

Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1. Pengertian *Supplier*

Supplier atau yang biasa disebut dengan pemasok adalah suatu pihak yang menyediakan barang atau jasa berupa bahan baku kepada perorangan atau suatu usaha (Kurniawan, 2021). Bahan baku tersebut biasanya berupa bahan mentah yang kemudian diolah menjadi suatu produk oleh pembeli bahan baku tersebut. Bahan baku inilah yang menjadi kunci jalannya sebuah perusahaan agar perusahaan dapat melakukan proses produksi. Oleh karena itu, semua perusahaan pasti memiliki *supplier* agar dapat menjalankan proses produksi dan menghasilkan suatu produk atau jasa.

Supplier menjadi suatu elemen yang sangat penting dalam rangkaian keberlangsungan usaha. Menurut Riadi (2020), *supplier* memiliki tingkat kepentingan yang cukup tinggi karena bisa memberikan efek ke berbagai aspek. Biaya yang diberikan oleh *supplier* bisa berpengaruh pada nilai jual produk dari perusahaan itu sendiri. Selain itu, baik atau tidaknya kualitas bahan baku yang didapat bisa dilihat melalui produk yang dihasilkan. Maka dari itu, pemilihan *supplier* sangat penting bagi perusahaan.

2.2. Kriteria Pemilihan *Supplier*

Perusahaan perlu melakukan pemilihan *supplier* agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Selain itu, bahan baku yang baik dapat menunjang keberlangsungan perusahaan agar dapat bersaing dengan perusahaan sejenis lainnya. Maka dari itu, ada berbagai kriteria yang harus diperhatikan oleh perusahaan agar dapat menentukan *supplier*. Menurut Shah dan Gorty (2011) dalam tesis yang ditulis oleh Angelawati tahun 2014, ada berbagai kriteria yang bisa menjadi pertimbangan perusahaan, yang pertama adalah biaya bersih, yaitu harga yang ditawarkan termasuk harga potongan dan biaya distribusi. Kualitas yang bisa diberikan oleh *supplier* akan sangat berpengaruh bagi hasil produksi perusahaan. Layanan yang ditawarkan oleh *supplier* jika terjadi kerusakan. Kemampuan *supplier* untuk memenuhi jadwal pengiriman. Lokasi yang strategis dan tidak

terlalu jauh dari lokasi perusahaan. Kemampuan *supplier* untuk memenuhi kapasitas bahan baku yang diperlukan. Banyaknya kerja sama *supplier* dengan perusahaan lainnya di masa lalu. Kemampuan secara teknis untuk terus berkembang dan meningkatkan kualitas bahan baku. Sistem manajemen dan organisasi yang baik. Sistem komunikasi dan Reputasi yang dimiliki *supplier*. Cara pengendalian persediaan dan kualitas dari *supplier*. Kualitas hubungan dengan karyawannya. Sikap dan etika saat berkomunikasi dengan perusahaan. Visi dan misi yang dimiliki oleh perusahaan agar dapat diketahui keseriusannya. Pertanggungjawaban dan garansi yang ditawarkan. Kemampuan *supplier* untuk memenuhi standar pembungkusan yang diinginkan. Kesan pertama yang diberikan *supplier* saat bertemu pertama kalinya. Kesepakatan antara *supplier* dengan perusahaan untuk mengikuti prosedur perusahaan beserta upaya pelaksanaannya.

Berdasarkan kriteria yang telah disebutkan, tidak semua kriteria akan dianalisa oleh perusahaan. Perusahaan akan menyesuaikan kriteria yang harus diprioritaskan. Prioritas tersebut bisa dilihat dari jenis perusahaan dan tingkat kepentingan utamanya. Perusahaan juga bisa menambahkan kriteria lain sesuai dengan kebutuhannya.

2.3. Prinsip Pareto

Prinsip Pareto atau yang biasa dikenal sebagai aturan 80/20 merupakan suatu aturan matematis dalam ketidakseimbangan dimana 20% itu sangat penting sedangkan 80% lainnya kurang penting (Guswai, 2013). Dalam kata lain, 20% usaha dapat menghasilkan 80% hasil. Cara membuat Pareto adalah dengan menghitung jumlah kumulatif data yang ingin dianalisis dan dibentuk ke dalam grafik. Ketika angka kumulatif tersebut menyentuh angka 80%, maka data tersebut menjadi pembatas untuk data yang paling penting.

2.4. Multi-Criteria Decision Analysis

Multi-Criteria Decision Making atau biasa disingkat sebagai MCDM adalah suatu metode dalam membantu pengambilan keputusan dari beberapa alternatif pilihan yang ada (Kurniawan dan Gunawan, 2019). MCDM dilakukan untuk mengidentifikasi peringkat, deskripsi dan memberikan pilihan dari alternatif yang paling diprioritaskan sampai yang kurang penting. Penentuan peringkat tersebut akan membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan ukuran dan

standar yang berlaku. Tabucanon (1988) mengatakan bahwa suatu persoalan baru bisa dikatakan sebagai MCDM bila setidaknya ada dua alternatif pilihan dan juga dua solusi. Dua alternatif pilihan tersebut juga harus bertentangan, yaitu kedua alternatif tersebut sama-sama memiliki nilai yang cukup kuat dan berpengaruh.

Menurut Ishizaka dan Nemery (2013) terdapat beberapa metode MCDM dalam melakukan pengambilan keputusan. Beberapa metode perankingan yang bisa digunakan untuk pengambilan keputusan, yaitu AHP (*Analytic Hierarchy Process*), ANP (*Analytic Network Process*), MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*), PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation*), ELECTRE (*ELimination Et Choix Traduisant La Realite*), TOPSIS (*Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution*).

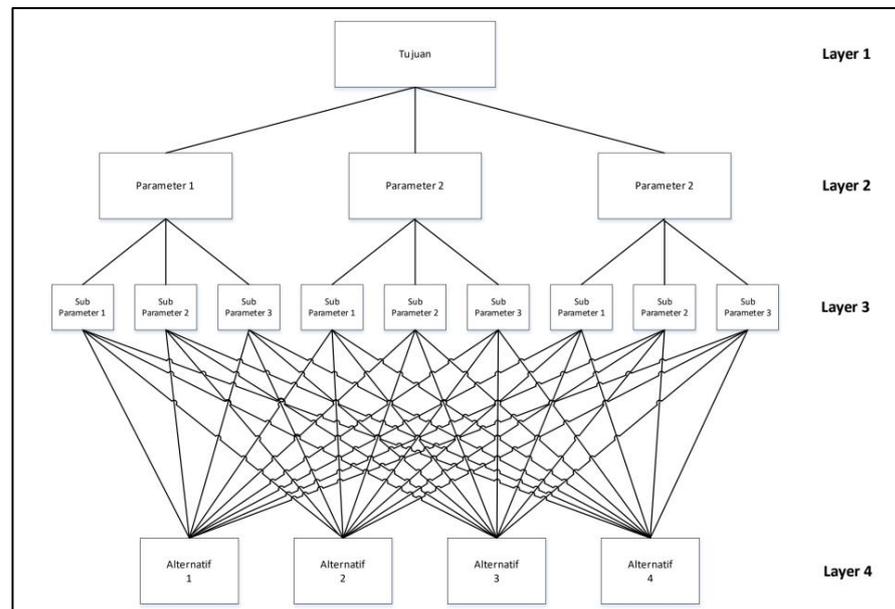
2.5. Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP adalah suatu metode pendukung pengambilan keputusan dari beberapa kriteria yang ada. Metode ini dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1980. Supriadi dkk. (2018) mengatakan bahwa model pendukung keputusan ini menguraikan masalah yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki tersebut disusun mulai dari level pertama, yaitu tujuan kemudian diikuti dengan faktornya. Setelah menemukan fak, maka dilanjutkan dengan menentukan kriteria, sub kriteria sampai ke level paling terakhir, yaitu pilihan alternatif. Penyusunan hirarki ini bertujuan membuat penjabaran masalah menjadi terstruktur dan peneliti lebih mudah untuk menganalisa. Metode ini cukup sering digunakan dalam pemecahan masalah karena strukturnya yang berhirarki sehingga lebih sederhana dan mudah dipahami. Metode AHP adalah suatu metode yang komprehensif karena bisa menganalisa data kualitatif dan juga kuantitatif (Rohman, 2016).

2.5.1. Prinsip Dasar AHP

Perhitungan menggunakan metode AHP memiliki 3 prinsip utama, yaitu yang pertama adalah penyusunan hirarki. Elemen yang disusun menjadi suatu hirarki dikelompokkan berdasarkan sifat yang homogen. Level yang paling atas merupakan tujuan dilakukannya penelitian yang hanya terdiri dari satu elemen. Lalu berikutnya terdapat beberapa elemen penjabaran yang memiliki tingkat kepentingan yang hampir sama dan dapat dibandingkan. Elemen-elemen tersebut akan terus dijabarkan sampai tidak dapat dijabarkan lagi dan didapatkan

alternatifnya. Berikut adalah gambar struktur hirarki dalam melakukan perhitungan dengan metode AHP (Rohman, 2016).



Gambar 2.1 Struktur Hirarki AHP

Prinsip berikutnya adalah penentuan prioritas. Setelah dilakukan pembuatan hirarki, maka dilanjutkan dengan membuat skala perbandingan berpasangan dari semua elemen yang terbentuk. Skala perbandingan dilakukan dengan cara membanding dua kriteria dan menentukan preferensi antar kriteria. Skala ini dibuat berdasarkan pendapat yang diberikan oleh ahli atau pakar pada bidang yang diteliti.

Prinsip terakhir yaitu sintesa prioritas. Setiap matriks perbandingan akan dicari nilai eigen vektornya untuk mendapatkan prioritas lokalnya. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan perkalian antara prioritas local dengan prioritas dari tiap kriteria yang bersangkutan.

2.5.2. Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan dilakukan dengan cara memberikan bobot pada tiap perbandingan kriteria. Tujuan perbandingan ini adalah untuk mengetahui tingkat preferensi dari tiap kriteria dalam suatu permasalahan. Pemberian bobot dari adil dan dipikirkan secara matang agar tidak timbul pertantangan yang cukup besar. Data ini kemudian akan diuji validitasnya melalui pengujian konsistensi.

1.5. *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)*

Fuzzy Analytic Hierarchy Process atau biasa disingkat FAHP adalah metode pengembangan lebih lanjut dari AHP. Metode FAHP adalah metode yang lebih efisien dalam mengidentifikasi pengambilan keputusan dengan data yang beragam. Dengan menggunakan metode FAHP, maka dapat mengurangi bahkan menghilangkan ketidakjelasan keputusan. Keputusan yang samar bisa mengakibatkan masalah dalam pengambilan keputusan yang kurang tepat. Metode FAHP dikatakan cocok untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan yang subjektif (Emrouznejad dan Ho, 2018).

Metode FAHP dilakukan dengan cara membuat rasio eksak sesuai dengan metode AHP dan dilanjutkan dengan perhitungan dengan menggunakan operasi dan logika *fuzzy* sebagai pengganti operasi matematika pada metode AHP (Pungus, 2018). Perhitungan FAHP menggunakan rasio bilangan *fuzzy* dikarenakan ketidakmampuan metode AHP dalam mengatasi ketidakjelasan data pada pembuatan matriks berpasangan. Rasio *fuzzy* terdiri dari tiga nilai, yaitu nilai atas, tengah dan bawah. Ketiga rasio tersebut biasa dikenal dengan nama *Triangular Fuzzy Number* (TFN). TFN ini biasa disimbolkan dengan $l \leq m \leq u$, dimana l adalah nilai terendah, m adalah nilai tengah dan u adalah nilai tertinggi. Berikut adalah *Triangular Fuzzy Number* (TFN) menurut Chang (1996) yang dikutip oleh Afrianty (2011).

Tabel 2.1 Skala AHP dan *Triangular Fuzzy Number*

Skala AHP	Skala Fuzzy	Invers Skala Fuzzy	Keterangan
1	(1,1,1)	(1,1,1)	Sama penting
2	(1/2,1,3/2)	(2/3,1,2)	Pertengahan
3	(1,3/2,2)	(1/2,2/3,1)	Elemen satu cukup penting dari yang lainnya
4	(3/2,2,5/2)	(2/5,1/2,2/3)	Pertengahan elemen satu lebih cukup penting dari yang lainnya
5	(2,5/2,3)	(1/3,2/5,1/2)	Elemen satu kuat pentingnya dari yang lain
6	(5/2,3,7/2)	(2/7,1/3,2/5)	Pertengahan
7	(3,7/2,4)	(1/4,2/7,1/3)	Elemen satu lebih kuat pentingnya dari yang lain
8	(7/2,4,9/2)	(2/9,1/4,2/7)	Pertengahan
9	(4,9/2,9/2)	(2/9,2/9,1/4)	Elemen satu mutlak lebih penting dari yang lainnya

Sebelum dilakukan perhitungan bobot *fuzzy* AHP, dilakukan perhitungan konsistensi terlebih dahulu. Berikut adalah rincian perhitungannya.

1. Perubahan kuesioner menjadi bentuk matriks.
2. Normalisasi data dengan menjumlahkan tiap kolom dan pembagian setiap komponen dengan jumlah total.
3. Pengujian konsistensi. Langkah pertama dalam menguji konsistensi adalah dengan mengalikan matriks awal dengan vektor bobot. Setelah menemukan hasil perkaliannya, dilanjutkan dengan pembagian hasil kali dengan vektor bobot itu sendiri kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah kriteria untuk menemukan lamda maksimumnya. Setelah itu dilanjutkan dengan menentukan nilai *consistency index* (CI). Langkah terakhir yaitu dengan menguji *consistency ratio* (CR). Berikut adalah rumus yang digunakan.

$$CI = (\lambda - n) / (n - 1) \dots\dots\dots(2.1)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

λ : *Maximum Eigen Value*

N : Ukuran Matriks

Tabel 2.2 Indeks Nilai Random

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Rasio yang dihasilkan harus memenuhi syarat $CR < 0.1$. jika syarat tidak terpenuhi, maka penilaian harus diulangi lagi.

Setelah terbukti nilai dari kuesioner telah konsisten, maka dapat dilanjutkan dengan mengubah nilai matriks AHP menjadi skala *fuzzy triangular number*. Kemudian bisa dilanjutkan dengan perhitungan bobot. Langkah-langkah perhitungan bobot dengan metode *fuzzy AHP* adalah sebagai berikut.

1. Mendefinisikan nilai *fuzzy synthetic extent* untuk *i*-objek sesuai dengan rumus di bawah ini.

$$Si = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{c_i}^j]^{-1} \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

M : Objek (kriteria, subkriteria, alternatif)

i : Baris ke- i

j : Baris ke- j

l : Baris ke-1

l : Nilai *lower*

m : Nilai *medium*

u : Nilai *upper*

S_i : Nilai *synthetic fuzzy*

$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$: menjumlahkan nilai sel pada kolom yang dimulai dari kolom pertama di setiap baris.

2. Menghitung derajat keanggotaan yang dikenal sebagai *degree of probability* kemudian dilanjutkan dengan menentukan nilai vector. Nilai vector tersebut akan dijadikan estimasi untuk nilai bobot dari tiap kriteria. Vector $M_1 \geq M_2$ dimana $M_1 = l_1, m_1, u_1$ dan $M_2 = l_2, m_2, u_2$ dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 \geq u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{otherwise} \end{cases} \dots\dots\dots(2.4)$$

Dalam rumus di atas dikatakan *otherwise* bila tidak memenuhi persyaratan $m_2 \geq m_1$ dan $l_1 \geq u_2$.

Keterangan :

V: nilai vektor

M: matriks nilai sintesis

l : *lower*

m : *medium*

u : upper

3. Menentukan nilai ordinat defuzzifikasi (d')

$$d^{(A1)} = \min V(S_i \geq S_k) \text{ untuk } k = 1, 2, \dots, n; k \neq i \dots \dots \dots (2.5)$$

Keterangan :

S_i : nilai sintesis satu

S_k : nilai sintesis yang lain

Sehingga vektor bobot didefinisikan sebagai berikut.

$$W' = (d'(A1), d'(A2), \dots, d'(An))T \dots \dots \dots (2.6)$$

Keterangan :

A_i : 1, 2, ..., n

W' : bilangan fuzzy

4. Cara menentukan normalisasi vektor bobot adalah dengan membagi masing-masing elemen W' dengan jumlah total bobot W' . Berikut ini adalah persamaannya.

$$W = (d(A1), d(A2), \dots, d(An))T \dots \dots \dots (2.7)$$

1.6. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam membuat laporan penelitian ini. Berikut adalah referensi yang digunakan pada laporan ini.

Penelitian terdahulu yang menggunakan metode fuzzy AHP oleh Wijayanti (2014). Judul penelitian tersebut adalah Analisis Prioritas Strategi Bauran Pemasaran Cokelat Apel “Matur” melalui Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) pada CV Orenthesa Yurisma Corporation Malang. Penelitian ini memiliki latar belakang berupa persaingan ekonomi yang terjadi ketika adanya krisis ekonomi. Maka dari itu, Wijayanti melakukan penelitian guna memperbaiki strategi pemasaran di CV Orenthesa Yurisma Corporation sehingga

penjualan bisa meningkat. Penelitian ini menggunakan metode FAHP untuk membantu menemukan prioritas utama dalam strategi bauran pemasaran. Prioritas utama yang ditemukan dari hasil penelitian tersebut adalah sub aksi menjaga kualitas dengan bobot 0.694. bobot tersebut menunjukkan strategi utama yang harus dioptimalkan agar dapat memperluas jangkauan pasarnya.

Penelitian terdahulu yang kedua juga menggunakan metode *fuzzy* AHP yang diteliti oleh Timothy Vernel Pungus. Judul penelitiannya adalah Analisis Faktor-Faktor Pengambilan Keputusan pada Distribusi Produk Holtikultura di Sub Terminal Agribisnis (STA) Mantung Pujon dengan metode *fuzzy* AHP. Penelitian ini berlatar belakang pada belum lancarnya distribusi dan terjadinya penumpukan produk holtikultura. Dalam rangka mengoptimalkan faktor yang harus diperhatikan, Timothy melakukan penelitian dengan metode *fuzzy* AHP. Hasil dari penelitian tersebut adalah waktu distribusi yang memiliki prioritas tertinggi dengan nilai 0.757. Berdasarkan hasil perhitungan metode tersebut, maka perusahaan harus lebih memperhitungkan waktu yang dibutuhkan untuk distribusi agar proses distribusi bisa tersebar dengan merata.