



PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU RANGINING SINGKONG DENGAN PENDEKATAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS dan TOPSIS

Habib Muharam¹, Ujang Cahyadi², Dedi Sa'dudin Taptajani³

Jurnal Kalibrasi
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹1503004@sttgarut.ac.id

²ujang.cahyadi@yahoo.com

³deditatptajani@sttgarut.ac.id

Abstrak – Tujuan dalam penelitian ini yaitu memilih supplier bahan baku singkong dengan kriteria-kriteria yang baik. Masalah yang sering terjadi di UMK Pusaka Kurnia keterlambatan dalam pengiriman bahan baku, kualitas bahan baku kurang baik, harga tidak sesuai dengan kualitas dan ketersediaan bahan baku sering mengalami kendala. Penelitian ini menggunakan metode AHP dalam menentukan kriteria kemudian dibuatkan sebuah hirarki keputusan. Sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan urutan alternatif supplier singkong. Hasil yang didapat bahwa kriteria Kualitas memiliki bobot yang tinggi kemudian dengan metode TOPSIS menghasilkan urutan alternatif supplier yang akan dipilih. Berdasarkan hasil perhitungan bahwa alternatif B menjadi rekomendasi supplier singkong yang terbaik untuk dipilih.

Kata Kunci – Pemilihan Supplier, AHP dan TOPSIS.

I. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan industri saat ini pemilihan supplier sangat perlu dilakukan oleh perusahaan karena dapat mempengaruhi aspek berjalannya aliran produksi yang ada di UMK dari hulu ke hilir dalam menjalankan bisnis. Pemilihan dilakukan untuk melihat kinerja supplier yang ada di perusahaan agar segala aspek produksi dari hulu ke hilir berjalan tanpa ada hambatan hingga sampai ke tangan konsumen dengan kualitas terjamin tanpa mengesampingkan keuntungan bagi perusahaan.

Dalam pemenuhan kebutuhan bahan baku, perusahaan memilih supplier bahan baku masih menggunakan cara pilih biasa, sehingga terjadi permasalahan terkait bahan baku yang berdampak pada proses produksi perusahaan, antara lain adalah jumlah bahan baku yang dikirim tidak sesuai dengan jumlah pesanan, adanya keterlambatan pengiriman barang, dan juga kualitas barang yang dikirim tidak sesuai dengan standar kualitas perusahaan. Banyaknya permasalahan yang dihadapi oleh UMK. Pusaka Kurnia menunjukkan bahwa pemilihan supplier masih belum mendapat perhatian yang serius. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan kepada pimpinan perusahaan terdapat 3 supplier bahan baku yg dimiliki oleh perusahaan tersebut, dimana ke 3 supplier tersebut berada di 3 kota yaitu Subang, Tasikmalaya dan Garut.

Melihat pentingnya pemilihan supplier dan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh UMK. Pusaka Kurnia Putra, maka kebijakan tentang pemilihan supplier ini harus menjadi perhatian khusus demi keberlangsungan bisnis perusahaan. Oleh karena itu, perlu adanya penilaian terstruktur dalam proses pemilihan supplier bahan baku yang akan digunakan oleh perusahaan. Analytical Hierarchy Process (AHP) dan TOPSIS menjadi suatu metode yang dapat dimanfaatkan untuk menilai dan memilih supplier terbaik supplier.

II. METODE

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif atau dikategorikan dalam metode penelitian kualitatif dengan menggunakan metode survei yaitu menggambarkan, menjelaskan dan menginterpretasikan suatu fenomena yang terjadi pada suatu objek dan data bersifat kualitatif, yaitu data yang digambarkan dengan kata atau kalimat menurut kategori untuk memperoleh suatu kesimpulan. Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kualitatif dan dikerjakan dalam bentuk observasi, wawancara dan interview lapangan. Hasil wawancara dan kuisioner selanjutnya dikumpulkan dan diolah dengan menggunakan AHP model untuk pengukuran kinerja sebagai bahan yang selanjutnya menggunakan metode TOPSIS sebagai alat pengambil keputusan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perumusan dan Pendefinisian Hierarki AHP

Dalam penentuan kriteria pada pemilihan supplier singkong ini acuan yang digunakan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi dan pendekatan literatur dengan beberapa sumber yang memiliki objek penelitian tentang singkong diantaranya “SELEKSI PEMASOK (SUPPLIER SELECTION) PADA INDUSTRI TAPIOKA PT. HUTAHAEAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)”.

Goal atau sasaran dari hierarki ini adalah pemilihan supplier terbaik dan beberapa alternatif yang terdapat di UMK Pusaka Kurnia berdasakan 4 kriteria dan 8 sub kriteria yang sudah ditetapkan menjadi indikator kinerja supplier. Alternatif supplier yang ada berjumlah 3, yaitu pada hierarki ini diberi nama Supplier A (Bp. Soleh-Subang), Supplier B (Maman-Tasik), Supplier C (Bp. UU-Garut). Berikut merupakan hirarki untuk permasalahan diatas adalah :



Gambar 1. Struktur Hierarki Pemilihan Supplier Singkong

B. Menentukan Bobot Kriteria

Tabel 1. Hasil Normalisasi / Bobot Kriteria

KRITERIA	Pengiriman	Kualitas	Finansial	Pelayanan	Rata-Rata	EIGEN VECTOR
Pengiriman	0,25	0,11	0,29	0,22	0,22	22
Kualitas	0,29	0,35	0,26	0,32	0,30	30
Finansial	0,17	0,27	0,20	0,20	0,21	22
Pelayanan	0,29	0,27	0,25	0,25	0,26	26

C. Menentukan Bobot Masing - Masing Sub Kriteria

Tabel 2. Nilai Bobot Masing- Masing Sub-Kriteria

Kriteria	Bobot	Sub-Kriteria	Bobot General	Bobot Parsial
Pengiriman	0,22	Ketepatan Waktu	0,4706	0,10
		Ketepatan Jumlah	0,5294	0,12
Kualitas	0,3	Bentuk	0,4577	0,14
		Kesegaran	0,5423	0,16
Finansial	0,22	Harga Bahan Baku	0,5961	0,13
		Biaya Pengiriman	0,4039	0,09
Pelayanan	0,26	Kapabilitas	0,5798	0,15
		Availabilitas	0,4202	0,11

D. Penilaian Bobot Suplier Terhadap Kriteria

- Kriteria Pengiriman

Tabel 3. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Kriteria Pengiriman

Alternatif	A	B	C	EIGEN VECTOR
A	0,42	0,33	0,49	0,41
B	0,29	0,23	0,18	0,23
C	0,29	0,44	0,34	0,36

- Kriteria Kualitas

Tabel 4. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Kriteria Kualitas

Alternatif	A	B	C	EIGEN VECTOR
A	0,42	0,37	0,43	0,41
B	0,26	0,23	0,58	0,36
C	0,32	0,13	0,34	0,27

- Kriteria Finansial

Tabel 5. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Kriteria Finansial

Alternatif	A	B	C	EIGEN VECTOR
A	0,42	0,33	0,43	0,39
B	0,29	0,23	0,49	0,34
C	0,32	0,16	0,34	0,27

- Kriteria Pelayanan

Tabel 6. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Kriteria Pelayanan

Alternatif	A	B	C	EIGENVECTOR
A	0,42	0,16	0,58	0,38
B	0,60	0,23	0,49	0,44
C	0,25	0,16	0,34	0,25

E. Penilaian Bobot Suplier Terhadap Sub-Kriteria

- Sub-Kriteria Ketetapan Waktu

Tabel 7. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Sub-Kriteria Ketetapan Waktu

Ketepatan Waktu	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,14	0,08	0,20	0,04
Supplier B	0,43	0,23	0,20	0,09
Supplier C	0,43	0,69	0,60	0,17

- Sub-Kriteria Ketetapan Jumlah Pengiriman

Tabel 8. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Sub-Kriteria Ketetapan Jumlah Pengiriman

Ketepatan jumlah Pengiriman	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,74	0,79	0,64	0,26
Supplier B	0,15	0,16	0,27	0,07
Supplier C	0,11	0,05	0,09	0,03

- Sub-Kriteria Bentuk

Tabel 9. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Sub-Kriteria Bentuk

Bentuk	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,24	0,79	0,08	0,15
Supplier B	0,05	0,16	0,69	0,13
Supplier C	0,71	0,05	0,23	0,14

- Sub-Kriteria Kesegaran Bahan Baku

Tabel 10. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Sub-Kriteria Kesegaran Bahan Baku

Kesegaran Bahan Baku	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,14	0,06	0,21	0,07
Supplier B	0,43	0,19	0,16	0,12
Supplier C	0,43	0,75	0,63	0,29

- Sub-Kriteria Harga Bahan Baku

Tabel 11. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Sub-Kriteria Harga Bahan

Harga BB	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,60	0,69	0,43	0,22
Supplier B	0,20	0,23	0,43	0,11
Supplier C	0,20	0,08	0,14	0,05

- Sub-Kriteria Biaya Pengiriman

Tabel 12. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Suplier Pada Sub-Kriteria Biaya Pengiriman

Biaya Pengiriman	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,16	0,03	0,71	0,07
Supplier B	0,79	0,16	0,05	0,08
Supplier C	0,05	0,81	0,24	0,09

- Sub-Kriteria Kapabilitas

Tabel 13. Hasil Normalisasi / Bobot Akhir Supplier Pada Sub-Kriteria Kapabilitas

Kapabilitas	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,16	0,13	0,43	0,11
Supplier B	0,79	0,65	0,43	0,28
Supplier C	0,05	0,22	0,14	0,06

- Sub-Kriteria Availabilitas

Tabel 14. Hasil Normalisasi /Bobot Akhir Supplier Pada Sub-Kriteria Availabilitas

Availabilitas	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Bobot
Supplier A	0,24	0,79	0,08	0,12
Supplier B	0,05	0,16	0,69	0,10
Supplier C	0,71	0,05	0,23	0,11

F. Penentuan Nilai Bobot Akhir Antar Supplier

Sehingga berikut ini adalah bobot akhir untuk masing-masing supplier.

Tabel 15. Penilaian Bobot Akhir Penentuan Supplier

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot	Supplier A	Supplier B	Supplier C
Kualitas	0,30			
• Bentuk	0,14	0,15	0,13	0,14
• Kesegaran	0,16	0,07	0,12	0,29
Pelayanan	0,26			
• Kapabilitas	0,11	0,11	0,28	0,06
• Availabilitas	0,15	0,12	0,10	0,11
Pengiriman	0,22			
• Ketepatan Waktu	0,12	0,04	0,09	0,17
• Ketepatan Jumlah Pengiriman	0,10	0,26	0,07	0,03
Finansial	0,22			
• Harga Bahan Baku	0,13	0,22	0,11	0,05
• Biaya Pengiriman	0,09	0,07	0,08	0,09
Total Bobot		1,040	0,980	0,940

Berdasarkan perhitungan bobot tersebut, didapatkan hasil akhir bahwa supplier A menempati urutan pertama dengan bobot 1,040, urutan kedua ditempati oleh supplier B dengan selisih bobot 0,060 (bobot supplier 2 = 0,980), dan supplier C menempati urutan terakhir dengan memperoleh bobot 0,940.

G. Perhitungan Metode TOPSIS

- Membangun Matriks Keputusan A

Tabel 16. Matriks Pemilihan Supplier

Alternative	Kriteria							
	Kualitas		Pelayanan		Pengiriman		Finansial	
	Bentuk (Score) (Bobot 0.14)	Kesegaran (score) (Bobot 0.16)	Kapabilitas (score) (Bobot 0.15)	Availabilitas (score) (Bobot 0.11)	Ketepatan Waktu (score) (Bobot 0.10)	Ketepatan Jumlah (score) (Bobot 0.12)	Harga Bahan Baku/Kg (Rp) (Bobot 0.13)	Biaya Pengiriman/Kg (Rp) (Bobot 0.09)
A	75	80	100	100	85	100	1500	400
B	70	85	90	95	90	95	1700	300
C	75	90	90	85	100	85	1800	300

- Membangun Matriks Keputusan
Tabel 17. Matriks Ternormalisasi

Alternative	Kriteria							
	Kualitas		Pelayanan		Pengiriman		Finansial	
	Bentuk (Score) (Bobot 0.14)	Kesegaran (score) (Bobot 0.16)	Kapabilitas (score) (Bobot 0.11)	Availabilitas (score) (Bobot 0.15)	Ketepatan Waktu (jam) (Bobot 0.12)	Ketepatan Jumlah (Kg) (Bobot 0.10)	Harga Bahan Baku/Kg (Rp) (Bobot 0.13)	Biaya Pengiriman/ Kg (Rp) (Bobot 0.09)
A	0,5902	0,5428	0,6178	0,6172	0,5341	0,6172	0,5182	0,6860
B	0,5508	0,5767	0,5560	0,5864	0,5655	0,5864	0,5873	0,5145
C	0,5902	0,6106	0,5560	0,5246	0,6284	0,5246	0,6218	0,5145

- Membangun matriks keputusan ternormalisasi terbobot
Tabel 18. Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Alternative	Kriteria							
	Kualitas		Pelayanan		Pengiriman		Finansial	
	Bentuk (Score) (Bobot 0.14)	Kesegaran (score) (Bobot 0.16)	Kapabilitas (score) (Bobot 0.11)	Availabilitas (score) (Bobot 0.15)	Ketepatan Waktu (jam) (Bobot 0.12)	Ketepatan Jumlah (Kg) (Bobot 0.10)	Harga Bahan Baku/Kg (Rp) (Bobot 0.13)	Biaya Pengiriman/ Kg (Rp) (Bobot 0.09)
A	0,0826	0,0868	0,0927	0,0679	0,0534	0,0741	0,0674	0,0617
B	0,0771	0,0923	0,0834	0,0645	0,0566	0,0704	0,0763	0,0463
C	0,0826	0,0977	0,0834	0,0577	0,0628	0,0630	0,0808	0,0463

- Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negative
Tabel 19. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi Ideal	Kriteria							
	Kualitas		Pelayanan		Pengiriman		Finansial	
	Bentuk (Score) (Bobot 0.14)	Kesegaran (score) (Bobot 0.16)	Kapabilitas (score) (Bobot 0.11)	Availabilitas (score) (Bobot 0.15)	Ketepatan Waktu (jam) (Bobot 0.12)	Ketepatan Jumlah (Kg) (Bobot 0.10)	Harga Bahan Baku/Kg (Rp) (Bobot 0.13)	Biaya Pengiriman/ Kg (Rp) (Bobot 0.09)
A+	0,0826	0,0977	0,0927	0,0679	0,0628	0,0741	0,0674	0,0463
A-	0,0771	0,0868	0,0834	0,0577	0,0534	0,0630	0,0808	0,0617

- Menghitung Alternatif
Tabel 20. Hasil Perhitungan Alternatif Positif dan Negatif

Alternatif	S+	S-
A	0,0211	0,0229
B	0,0171	0,0200
C	0,0222	0,0218

- Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal.
Tabel 21. Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal

Alternatif	C+
A	0,5206
B	0,5392
C	0,4950

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan pembahasan data maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria yang sesuai dengan keinginan perusahaan memiliki 4 kriteria dengan 8 sub kriteria diantaranya kriteria kualitas (bentuk, kesegaran), kriteria pengiriman (ketepatan waktu, ketepatan jumlah), kriteria pelayanan (kapabilitas, availabilitas), dan kriteria terakhir adalah finansial (harga bahan baku, biaya pengiriman).
- b. Dalam pemilihan supplier singkong yang terdapat di UKM Pusaka Kurnia metode yang dipakai kali ini adalah AHP dan TOPSIS dimana kedua metode tersebut sesuai dengan kondisi permasalahan yang terdapat di UMK tersebut, dimana metode yang digunakan dalam penelitian kali ini merupakan metode yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan.
- c. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS dapat diketahui bahwa supplier yang memiliki nilai bobot akhir paling baik yaitu supplier B kemudian diikuti oleh supplier A dan C, dimana dari hasil perhitungan tersebut kriteria yang diutamakan oleh perusahaan yaitu kualitas kemudian pelayanan dan yang terakhir adalah finansial dan pengiriman yang memiliki nilai bobot yang sama.

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan ada data waktu dan jarak yang digunakan dalam pengiriman dari masing-masing supplier kemudian ketersediaan singkong yang dimiliki oleh masing-masing supplier dalam memenuhi kebutuhan bahan baku, sehingga dapat diketahui seberapa lama supplier – supplier tersebut dalam memenuhi kebutuhan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Brindley, *Supply chain risk*. 2017.
- [2] E. Sulistiyani, “Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Solusi Alternatif Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Apel Di PT . Mannasatria Kusumajaya,” *Jechnology Sci. Eng. J.*, 2017.
- [3] I. Palandeng, P. Tumade, and D. Ongirwalu, “Evaluasi Hilir Rantai Pasokan dalam Sistem Logistik Komoditi Cabai di Pasar Tradisional Pinasungkulan Manado,” *J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, 2015.
- [4] R. Dwiyana, F. D. Sitania, and D. K. Rahayu, “Pemilihan Supplier Tandan Buah Segar (TBS) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan TOPSIS,” *Pros. Semin. Nas. Teknol. IV*, 2017.
- [5] E. Darmanto, N. Latifah, and N. Susanti, “PENERAPAN METODE AHP (ANALYTHIC HIERARCHY PROCESS) UNTUK MENENTUKAN KUALITAS GULA TUMBU,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, 2014, doi: 10.24176/simet.v5i1.139.