

## PEMILIHAN ALTERNATIF SUPPLIER MENGGUNAKAN PENDEKATAN *VENDOR PERFORMANCE INDICATOR* (VPI) DAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCES* (AHP) DI PT SUMBER BERKAT ANUGERAH INDONESIA

Euis Nina Saparina Yuliani<sup>1</sup>, Muhammad Kholil<sup>2</sup>, Setyorini Safitri<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana

Email: nina.yuliani@mercubuana.ac.id; ensy08@yahoo.com; syafitri@gmail.com

### Abstrak

Pemilihan supplier bahan baku merupakan salah satu aktivitas dalam rangkaian supply chain PT. Sumber Berkat Anugerah Indonesia. Aktivitas ini dikategorikan dalam aktivitas strategis, karena peran supplier akan turut dalam menentukan keberhasilan perusahaan. Apabila bahan baku yang disediakan oleh *supplier* berkualitas buruk, maka hal ini juga akan berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan. PT. Sumber Berkat Anugerah Indonesia adalah sebuah perusahaan yang memproduksi sirup export quality, yang memiliki beberapa supplier untuk bahan baku utama sari buah markisa. Ketiga supplier tersebut adalah supplier sari buah medan, supplier sari buah makassar, supplier sari buah vietnam. Pembentukan *Vendor Performance Indicator* (VPI) digunakan sebagai pembuatan kriteria dan subkriteria, penilaian dengan metode AHP merupakan salah satu teknik/metode pengambilan keputusan multikriteria, di mana faktor kuantitatif dan faktor kualitatif dikombinasikan sehingga dapat dilakukan pengurutan prioritas, kedudukan, dan evaluasi terhadap alternatif-alternatif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5 kriteria dan 10 subkriteria yang harus dipertimbangkan dalam menentukan supplier PT. Sumber Berkat Anugerah Indonesia, sedangkan hasil dari tahapan metode AHP didapatkan urutan supplier sebagai berikut: Supplier Sari Buah Vietnam dengan nilai bobot keseluruhan tertinggi yaitu 0.405, prioritas kedua adalah Supplier Sari Buah Medan dengan bobot keseluruhan sebesar 0.307, Prioritas ketiga adalah Supplier Sari Buah Makassar dengan nilai bobot keseluruhan sebesar 0.288.

**Kata kunci:** Pemilihan *supplier*, *Vendor Performance Indicator* (VPI), *Analytical Hierarchy Proses* (AHP).

### Pendahuluan

*Supply Chain Management* (SCM) adalah sebuah pendekatan untuk sistem integrasi yang efisien antara pemasok (*supplier*), pabrik (*manufactur*), pusat distribusi (*wholesaler*), pengecer (*retailer*) dan konsumen akhir, dimana produk yang telah diproduksi dan didistribusikan berada dalam jumlah yang benar dan tepat. Selain itu, lokasi yang tepat dan waktu yang tepat guna meminimalkan sistem biaya dan meningkatkan tingkat kepuasan pelayanan [1].

Menentukan bahan baku yang baik atau *supplier* yang tepat semakin penting agar memperoleh bahan baku yang berkualitas tinggi. Permasalahan dalam pemilihan *supplier* adalah tidak terstruktur, rumit dan masalah keputusan yang multi kriteria [2]. PT. Sumber Berkat Anugerah Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi produk sirup buah markisa menerapkan *Supply Chain Management* (SCM) untuk menentukan supplier mana yang terpilih dengan memperhatikan faktor penting, sebagai salah satu strategi perusahaan untuk

bersaing dengan perusahaan lainnya. Evaluasi dilakukan sesuai dengan karakteristik pada masing-masing item yang di supply, dengan menggunakan *Vendor Performance Indicator* (VPI) merupakan suatu sistem manajemen pengukuran kinerja *supplier* yang dilakukan secara komprehensif dan sesuai requirement perusahaan dengan berkerangka model *Quality, Cost, Delivery, Flexibility, Responsiveness* (QCDFR) dan penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)[3][4][5][6]. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh dalam mengevaluasi kinerja *supplier* dan rancangan pemilihan *supplier* yang tidak hanya menggunakan penilaian berdasarkan subyektifitas.

## Metode Penelitian

Tahapan pengumpulan dan pengolahan data dengan menggunakan metode *Analytical hierarchy Process*. adalah:

### 1. Metode Pemilihan *Sample*

Teknik Pemilihan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, karena menganalisa data dari responden dalam satu populasi. Dimana, responden yang dipilih tidak dilakukan secara acak tetapi ditentukan berdasarkan pertimbangan, dikarenakan keahliannya dalam menganalisa *supplier* bahan baku. Responden yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 5 responden.

Tabel 1. Penentuan Responden Kuesioner

No	Bagian	Jumlah Responden
1	Direktur Utama	1 orang
2	Manajer Akuntansi	1 orang
3	Manajer Produksi	1 orang
4	Staff PPIC	1 orang
5	Staff R&D	1 orang

### 2. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

AHP merupakan salah satu teknik/metode pengambilan keputusan multikriteria, di mana faktor kuantitatif dan faktor kualitatif dikombinasikan sehingga dapat dilakukan pengurutan prioritas, kedudukan, dan evaluasi terhadap alternatif-alternatif[3][6]. Prinsip kerja AHP adalah dengan menyederhanakan suatu permasalahan kompleks yang tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi bagian-bagian.

Prinsip kerja AHP adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan/sasaran, kriteria dan alternatif
2. Menyusun hirarki dari kriteria dan alternatif
3. Memberi nilai alternatif dan kriteria
4. Memeriksa konsistensi penilaian alternatif dan kriteria
5. Menentukan prioritas kriteria dan alternative

Terdapat beberapa prinsip dasar AHP yang harus dipahami, yaitu:

#### 1) Decomposition (prinsip menyusun hirarki)

Pengertian decomposition adalah memecahkan atau membagi problem yang utuh menjadi unsur-unsurnya ke dalam bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan, Suatu hirarki keputusan disebut complete jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya (Gambar 1), sementara pada hirarki keputusan incomplete tidak semua unsur

pada masing-masing jenjang mempunyai hubungan. Pada umumnya problem nyata mempunyai karakteristik struktur yang incomplete.

## 2) Comparative Judgement

Comparative Judgement dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen-elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks pairwise comparison yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat yang paling rendah (equal importance) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan yang paling tinggi (extreme importance).

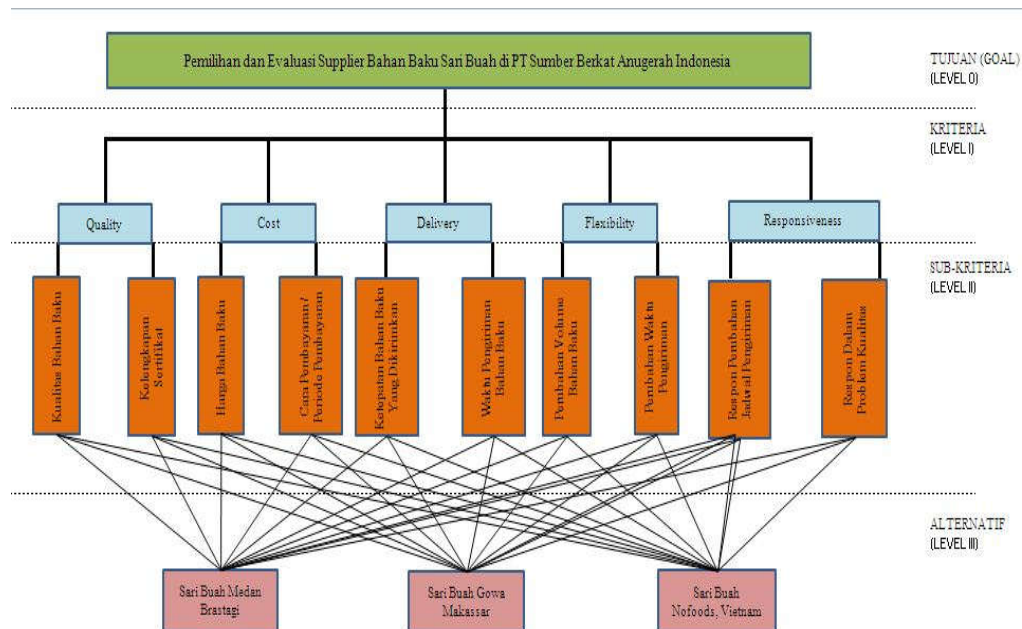
## 3) Synthesis of Priority

Synthesis of Priority dilakukan dengan menggunakan eigen vector method untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur-unsur pengambilan keputusan.

## 4) Logical Consistency

*Logical Consistency* merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan mengagresikan seluruh eigen vector yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu vector composite tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

Pembentukan hierarki dan klasifikasi level tujuan digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Hierarki AHP

## Hasil Dan Pembahasan

Hasil pengolahan data pemilihan supplier dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* diperoleh 5 (lima) kriteria dan 10 subkriteria yaitu :

Tabel 2. Pengolongan Kriteria dan Subkriteria

No	Kriteria	Indikator Kinerja Supplier
1	Quality	1. Kualitas bahan baku
		2. Kelengkapan sertifikat
2	Cost	1. Harga bahan baku
		2. Cara pembayaran/periode pembayaran
3	Delivery	1. Ketetapan jumlah bahan baku yang dikirim
		2. Waktu pengiriman bahan baku
4	Flexibility	1. Perubahan volume bahan baku
		2. Perubahan waktu pengiriman
5	Responsiveness	1. Respon perubahan jadwal pengiriman
		2. Respon dalam problem kualitas

Berdasarkan hierarki evaluasi supplier, setelah nilai konsistensi ditentukan, selanjutnya pengukuran performance setiap supplier, untuk mengetahui skor setiap supplier terkait dengan supplier mana yang lebih diprioritaskan. Langkah terakhir yaitu merepresentasikan bobot setiap indikator dengan skor setiap supplier serta mengusulkan hasil skor keseluruhan berdasarkan *vendor performance indicator* maka skor dan kriteria diperoleh dari jumlah perkalian antara bobot tiap *Vendor Performance Indicator (VPI)* dengan skor VPI dalam suatu kriteria yang sama.

Tabel 3. Consistensi Ratio (CR) Penilaian Responden

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
Antar Kriteria	0.013	Konsisten
Antar Subkriteria Quality	0.023	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Quality Kualitas Bahan Baku	0.001	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Quality Kelengkapan Sertifikat	0.054	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Cost Harga Bahan Baku	0.028	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Cost Cara Pembayaran/Periode Pembayaran	0.030	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Delivery Ketetapan Jumlah Bahan Baku	0.042	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Delivery Waktu Pengiriman Bahan Baku	0.026	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Flexibility Perubahan Waktu Pengiriman	0.001	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Flexibility Perubahan Volume Bahan Baku	0.001	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Responsiveness Respon Perubahan Jadwal Pengiriman	0.001	Konsisten
Antar Alternatif Subkriteria Responsiveness Respon Dalam Problem Kualitas	0.003	Konsisten

Setelah dilakukan perhitungan bobot tingkat kepentingan terhadap 5 faktor pemilihan supplier dengan pendekatan Vendor Performance Indikator dan 10 kriteria yang didapat, menunjukkan bahwa nilai konsistensi seluruh kriteria memiliki nilai  $CR \leq 0,1$

Berikut ini tabel tentang penggolongan VPI berdasarkan kriterianya :

Tabel 4. Rekapitulasi Pembobotan dan Consistency Ratio AHP Expert Choice

Level 0	Level 1	Level 2	Bobot	Alternatif	Bobot	Total Bobot
Pemilihan Alternatif dan Evaluasi Supplier Bahan Baku Sari Buah di PT Sumber Berkas Anugerah Indonesia	Quality (0.250)	Kualitas Bahan Baku	0.106	Sari Buah Medan	0.494	0.0524
				Sari Buah Makassar	0.217	0.0231
				Sari Buah Vietnam	0.288	0.0306
		Kelengkapan Sertifikat	0.082	Sari Buah Medan	0.517	0.0426
				Sari Buah Makassar	0.267	0.0219
				Sari Buah Vietnam	0.216	0.0178
	Cost (0.24)	Harga Bahan Baku	0.103	Sari Buah Medan	0.525	0.0542
				Sari Buah Makassar	0.268	0.0276
				Sari Buah Vietnam	0.207	0.0213
		Cara Pembayaran/ Periode Pembayaran	0.089	Sari Buah Medan	0.280	0.0248
				Sari Buah Makassar	0.366	0.0324
				Sari Buah Vietnam	0.354	0.0314
	Delivery (0.20)	Ketetapan Jumlah Bahan Baku	0.094	Sari Buah Medan	0.228	0.0213
				Sari Buah Makassar	0.283	0.0265
				Sari Buah Vietnam	0.490	0.0458
		Waktu Pengiriman Bahan Baku	0.094	Sari Buah Medan	0.225	0.0212
				Sari Buah Makassar	0.318	0.0299
				Sari Buah Vietnam	0.457	0.0431
	Flexibility (0.20)	Perubahan Volume Bahan Baku	0.092	Sari Buah Medan	0.267	0.0245
				Sari Buah Makassar	0.269	0.0247
				Sari Buah Vietnam	0.465	0.0428
		Perubahan Waktu Pengiriman	0.099	Sari Buah Medan	0.196	0.0195
				Sari Buah Makassar	0.317	0.0314
				Sari Buah Vietnam	0.487	0.0482
Responsiveness (0.10)	Respon Perubahan Jadwal Pengiriman	0.145	Sari Buah Medan	0.168	0.0244	
			Sari Buah Makassar	0.319	0.0464	
			Sari Buah Vietnam	0.513	0.0744	
	Respon dalam Problem Kualitas	0.096	Sari Buah Medan	0.231	0.0221	
			Sari Buah Makassar	0.255	0.0244	
			Sari Buah Vietnam	0.515	0.0493	

Setelah *global priority* didapatkan, bobot masing-masing alternatif secara keseluruhan dapat dihitung dengan menjumlahkan semua bobot keseluruhan (*global priority*) pada masing-masing *supplier*, hasilnya ditunjukkan pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 5. Bobot Alternatif Secara Keseluruhan dan Peroleh Prioritas Alternatif  
*Supplier*

Alternatif	Bobot	Prioritas
Sari Buah Medan	0.3070	II
Sari Buah Makassar	0.2883	III
Sari Buah Vietnam	0.4047	I

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disimpulkan:

1. Dalam perancangan pemilihan dan evaluasi supplier, melalui kuesioner yang diberikan diperoleh 10 subkriteria yang berfungsi sebagai indikator pengukuran pemilihan dan evaluasi supplier dengan masing-masing kriteria memiliki dua subkriteria. Pada Kriteria *Quality* (Kualitas) memiliki subkriteria kualitas bahan baku dan kelengkapan sertifikat, Kriteria *Cost* (Harga) memiliki subkriteria harga bahan baku dan cara pembayaran/periode pembayaran, Kriteria *Delivery* (Pengiriman) memiliki subkriteria ketetapan jumlah bahan baku yang dikirim dan waktu pengiriman bahan baku, Kriteria *Flexibility* (Fleksibilitas) memiliki subkriteria perubahan volume bahan dan perubahan waktu pengiriman, Kriteria *Responsiveness* (Responsif) memiliki subkriteria respon perubahan jadwal dan respon dalam problem kualitas.
2. Berdasarkan perhitungan dengan AHP, teridentifikasi bahwa faktor Cost kini tidak hanya selalu menjadi yang diprioritaskan, melainkan sudah kepada *Quality* (Kualitas) yang terlebih dahulu diutamakan, hal ini terlihat dari hasil Priority Vector yang diperoleh, secara urut faktor Kriteria pemilihan alternatif sari buah adalah *Quality* (Kualitas) dengan nilai 0.250, *Cost* (Harga) dengan nilai 0.240, *Delivery* (Pengiriman) dengan nilai 0.200, *Flexibility* (Fleksibilitas) dengan nilai 0.200, dan terakhir adalah *Responsiveness* (Responsif) dengan nilai 0.100. Serta alternatif supplier terbaik yang akan dipilih oleh perusahaan untuk dijadikan sebagai rekanan/mitra jangka panjang adalah supplier Sari Buah dari Vietnam karena secara keseluruhan supplier ini memiliki nilai paling tinggi dibandingkan dengan dua supplier yang lain.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Putri, C.W., *Manajemen Ritel: Strategi dan Implementasi Operasional Bisnis Ritel Modern di Indonesia*. Jakarta: Salemba Empat, (2012).
- [2]. Yang, K.L. et al., *The real customers*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, (2008).
- [3]. Fatmawati, Medelina Shinta, Penggunaan Metode AHP dalam Mengukur Kualitas Jasa Lembaga Amil Zakat di Surakarta. *Skripsi Sarjana Yang Dipublikasikan*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta, (2010)
- [4]. Heizer, J., Barry, R., *Manajemen Operasi (Buku 1)*, Jakarta: Salemba, (2008).
- [5]. Heizer, J., Barry, R., *Manajemen Operasi (Buku 2)*. Jakarta: Salemba, (2008).
- [6]. Rahmayanti, R., Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Skripsi Sarjana Yang Dipublikasikan*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta, (2010).