dari supplier-supplier yang ada pada UMKM

**Tabel 8.** Penilaian Supplier

SUPPLIER	KRITERIA	EIGEN VEKTOR	SKOR	JUMLAH
CV. A	Ketepatan Pengiriman	0.33	1	0.33
	Kualitas	0.29	1	0.29
	Harga	0.15	3	0.45
	Kemampuan Pemenuhan Order	0.17	2	0.34
	Respon Supplier	0.07	1	0.07
	<b>Performa CV. A</b>			
CV. B	Ketepatan Pengiriman	0.33	2	0.66
	Kualitas	0.29	1	0.29
	Harga	0.15	3	0.45
	Kemampuan Pemenuhan Order	0.17	2	0.34
	Respon Supplier	0.07	1	0.07
	<b>Performa CV. B</b>			
CV. C	Ketepatan Pengiriman	0.33	3	0.99
	Kualitas	0.29	2	0.58
	Harga	0.15	3	0.45
	Kemampuan Pemenuhan Order	0.17	2	0.34
	Respon Supplier	0.07	2	0.34
	<b>Performa CV. C</b>			

Sumber: Pengolahan Data

#### **IV. KESIMPULAN**

Diperoleh kriteria seperti kualitas, harga, respon supplier, pemenuhan order dan ketepatan pengiriman sebagai hasil dari wawancara dengan bagian pembelian bahan baku. Eigen vektor terbesar dari hasil analisa penentuan kriteria pemilihan supplier di dapatkan adalah pada kriteria ketepatan pengiriman sebesar 0.33, setelah itu secara berturut-turut adalah kriteria kualitas 0.29, kemampuan order 0.17, kriteria harga sebesar 0.15, dan kriteria respon supplier dengan nilai 0.07. Kriteria yang dipentingkan perusahaan untuk kelancaran bahan baku adalah ketepatan pengiriman meski kriteria-kriteria lain tetap diperhatikan. Supplier dengan nilai performa yang paling tinggi adalah CV. C dengan total performa 2.711.

Saran yang dapat diberikan dari hasil perhitungan, dimana UMKM X sebaiknya memilih supplier CV. C sebagai pemasok biji kopi.

#### **V. DAFTAR PUSTAKA**

- Amelia, dan Santoso, Kriteria Pemilihan Supplier Sebagai Penunjang Kelancaran Proses Produksi, Jurnal Seminar Nasional Manajemen Kualita IV. Universitas Surabaya : 2004
- Candra, A. (2018). Pengendalian Persediaan Material Pada Produksi Hot Mix Dengan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jitmi*, 1(2), 145-153.
- Ervina, T., Candra, A., & Mulyono, A. Analisis Produktivitas Kapal Limin Kst 41 Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness Dengan Pendekatan Prinsip Total Productive Maintenance Di Pt Limin Kst.
- Hati Shinta Wahyu, Nelmi Sabrina Fitri, 2017, Analisis Pemilihan Supplier Pupuk NPK dengan Metoda Analytical Hierarchy Process (AHP), Vol. 5 No. 2, pp. 122.
- Hidayat Herlin, 2019, Menjadi Manajer Operasi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta.
- Junaenah, Junaenah, 2020. Aplikasi Metode Time Series, Goal Programming, dan Analytical Hierarchy Process (Ahp) dalam Perencanaan Produksi Section Tooling Non Metal Clf di PT. ABC, Tbk. *JITMI* <http://dx.doi.org/10.32493/jitmi.v3i2.y2020.p128-136>
- Kurniawati, D., Yuliando, H., & Widodo, K. H. (2013). Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Analytical Network Process. *Jurnal Teknik Industri*, 15(1), 25-32.
- Lambert, D. M. And M. C. Cooper. 2000. Issues In Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, 9(1), 65-83.
- Pratiwi, I., Hermanto, M. Z., & Aprilyanti, S. (2018). Pemilihan Supplier Terbaik Penyedia Barang Consumable Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi kasus di Departemen Pengadaan Barang PT. PUSRI). *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 2(2), 147-158.
- Pebakirang, S. I., Sutrisno, A., & Neyland, J. S. (2017). Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk Pemilihan Supplier Suku Cadang di PLTD Bitung. *Jurnal Poros Teknik Mesin Unsrat*, 6(1).
- Saputra Tio Kuntara, 2018, Penentuan Kriteria Dalam Pemilihan Supplier Bahan Kain Pada Industri Textile Dengan Menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process (AHP), Yogyakarta.
- Supriadi, A. (2018). Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir. Deepublish.