
PENERAPAN ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) PADA PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU (STUDI KASUS: CV. GADING MAS UNGGUL)

Nabila Azharol Janah¹, Mohammad Singgih²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya 60118, Jawa Timur, Indonesia
e-mail : nabilazhaar20@surel.untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Pengambilan keputusan dengan tepat merupakan hal yang harus dilakukan oleh suatu perusahaan, karena akan berakibat komplikasi pada proses yang terkait. Ada beberapa pengambilan keputusan yang dilakukan oleh perusahaan, salah satunya adalah pemilihan *supplier* bahan baku. Pemilihan *supplier* merupakan salah satu keputusan strategis dalam *Supply Chain Management* yang berdampak pada peningkatan keunggulan kompetitif perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *supplier* mana yang lebih potensial menurut kebijakan perusahaan. Penelitian ini dilakukan di CV. Gading Mas Unggul yang diawali dari observasi lapangan dilanjutkan dengan pemberian kuisioner kriteria *supplier* terhadap pihak perusahaan, dimana hasil kuisioner tersebut akan dijadikan acuan pengolahan data pada penelitian ini. Bahan baku yang ingin diteliti yaitu bumbu, garam dan kemasan. Bahan baku bumbu memiliki tiga *supplier*, garam memiliki dua *supplier* dan kemasan memiliki dua *supplier*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan *Analytical Network Process* (ANP) juga dimaksudkan untuk mengungkap keterkaitan antar kriteria yang saling berhubungan (*dependence*) serta umpan balik (*feedback*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif *supplier* pada bahan baku bumbu yang memiliki bobot tertinggi yaitu Yutakachi (0.47690), pada bahan baku garam yaitu PT. Susanti Megah (0.59984), dan pada bahan baku kemasan yaitu CV. Setia Budi Printing (0.57936).

Kata kunci : *Supplier, Supply Chain Management, Analytical Network Process*

ABSTRACT

Making the right decision is something that must be done by a company, because it will result in complications in the related processes. There are several decisions made by the company, one of which is the selection of raw material suppliers. Supplier selection is one of the strategic decisions in Supply Chain Management which has an impact on increasing the company's competitive advantage. The purpose of this research is to find out which supplier is more potential according to company policy. This research was conducted at CV. Gading Mas Unggul, starting from field observations, followed by giving supplier questionnaire assessments to the company, where the results of the questionnaire will be used as a reference for data processing in this study. The raw materials to be investigated are spices, salt and packaging. Seasoning raw materials have three suppliers, salt has two suppliers and packaging has two suppliers. The method used in this study, namely the Analytical Network Process (ANP) approach, is also intended to reveal the interrelationships between interrelated criteria (dependency) and feedback. The results showed that the alternative supplier for seasoning raw materials had the highest weight, namely Yutakachi (0.47690), for salt raw materials, namely PT. Susanti Megah (0.59984), and for packaging raw materials, namely CV. Setia Budi Printing (0.57936).

Keywords : *Supplier, Supply Chain Management, Analytical Network Process*

Jejak Artikel

Upload artikel : 12 Mei 2023

Revisi : 15 Juni 2023

Publish : 31 Juli 2023

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya dunia industri manufaktur saat ini, mengakibatkan persaingan antar

perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen baik dalam segi kualitas dan kuantitas semakin meningkat. Perusahaan dituntut untuk

memiliki *competitive advantage* guna memberikan nilai unggul dalam suatu perusahaan sehingga dapat bertahan dipasar. Oleh karena itu, kepuasan konsumen harus diperhatikan. Salah satu hal penting yang harus dilakukan oleh produsen adalah dengan memilih *supplier* yang tepat, karena pemilihan *supplier* merupakan bagian dari *Supply Chain Management* yang dapat mengurangi biaya pembelian dan meningkatkan daya saing perusahaan. Pemilihan *supplier* dengan tepat dibutuhkan suatu evaluasi terkait dengan kriteria yang sesuai dengan strategi *Supply Chain Management*.

CV. Gading Mas Unggul merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur, dalam pembuatan tepung bumbu serbaguna dengan merek “Tepung Krispi Jempoly”. Berdasarkan studi pendahuluan, perusahaan ini belum memiliki prosedur dalam memilih *supplier*. Pemilihan *supplier* yang dilakukan perusahaan saat ini adalah melakukan perbandingan harga antar *supplier* yang diputuskan secara subyektif. Beberapa pertimbangan lain seperti ketidak konsistenan *supplier* dalam menyediakan bahan baku karena sering terdapat kualitas bahan baku yang tidak sesuai dengan standar perusahaan, terhambatnya proses produksi karena keterlambatan pengiriman bahan baku, kurang tanggapnya respon *supplier* ketika terdapat perubahan jumlah pesanan, beberapa *supplier* tidak dapat memenuhi permintaan secara mendadak, dan lain sebagainya. Berikut adalah tabel data bahan baku datang beserta kecacatan dan keterlambatan pengiriman bahan baku:

Tabel 1. Data Kecacatan dan Keterlambatan Bahan Baku

Bulan	Bahan Baku	Nama Perusahaan	Bahan Baku Datang	Bahan Baku Cacat (%)	Keterlambatan Pengiriman (Hari)
September	Bumbu	Omah Bumbu	82,04 Kg	0,15	2
		Yutakachi	156,26 Kg	0,07	4
		SeRasa Golden	152,36 Kg	0,21	2
	Garam	PT. Susanti Megah	72,81 Kg	0,04	0
		PT. UNIChem Candi Indonesia	78,88 Kg	0,12	3

	Kemasan	Sejahtera Abadi Plastik	31 roll	0,17	3
		PT. Setia Budi Printing	34 roll	0,28	1
Oktober	Bumbu	Omah Bumbu	98,64 Kg	0,18	0
		Yutakachi	176,73 Kg	0,10	5
		SeRasa Golden	135,63 Kg	0,27	2
	Garam	PT. Susanti Megah	81,50 Kg	0,14	2
		PT. UNIChem Candi Indonesia	78,31 Kg	0,22	1
Kemasan	Sejahtera Abadi Plastik	35 roll	0,18	2	
	PT. Setia Budi Printing	33 roll	0,24	3	

Dari pertimbangan pada tabel diatas, maka perlu dilakukan evaluasi dalam pemilihan *supplier* bahan baku tepung bumbu yang terbaik untuk perusahaan, yaitu sebagai salah satu strategi untuk dapat bertahan dan bersaing dipasaran. Sedangkan, pemilihan *supplier* dilakukan sesuai dengan karakteristik dari bahan baku yang akan di *supply*. Penelitian ini berupaya menganalisis kriteria dan sub kriteria yang berpengaruh dalam pemilihan *supplier* dengan menggunakan *Vendor Performa Index* (VPI) berkerangka QCDFR atau *Quality, Cost, Delivery, Flexibility, dan Responsiveness* kemudian pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk pemberian prioritas pada setiap kriteria dan alternatif maka digunakannya metode *Analytical Network Process* (ANP).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu analisis kinerja *supplier* dan deskriptif kuantitatif yaitu pengolahan data kuisioner. Objek penelitian ini adalah CV. Gading Mas Unggul - Surabaya.

Dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer terdiri atas data kuisioner yang sudah diisi oleh responden. Sedangkan data sekunder berupa data kedatangan beserta kecacatan bahan baku, data keterlambatan pengiriman bahan baku, dan data kapasitas produksi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Network Process* (ANP) yang dikembangkan oleh Thomas. L. Saaty yang merupakan pengembangan dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Santoso (2010) menyatakan bahwa metode ANP merupakan pengembangan metode AHP. Metode ANP dapat memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodir hubungan antar kriteria atau antar alternatif. Model ANP berbentuk jaringan, sehingga dapat diketahui keterkaitan antar elemen yang ada pada kriteria yang sama, atau keterkaitan antar elemen dengan kriteria yang berbeda.

Super Decisions adalah *software* yang mengimplementasikan *Analytical Network Process* (ANP), berguna sebagai pembuat keputusan dengan *dependance* dan *feedback*. Metode ini merupakan perluasan dari *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pengambilan keputusan, pemecahan masalah pada elemen keputusannya, menyusun dalam struktur hierarki, membuat penilaian tentang kepentingan pasangan pasang dan sintesis hasilnya relatif (Daru, 2017). Menurut Frastiani et al (2018), sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem informasi yang membantu membuat keputusan lebih efektif dengan menggunakan model analitis dari informasi yang tersedia. Dan satu-satunya *software* gratis yang mengimplementasikan ANP.

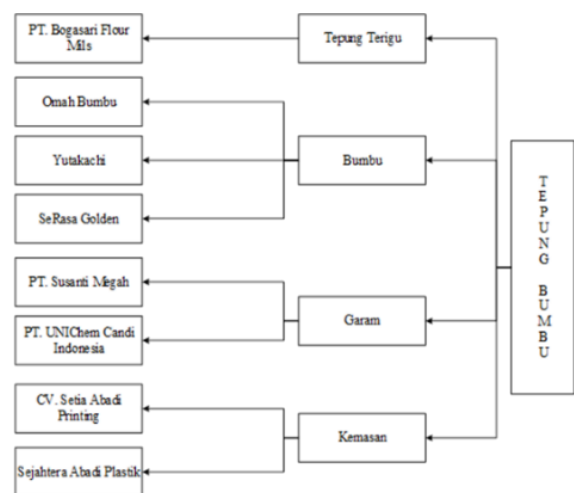
2. HASIL DAN PEMBAHASAN

CV. Gading Mas Unggul memiliki satu bahkan tiga supplier untuk memenuhi kapasitas produksinya. Pada tepung terigu hanya memiliki satu *supplier* karena sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan utama bahan baku yang kualifikasinya sudah memenuhi standar perusahaan. PT. Bogasari Flour Mills menghasilkan kualitas bahan baku yang baik namun dengan harga ekonomis, dari segi pengiriman selalu tepat pada waktu yang ditentukan. Hal ini tentu saja berbeda dengan

bahan baku lainnya yang masih membutuhkan dua bahkan tiga *supplier* dalam memenuhi bahan baku.

Tiap-tiap *supplier* memiliki kelebihan dan kekurangan dari sisi performansi kinerja. Namun, perusahaan belum menggunakan metode tertentu untuk menentukan subkriteria dan alternatif *supplier* mana yang menjadi prioritas perusahaan saat ini. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Analytical Network Process* karena dapat menghubungkan jaringan/*network* baik antar kriteria, subkriteria dan alternatif. Misalnya, hubungan antara kualitas dengan harga. Biasanya bahan baku yang memiliki kualitas yang baik, harganya cenderung tinggi. Sebaliknya, jika kualitas bahan baku tersebut standar, harganya cenderung lebih ekonomis. Berikut merupakan bagan *supplier* perusahaan

Tiap *supplier* bahan baku tersebut masih belum secara penuh memenuhi standarisasi perusahaan, maka dari itu penelitian ini dimaksudkan untuk memilih manakah *supplier* yang paling memenuhi standarisasi perusahaan. Berikut merupakan bagan *supplier* masing-masing bahan baku



Gambar 1. Bagan *Supplier* Bahan Baku

Penentuan kualifikasi bahan baku tersebut dari penyebaran kuisioner baik secara terbuka

maupun semi tertutup, dengan begitu kriteria maupun subkriteria yang dikumpulkan akan lebih relevan dengan kualifikasi yang ditentukan perusahaan. Data pengisian kuisioner tersebut kemudian diolah agar dapat menentukan bobot alternatif mana yang paling tinggi dan akan dijadikan sebagai alternatif utama. Pengumpulan data kuisioner berdasarkan *Vendor Performa Indicator* (VPI) yang terdapat 5 kriteria yang sifatnya tertutup. Kemudian menentukan subkriteria yang bersifat semi terbuka yang artinya responden lain dapat menambahkan subkriteria lain yang dianggap penting dan sesuai dengan kebijakan perusahaan. Responden yang digunakan sebagai acuan pengolahan data pada penelitian ini berjumlah tiga orang yang merupakan pimpinan perusahaan, *team leader purchasing* dan staff produksi. Sehingga apabila dalam satu sel responden tersebut memilih (vij) lebih atau sama dengan Q, dimana $Q = N/2 = 3/2 = 1,5$. Jika responden dalam satu sel tersebut memilih 2 dari 3 jawaban responden, maka telah disetujui.

2.1 Kuisioner Penentuan Kriteria

Pengumpulan data pada tahap penentuan kriteria ini menggunakan instrumen kuisioner tertutup berdasarkan *Vendor Performa Indicator* (VPI) yang terdapat 5 kriteria. Kriteria tersebut disebarkan terhadap 3 responden yaitu, pimpinan perusahaan, *team leader purchasing* dan staff produksi. Sehingga apabila dalam satu sel responden tersebut memilih (vij) lebih atau sama dengan Q, dimana $Q = N/2 = 3/2 = 1,5$. Jika responden dalam satu sel tersebut memilih 2 dari 3 jawaban responden, maka kriteria tersebut disetujui

Tabel 2. Kuisioner Penentuan Kriteria

No	Kriteria	Jawaban Responden			Total
		R1	R2	R3	
1	<i>Quality</i>	✓	✓	✓	3
2	<i>Cost</i>	✓	✓	✓	3
3	<i>Delivery</i>	✓	✓	✓	3
4	<i>Flexibility</i>	✓	✓	-	2
5	<i>Responsiveness</i>	✓	-	✓	2

2.2 Kuisioner Penentuan Sub Kriteria

Proses penentuan sub kriteria dilakukan setelah menentukan kriteria-kriteria pemilihan *supplier* pada tahap sebelumnya, setelah itu menentukan sub kriteria pada tiap kriteria dengan menggunakan instrumen kuisioner semi terbuka terhadap responden yang sama. Responden dapat menambah sub kriteria lain yang dianggap penting jika terdapat 2 responden yang menyetujui. Sehingga apabila dalam satu sel responden tersebut memilih (vij) lebih atau sama dengan Q, dimana $Q = N/2 = 3/2 = 1,5$. Jika responden dalam satu sel tersebut memilih 2 dari 3 jawaban responden, maka subkriteria tersebut disetujui.

Tabel 3. Kuisioner Penentuan Sub Kriteria

Sub Kriteria	Jawaban Responden			Total	
	R1	R2	R3		
Quality					
1	Kualitas Bahan Baku Minim Cacat	✓	✓	✓	3
2	Kualitas Bahan Baku Konsisten	✓	✓	✓	3
3	Kualitas <i>Packing</i>	-	✓	-	1
4	Kesesuaian Barang dengan Spesifikasi yang Ditetapkan	-	✓	✓	2
Cost					
1	Harga sudah termasuk Biaya Kirim	✓	✓	✓	3
2	Tingkat Kenaikan Harga	-	-	✓	1
3	Kepantasan Harga dengan Kualitas Bahan Baku	✓	-	✓	2
4	Diskon untuk Minimum Order	✓	✓	-	2
Delivery					
1	Pengiriman Sesuai dengan Tanggal yang Disepakati	✓	✓	✓	3
2	Ketepatan Kuantitas dalam Pengiriman	-	✓	✓	2
3	Frekuensi Pengiriman Bahan Baku	-	-	✓	1
Flexibility					
1	Fleksibilitas dalam Pembayaran	-	-	✓	1
2	Fleksibilitas dalam Perubahan Jumlah Order	✓	✓	-	2
3	Fleksibilitas dalam Perubahan Waktu Kirim	✓	✓	✓	3
Responsiveness					
1	Tanggap Merespon Ketidaksuaian Order	✓	-	-	1
2	Tanggap Merespon Problem Kualitas Bahan Baku	-	-	✓	1
3	Tanggap Merespon Permintaan Order	-	-	✓	1
4	Tanggap Merespon Perubahan Jumlah Order	✓	-	✓	2
5	Tanggap Merespon Perubahan Waktu Order	✓	✓	✓	3

2.3 Kuisioner Penentuan Hubungan Antar Sub Kriteria

Pada tahap ini akan ditentukan apakah setiap subkriteria saling mempengaruhi. Penentuan pengaruh antar subkriteria dilakukan dengan wawancara terhadap pimpinan perusahaan *team leader purchasing* dan staff produksi. Instrumen yang digunakan berupa kuisioner tertutup. Sehingga apabila dalam satu sel responden tersebut memilih (vij) lebih atau sama dengan Q, dimana $Q = N/2 = 3/2 = 1,5$. Jika

responden dalam satu sel tersebut memilih 2 dari 3 jawaban responden, maka subkriteria tersebut disetujui.

Tabel 4. Penentuan Hubungan Antar Sub Kriteria

	Quality			Cost			Delivery		Flexibility		Responsiveness	
	Q1	Q2	Q3	C1	C2	C3	D1	D2	F1	F2	R1	R2
Quality	Q1	3	3		2							
	Q2	3	3									
	Q3	3	3				1					
Cost	C1			1				3			1	
	C2	2			1							
	C3					1			2			
Delivery	D1		1				1			3		
	D2			3				3				3
Flexibility	F1				2			3	1			
	F2						3			1		3
Responsiveness	R1			1							1	
	R2						3	3				1

2.4 Rekapitulasi Kuisioner Penentuan Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 5. Rekapitulasi Kuisioner Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria
1	Quality	<ul style="list-style-type: none"> Kualitas Bahan Baku Minim Cacat (Q1) Kualitas Bahan Baku Konsisten (Q2) Kesesuaian Barang dengan Spesifikasi yang Ditetapkan (Q3)
2	Cost	<ul style="list-style-type: none"> Harga Sudah Termasuk Biaya Kirim (C1) Kepantasan Harga dengan Kualitas Bahan Baku (C2) Diskon untuk Minimum Order (C3)
3	Delivery	<ul style="list-style-type: none"> Pengiriman Sesuai dengan Tanggal yang Disepakati (D1) Ketepatan Kuantitas dalam Pengiriman (D2)

4	Flexibility	<ul style="list-style-type: none"> Fleksibilitas dalam Perubahan Jumlah Order (F1) Fleksibilitas dalam Perubahan Waktu Kirim (F2)
5	Responsiveness	<ul style="list-style-type: none"> Tanggap Merespon Perubahan Jumlah Order (R1) Tanggap Merespon Perubahan Waktu Kirim (R2)

2.5 Rekapitulasi Penentuan Hubungan Antar Sub Kriteria

Rekapitulasi penentuan pengaruh hubungan antar sub kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* dengan menggunakan instrumen kuisioner yang bersifat tertutup terhadap 3 responden yaitu, pimpinan perusahaan, *team leader purchasing*, dan staff produksi. Ketiga responden tersebut harus menentukan apakah sub kriteria pada bagian kiri berpengaruh dengan sub kriteria pada bagian atas. Sub kriteria saling berpengaruh jika dengan ketentuan minimal 2 responden yang menyetujui keterkaitan sub kriteria tersebut

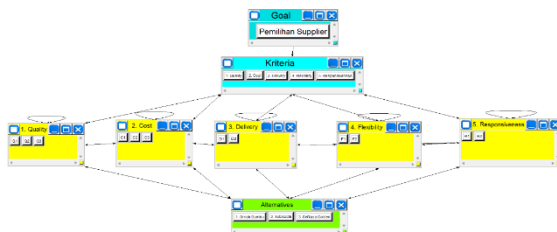
Tabel 6. Rekapitulasi Hubungan Antar Sub Kriteria

	Quality			Cost			Delivery		Flexibility		Responsiveness	
	Q1	Q2	Q3	C1	C2	C3	D1	D2	F1	F2	R1	R2
Quality	Q1	3	3									
	Q2	3	3									
	Q3	3	3				1					
Cost	C1			1				3			1	
	C2	2			1							
	C3					1			2			
Delivery	D1		1				1			3		
	D2			3				3				3
Flexibility	F1				2			3	1			
	F2						3			1		3
Responsiveness	R1			1							1	
	R2						3	3				1

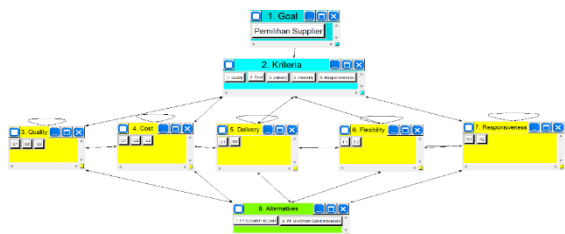
2.6 Membuat Struktur *Network*

Pembuatan struktur jaringan/*network* merupakan tahapan yang sangat penting dalam proses *Analytical Network Process*.

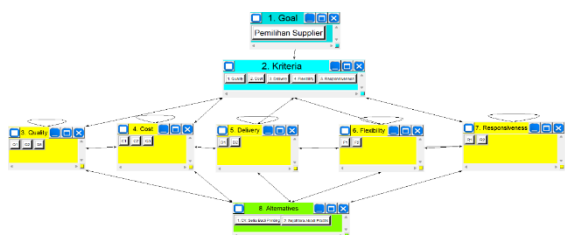
Penentuan jaringan/*network* yang mempengaruhi satu sama lain sudah ditentukan pada tahap sebelumnya melalui pengisian kuisioner oleh tiga responden. Subkriteria dapat mempengaruhi subkriteria lain yang ada pada kriteria yang sama (*inner dependence*), dan dapat pula mempengaruhi subkriteria lain pada kriteria yang berbeda (*outer dependence*). Gambar model struktur *network* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Model ANP dengan *Software Superdecission* (Bumbu)



Gambar 3. Model ANP dengan *Software Superdecission* (Garam)



Gambar 4. Model ANP dengan *Software Superdecission* (Kemasan)

2.7 Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan dan Menghitung Nilai *Eigen Vector*

Membuat perbandingan matriks berpasangan ini digunakan untuk mengetahui bobot untuk masing-masing kriteria dan sub kriteria sehingga dapat ditentukan manakah alternatif *supplier* yang memiliki bobot paling tertinggi. Nilai eigen vektor merupakan bobot prioritas suatu matriks yang kemudian digunakan untuk menyusun supermatriks.

Berikut adalah hasil pengambilan kuisioner pada 3 responden ahli:

Tabel 7. Rata-rata Bobot Geometrik Perbandingan Berpasangan Pemilihan *Supplier Cluster* Kriteria

Kriteria	Responden			Kriteria	Rata-rata Bobot Geometrik	Pembulatan
	1	2	3			
Quality	1	2	2	Cost	1.59	2
Quality	2	2	4	Delivery	2.52	3
Quality	4	2	3	Flexibility	2.88	3
Quality	3	5	4	Responsiveness	3.91	4
Cost	2	4	3	Delivery	2.88	3
Cost	5	3	3	Flexibility	3.56	4
Cost	3	6	2	Responsiveness	3.30	4
Delivery	1	3	2	Flexibility	1.82	2
Delivery	2	1	2	Responsiveness	1.59	2
Flexibility	2	2	2	Responsiveness	2.00	2

Rumus rata-rata geometrik adalah:

$$G = \sqrt[m]{XX_1 \times XX_2 \dots XX_{nn}}$$

Contoh penerapan rata-rata geometrik pada *cluster* alternatif *supplier* dengan *quality*:

$$G = \sqrt[3]{3 \times 4 \times 3} = 3,30 \approx 3 \text{ dibulatkan}$$

Pembulatan angka geometrik kemudian disusun dalam bentuk matrik yang bertujuan untuk menghitung nilai *eigenvector* pada matrik perbandingan berpasangan. Berikut merupakan matrik perbandingan berpasangan *cluster* alternatif.

Tabel 8. Matrik Perbandingan Berpasangan Pemilihan *Supplier Cluster* Kriteria

	Quality	Cost	Delivery	Flexibility	Responsiveness
Quality	1	2	3	3	4
Cost	1/2	1	3	4	4
Delivery	1/3	1/3	1	2	2
Flexibility	1/3	1/4	1/2	1	2
Responsiveness	1/4	1/4	1/2	1/2	1

Selanjutnya adalah menghitung jumlah pada tiap-tiap kolom matrik kemudian menghitung nilai *eigenvector* pada tabel diatas

• **Penjumlahan tiap-tiap kolom**

Jumlah pada kolom pertama

$$= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = 2,41$$

Jumlah pada kolom kedua

$$= 2 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 3,83$$

Jumlah pada kolom ketiga

$$= 3 + 3 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 8$$

Jumlah pada kolom keempat

$$= 3 + 4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} = 10,5$$

Jumlah pada kolom kelima

$$= 4 + 4 + 2 + 2 + 1 = 13$$

• **Eigenvector tiap-tiap baris**

Eigenvector pada baris pertama

$$= \frac{1}{2,41} + \frac{1/2}{3,83} + \frac{1/3}{8} + \frac{1/3}{10,5} + \frac{1/4}{13} = 0,38$$

Eigenvector pada baris kedua

$$= \frac{2}{2,41} + \frac{1}{3,83} + \frac{1/3}{8} + \frac{1/4}{10,5} + \frac{1/4}{13} = 0,30$$

Eigenvector pada baris ketiga

$$= \frac{3}{2,41} + \frac{3}{3,83} + \frac{1}{8} + \frac{1/2}{10,5} + \frac{1/2}{13} = 0,13$$

Eigenvector pada baris keempat

$$= \frac{3}{2,41} + \frac{4}{3,83} + \frac{2}{8} + \frac{1}{10,5} + \frac{1/2}{13} = 0,10$$

Eigenvector pada baris kelima

$$= \frac{4}{2,41} + \frac{4}{3,83} + \frac{2}{8} + \frac{2}{10,5} + \frac{1}{13} = 0,07$$

2.8 Menghitung Rasio Konsistensi

Menghitung rasio konsistensi sangat diperlukan untuk setiap matriks berpasangan yang bertujuan untuk mengetahui seberapa konsisten responden tersebut mengisi kuisioner. Nilai CR dapat dikatakan konsisten apabila nilainya kurang dari 10%, jika nilai CR masih lebih dari 10% maka responden tersebut harus memperbaiki jawaban dari kuisioner.

CR untuk indeks n=5 adalah 1,12

$$CR = CI/RI$$

$$= \frac{0,05}{1,12} = 0,04$$

Karena nilai CR < 10%, maka data tersebut sudah valid dan dilanjutkan untuk perhitungan selanjutnya. Perhitungan *eigenvector* dan rasio konsistensi lainnya dapat dilihat pada bagian lampiran.

2.9 Menentukan bobot prioritas

Bobot prioritas merupakan bobot dari semua elemen dan komponen yang didalamnya terdapat bobot *limiting* dan bobot *normalized by cluster*. Bobot *limiting* di dapat dari limit *Supermatrix*, sedangkan bobot *normalized by cluster* didapat dari pembagian antara bobot *limiting* elemen

dengan jumlah bobot *limiting* pada suatu komponen

Here are the priorities.				
Icon	Name		Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Pemilihan Supplier		0.00000	0.000000
No Icon	1. Quality		0.32710	0.052866
No Icon	2. Cost		0.29298	0.047351
No Icon	3. Delivery		0.14758	0.023852
No Icon	4. Flexibility		0.11985	0.019370
No Icon	5. Responsiveness		0.11249	0.018181
No Icon	Q1		0.44827	0.085726
No Icon	Q2		0.31727	0.060674
No Icon	Q3		0.23446	0.044838
No Icon	C1		0.37195	0.061825
No Icon	C2		0.41844	0.069553
No Icon	C3		0.20960	0.034840
No Icon	D1		0.43912	0.057769
No Icon	D2		0.56088	0.073788
No Icon	F1		0.56119	0.054350
No Icon	F2		0.43881	0.042498
No Icon	R1		0.57324	0.052109
No Icon	R2		0.42676	0.038794
No Icon	1. Omah Bumbu		0.33649	0.054383
No Icon	2. Yutakachi		0.47690	0.077075
No Icon	3. SeRasa Golden		0.18661	0.030160

Gambar 5. Bobot Prioritas Bahan Baku Bumbu

Here are the priorities.				
Icon	Name		Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Pemilihan Supplier		0.00000	0.000000
No Icon	1. Quality		0.23253	0.036651
No Icon	2. Cost		0.30789	0.048530
No Icon	3. Delivery		0.18433	0.029055
No Icon	4. Flexibility		0.14081	0.022195
No Icon	5. Responsiveness		0.13444	0.021190
No Icon	Q1		0.45040	0.059516
No Icon	Q2		0.32843	0.043398
No Icon	Q3		0.22117	0.029225
No Icon	C1		0.42672	0.075381
No Icon	C2		0.29665	0.052403
No Icon	C3		0.27663	0.048867
No Icon	D1		0.48039	0.076405
No Icon	D2		0.51961	0.082643
No Icon	F1		0.45907	0.050944
No Icon	F2		0.54093	0.060029
No Icon	R1		0.47853	0.050700
No Icon	R2		0.52147	0.055249
No Icon	1. PT SUSANTI MEGAH		0.59984	0.094547
No Icon	2. PT. UNIChem Candi Indonesia		0.40016	0.063073

Gambar 6. Bobot Prioritas Bahan Baku Garam

Here are the priorities.				
Icon	Name		Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Pemilihan Supplier		0.00000	0.000000
No Icon	1. Quality		0.13731	0.020590
No Icon	2. Cost		0.21824	0.032725
No Icon	3. Delivery		0.28629	0.042929
No Icon	4. Flexibility		0.17908	0.026852
No Icon	5. Responsiveness		0.17908	0.026852
No Icon	Q1		0.40029	0.029665
No Icon	Q2		0.33408	0.024758
No Icon	Q3		0.26563	0.019685
No Icon	C1		0.41257	0.050909
No Icon	C2		0.18249	0.022518
No Icon	C3		0.40494	0.049968
No Icon	D1		0.50202	0.117509
No Icon	D2		0.49798	0.116563
No Icon	F1		0.42105	0.056531
No Icon	F2		0.57895	0.077732
No Icon	R1		0.41904	0.056261
No Icon	R2		0.58096	0.078001
No Icon	1. CV. Setia Budi Printing		0.57936	0.086875
No Icon	2. Sejahtera Abadi Plastik		0.42064	0.063074

Gambar 7. Bobot Prioritas Bahan Baku Kemasan

2.10 Menentukan Bobot Sintesis

Bobot ini merupakan bobot yang diperoleh dari alternatif, didalam sintesis terdapat bobot *normalized by cluster* prioritas, bobot *raw* merupakan nilai dari *eigenvector* dari normalisasi *limiting* matrix. Bobot normal diperoleh dari bobot *raw* dibagi dengan total bobot *raw* sub kriteria. Bobot *ideals* diperoleh dari pembagian bobot *normals* subkriteria dengan bobot normal tertinggi.

• Bahan Baku Bumbu

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
1. Omah Bumbu	<div style="width: 70.5590%;"></div>	0.705590	0.336491	0.054383
2. Yutakachi	<div style="width: 100.0000%;"></div>	1.000000	0.476894	0.077075
3. SeRasa Golden	<div style="width: 39.1313%;"></div>	0.391313	0.186615	0.030160

Pada gambar diatas dapat dilihat hasil bobot *ideals* yang memiliki bobot tertinggi adalah Yutakachi dengan bobot sebesar 1.000000, diikuti dengan Omah Bumbu dengan nilai bobot sebesar 0.705590, dan SeraSa Golden dengan nilai bobot sebesar 0.391313.

• Bahan Baku Garam

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
1. PT SUSANTI MEGAH	<div style="width: 100.0000%;"></div>	1.000000	0.599840	0.094547
2. PT. UNIChem Candi Indonesia	<div style="width: 66.7110%;"></div>	0.667110	0.400160	0.063073

Pada gambar diatas dapat dilihat hasil bobot *ideals* yang memiliki bobot tertinggi adalah PT. Susanti Megah dengan bobot sebesar 1.000000, dan PT. UNIChem Candi Indonesia dengan nilai bobot sebesar 0.667110.

• Bahan Baku Kemasan

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
1. CV. Setia Budi Printing	<div style="width: 100.0000%;"></div>	1.000000	0.579362	0.086875
2. Sejahtera Abadi Plastik	<div style="width: 72.6036%;"></div>	0.726036	0.420638	0.063074

Pada gambar diatas dapat dilihat hasil bobot *ideals* yang memiliki bobot tertinggi adalah CV. Setia Budi Printing dengan bobot sebesar 1.000000, dan Sejahtera Abadi Plastik dengan nilai bobot sebesar 0.726036.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan pemilihan *supplier* mempertimbangkan 5 kriteria dan 12 subkriteria. Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan *supplier* terbaik yang akan dipilih oleh perusahaan untuk dijadikan sebagai rekanan/mitra jangka panjang karena memiliki bobot tinggi dibandingkan dengan *supplier* lain. Berikut adalah urutan prioritas:

1. Prioritas bahan baku bumbu dengan kriteria *quality* (kualitas bahan baku minim cacat), garam dengan kriteria *cost* (harga sudah termasuk biaya kirim), kemasan dengan kriteria *delivery* (pengiriman sesuai dengan tanggal yang disepakati)
2. Penentuan *supplier* potensial berdasarkan kriteria menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP) pada masing-masing bahan baku yaitu: bumbu dengan *supplier* Yutakachi, garam dengan *supplier* PT. Susanti Megah, kemasan dengan *supplier* CV. Setia Budi Printing.

DAFTAR PUSTAKA

Darmawan, D. P. (2018). *Analytic Network Process*. Yogyakarta: Expert.

Frastian, N. d. (2018). Sistem pendukung keputusan kinerja dosen menggunakan metode Analytical Network Process (ANP) pada universitas. *Jurnal Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, ISSN:2087-2658. Hal 229.*

Indrajit, R.E, & Djokopranoto, R. (2003). *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang Untuk Pemeliharaan dan Operasi*. Jakarta.

L. Daft, R. (2006). *Management* (Vol. Edisi 6). Jakarta: Salemba Empat.

Marsono. (2020). *Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Penelitian*. Bogor: In Media.

Nasution. (2008). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Nyoman, P. I. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.

Prawirosentono, S. (2014). *Manajemen Strategi & Pengambilan Keputusan Korporasi: Strategic Management and Corporate Decision Making*. Jakarta: Bumi Aksara.

Ravi, V. e. (2005). Analyzing Alternatifs in Reserve Logistic for Enf od Life Computers: ANP and Balanced Scorecard Approach. *Elsevier, Vol 48, hal 340-341.*

Santoso, A. (2010). Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian Di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma. *Jurnal Penelitian*.

Siahaya, W. (2012). *Manajemen Pengadaan: Procurement Management*. Bandung: Alfabeta.

Wardani, S., Parlina , I., & Revi, A. (2018). Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan *Supplier* Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya. *Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan, Vol 3(No 1)*.

Yuksel I & Dagdiveren, M. (2007). Using The Analytical Network Process (ANP) in a SWOT Analysis . *An International Journal of Information Sciences*.