

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Supplier*

Supplier merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan bisnis. *Supplier* memegang peran penting agar operasional bisnis dapat berjalan lancar. Di era industri 4.0 ini, memberikan sebuah kemudahan dalam mendapatkan informasi dalam memilih mitra *supplier*. Hal ini dikarenakan keterbukaan dan ketersediaan infrastruktur untuk mengakses informasi tentang mitra *supplier*. Oleh karena itu sebuah perusahaan harus melakukan perhitungan yang matang dalam menentukan *supplier* agar kegiatan bisnis perusahaan tidak terganggu pasokan logistiknya (Trimulia dkk, 2018).

Supplier merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses produksi, karena *supplier* menjadi pihak penyedia barang yang memiliki keterkaitan langsung terhadap kualitas produk yang akan dihasilkan. *Supplier* sendiri mempunyai fungsi dan tugas yang terbilang sangat penting di dalam rantai suplai produk kepada konsumen, baik itu barang maupun jasa. Dalam mendukung proses produksi, para *supplier* diharapkan dapat memahami kebutuhan yang diperlukan pelanggan untuk mencapai tujuan atau target yang diinginkan (Trimulia dkk, 2018).

2.2 *Pemilihan Supplier*

Pemilihan *supplier* merupakan kegiatan strategis terutama apabila *supplier* tersebut akan memasok item yang akan digunakan dalam jangka panjang sebagai *supplier* penting. Pada pemilihan *supplier* sangat diperlukan kriteria pemilihan, dalam menentukan kriteria pemilihan hendaknya mencerminkan item yang dibeli. Tiap kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda, ada 3 proses pemilihan *supplier* yaitu (Hati, 2017):

1. Evaluasi *Supplier*

Evaluasi *supplier* mencakup proses menemukan *supplier* yang potensial dan menentukan kemungkinan bahwa *supplier* tersebut *supplier* yang baik. Tahap ini memerlukan pengembangan kriteria evaluasi.

2. Pengembangan *Supplier*

Pengembangan *supplier* dapat mencakup segalanya mulai dari pelatihan, bantuan teknis dan produksi hingga prosedur perpindahan informasi.

3. Negosiasi

Negosiasi sering dipusatkan pada kualitas, pengiriman, pembayaran dan biaya.

2.3 Pengambilan Keputusan

Pengambilan Keputusan merupakan salah satu bentuk perbuatan berpikir dan hasil dari suatu perbuatan itu disebut keputusan. Pengambilan keputusan juga merupakan suatu tindakan dari hasil pemecahan masalah dalam pemilihan alternatif-alternatif yang ada. Hal yang harus dilakukan saat pengambilan keputusan adalah memahami masalah yang sedang dihadapi dan menentukan permasalahan yang harus dipecahkan. Menurut (Sari, 2018) ada 4 aktivitas dalam proses pengambilan keputusan yaitu:

1. *Intelligence*

Intelligence adalah tahap pengumpulan informasi untuk mengidentifikasi permasalahannya.

2. *Design*

Design adalah tahap pengumpulan informasi untuk mengidentifikasi permasalahannya

3. *Choice*

Choice adalah tahap perancangan solusi dalam bentuk alternatif-alternatif pemecah masalah.

4. *Implementation*

Implementation adalah tahap melaksanakan keputusan dan melaporkan hasilnya.

2.4 **Plastik HD *Blow* atau HDPE (*High Density Polyethylene*)**

Plastik HD *Blow* atau HDPE (*High Density Polyethylene*) adalah polimer termoplastik yang terbuat dari proses pemanasan minyak bumi. Sifatnya keras, tahan terhadap suhu tinggi dan dapat dibentuk menjadi beragam benda tanpa kehilangan kekuatannya. Lapisan HD *Blow* atau HDPE cenderung terlihat buram setelah diproses dan dapat didaur ulang. Ketangguhan HD *Blow* atau HDPE plastik datang dari susunan molekulnya. Percabangan molekulnya cukup jarang dan berjauhan, menciptakan kekuatan tensil yang tangguh. Hal ini memberi sifat kelenturan serta daya tahan tinggi pada plastik HD *Blow* atau HDPE (Suprayitno et al., 2019).

2.5 **Penentuan Kriteria**

Identifikasi kriteria dalam pemilihan supplier ini, berdasarkan dimensi kualitas menurut teori Garvin yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik mutu produk dan menurut teori Kotler untuk dimensi kualitas mutu pelayanan. Berikut penjelasan masing-masing variabel kriteria (Ngatawi and Setyaningsih, 2011):

1. Pengiriman barang adalah proses penyampaian barang dari produsen ke konsumen.
2. Pelayanan adalah usaha *supplier* dalam melayani kebutuhan konsumen.
3. Produk adalah hasil yang berwujud barang yang ditawarkan oleh *supplier*.
4. Kualitas *supplier* adalah kemampuan *supplier* dalam menjaga reputasi dan konsistensi dalam bekerja sama dengan para konsumen. Hal tersebut bertujuan untuk mempermudah kelancaran produksi.

Dalam berbagai macam penelitian penentuan kriteria sangat berperan penting dalam pemilihan *supplier* agar pemilihan tersebut secara objektif dengan berbagai sudut pandang dan menghasilkan pemasok yang tepat untuk untuk keberlangsungan produksi. Berikut kriteria sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini:

Tabel 2. Kriteria yang digunakan penelitian terdahulu

No	Judul penelitian	Penulis dan Tahun	Kriteria yang digunakan
1.	Analisis Kriteria Pemilihan Pemasok Dalam E-Procurement Pada Umkm Dengan Metode BWM-SMART	(Damar and Putra, 2022)	Kualitas Produk, Pengiriman, Layanan, Harga, Responsivitas, Reputasi Dan Garansi.
2.	Integrated ISM-ANP Method for Supplier Selection Criteria Analysis: A Case Study of Construction Company	(Natalia et al., 2020)	Hubungan Jangka Panjang, Jumlah Bisnis, Sejarah Kinerja, Pengaturan Timbal Balik, Reputasi, Pengiriman, Pengendalian, Keandalan, Sistem Komunikasi, Layanan Perbaikan, Fleksibilitas, Sikap, Profesionalisme, Integritas, Kualitas, Standar Kualitas, Konsistensi, Harga, Ketersediaan.
3.	Penerapan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> Dan <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> Untuk Pemilihan <i>Supplier</i> Terbaik	(Lestari and Mahdiana, 2019)	Kualitas Produk, Pelayanan, Lama Pengiriman, Harga.
4.	Investigating interdependencies of sustainable supplier selection criteria: an appraisal using ISM	(Chauhan et al., 2020)	Harga, Teknologi, Keuangan, Kualitas, Fleksibilitas, Jasa Pengiriman, System Manajemen Lingkungan, Pengendalian Pencemaran
5.	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan <i>Supplier</i> Mesin Kasir Menggunakan Metode <i>Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique)</i>	(Asror and Falani, 2018)	Jarak, Harga, Garansi, Merek, Layanan

Tabel 2. Lanjutan Kriteria yang digunakan penelitian terdahulu (lanjutan)

No	Judul penelitian	Penulis dan Tahun	Kriteria yang digunakan
6.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Supplier</i> Dengan Menggunakan SMART Pada CV. Hamuas Mandiri	(Amalia and Ary, 2021)	Harga, Kualitas, Waktu Pengiriman, Pelayanan
7.	Usulan Pemilihan Supplier Bahan Baku Pakaian Menggunakan Metode Interpretive Stucural Modeling (ISM) Dan Analytical Network Process (ANP)	(Alawiyah And Prassetiyo, 2021)	Harga, Komunikasi, Kualitas, Produksi, Pelayanan
8.	Usulan Pemilihan Supplier Bahan Baku Sofa dengan Menggunakan Metode Interpretive Structural Modelling (ISM) Dan Analytical Network Process (ANP) Pada pabrik Sofa Di Kota Bandung	(Saskia, 2021)	Kepercayaan dan Komunikasi, Harga, Kualitas, Pelayanan, Pengiriman
9.	Usulan Pemilihan Supplier Tepung Resin dengan Menggunakan Metode Interpretive Structural Modelling (ISM) dan Analytical Network Process (ANP) di CV Loveina Solid Surface	(Hariyanto and Prassetiyo, 2022)	Kualitas, Harga, Pelayanan, Pengiriman, Kinerja, Perilaku, Lokasi, Pengemasan
10	The application of ISM model in evaluating agile suppliers selection criteria and ranking suppliers using fuzzy TOPSIS-AHP methods	(Beikkhak hian et al., 2015)	Minimasi Ketidakpastian, Kepuasan Pelanggan, Waktu tunggu, Biaya, Kecepatan Pengiriman, Akurasi Data, Teknologi Informasi, Perbaikan Mutu
11	Supplier Selection By Integrated Ifdematel-Iftopsis Method: A Case Study Of Automotive Supply Industry	(Gergin et al., 2022)	Biaya, Garansi, Keandalan, Kualitas, Pelayanan, Desain, Pengiriman, Inovasi, Produk teknologi

Tabel 2. Lanjutan Kriteria yang digunakan penelitian terdahulu (lanjutan)

No	Judul penelitian	Penulis dan Tahun	Kriteria yang digunakan
12	Structural Equation Modeling Of E-Supplier Selection Criteria In Mechanical Manufacturing Industries	(Garg, 2021)	Biaya, Kualitas, Fasilitas Dan Kapasitas, Lingkungan, Pelayanan, Desain, Management System, Pengiriman
13	Analyzing The Process Of Supplier Selection Criteria And Methods	(Taherdoost and Brard, 2019)	Kualitas, Pengiriman, Pengalaman, Kapasitas Produk, Teknologi Dan Kemampuan, Biaya, Sistem Komunikasi, Organisasi, Faktor Risiko, Relasi, Pelayanan, Lingkungan
14	An Integrated Approach Of ISM And Fuzzy TOPSIS For Supplier Selection	(Tham et al., 2020)	Biaya, Pengiriman, Kualitas, Kapasitas, Diskon, Produk Asli, Kedekatan, Lingkungan, Pengemasan, Keandalan, Fleksibel
15	Investigating Interdependencies Of Sustainable Supplier Selection Criteria: An Appraisal Using ISM	(Chauhan et al., 2020)	Biaya, Kualitas, Pengiriman, Pelayanan, Teknologi Dan Kapasitas, Kemampuan, Fleksibel, Keuangan
16	Pemilihan Supplier Gula Aren Di Industri Kecap "Riboet" Menggunakan Metode Analysis Hierarchy Process	(Fajriyah et al., 2022)	Harga, Kualitas, Lokasi, Layanan
17	Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku Dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (Ahp) Di Pt. Lembah Karet	(Wahyu Diansyah Putra and Yesmizarti, 2022)	Kapasitas, Pengiriman, Kualitas, Layanan
18	Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier	(Setiyawan et al., 2020)	Harga, Kualitas, Pelayanan, Pengiriman, Fleksibilitas
19	Integration Dematel and ANP for The Supplier Selection in The Textile Industry: A Case Study	(Utama et al., 2021)	Harga, Produk, Kualitas, Fleksibilitas
20	Implementasi Pemilihan Supplier Pulley dengan Metode Analytic Network Process Pada UD. Sumber Rejeki Teknik Surabaya	(Wicaksono, 2017)	Kualitas, Pengiriman, Pelayanan

2.6 *Interpretive Structural Modeling (ISM)*

Interpretive Structural Modeling merupakan salah satu teknik pemodelan yang dikembangkan untuk perencanaan kebijakan strategis. Teknik ISM merupakan salah satu teknik permodelan sistem untuk menangani kebiasaan yang sulit diubah dari perencana jangka panjang yang sering menerapkan secara langsung teknik penelitian operasional dan atau aplikasi statistic. ISM adalah proses pengkajian kelompok dimana model-model structural dihasilkan guna memotret perihal yang kompleks dari suatu sistem (Ahmadi, 2019).

Struktur dari suatu sistem yang berjenjang diperlukan untuk menjelaskan pemahaman tentang perihal yang dikaji. Untuk menentukan tingkat jenjang yang mempunyai banyak pendekatan dengan lima kriteria antara lain:

1. Kekuatan pengikat dalam dan antar kelompok atau tingkat.
2. Frekuensi relatif dari oksilasi dimana tingkat yang lebih rendah lebih cepat terguncang dari pada yang di atasnya.
3. Konteks dimana tingkat yang lebih tinggi beroperasi pada jangka waktu yang lebih lambar daripada ruang yang lebih luas.
4. Cakupan dimana tingkat yang lebih tinggi mencakup tingkat yang lebih rendah.
5. Hubungan fungsional, dimana tingkat yang lebih tinggi mempunyai peubah lambat yang mempengaruhi peubah cepat tingkat di bawahnya.

Interpretive structural modelling (ISM) adalah proses pembelajaran interaktif. Metode ini menafsirkan bahwa keputusan kelompok memutuskan apakah dan bagaimana item terkait; Secara struktural, berdasarkan hubungan, struktur keseluruhan diekstraksi dari rangkaian barang yang kompleks; dan itu adalah pemodelan karena hubungan spesifik dan struktur keseluruhan digambarkan dalam model digraph.

Dimulai dengan identifikasi unsur-unsur yang relevan dengan masalah atau masalah; Hal ini bisa dilakukan dengan teknik pemecahan masalah kelompok. Selanjutnya relasi subordinat yang relevan secara kontekstual dipilih. Setelah memutuskan set elemen dan relasi kontekstual, matriks interaksi diri struktural (SSIM) dikembangkan berdasarkan perbandingan elemen berpasangan. Pada langkah selanjutnya, SSIM diubah menjadi matriks reachability dan transitivitasnya diperiksa. Setelah penyisipan transitivitas selesai, konversi sistem objek menjadi sistem representasi yang terdefinisi dengan baik, yaitu. model matriks, diperoleh. Kemudian partisi elemen dan ekstraksi model struktural, yang disebut ISM sudah selesai.

1. Identifikasi Kriteria/Elemen

Mengidentifikasi kriteria/elemen yang akan dilakukan pada metode ISM.

2. *Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)*.

Untuk menganalisis kriteria, hubungan kontekstual "Mengarah ke" dipilih. Ini berarti satu kriteria mengarah ke yang lain. Berdasarkan hubungan kontekstual ini, SSIM telah dikembangkan. Untuk mendapatkan konsensus, SSIM dikirim ke lima ahli (Kannan, 2018). Kode yang digunakan untuk menyatakan hubungan perbandingan antar elemen sebagai berikut:

- V : i mempengaruhi j
- A : j mempengaruhi i
- X : keduanya saling mempengaruhi
- O : keduanya tidak saling mempengaruhi

3. *Reachability Matrix*

Matriks Reachability SSIM telah diubah menjadi matriks biner, yang disebut matriks reachability dengan mengganti X, A, V dan O dengan 1 dan

0. Kemudian transitivitasnya diperiksa. Jika elemen i mengarah ke elemen j

dan elemen j mengarah ke elemen k , maka elemen i harus mengarah ke elemen k . Aturan konversi dari *reachability matrix* sebagai berikut :

- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai V maka masukan (i, j) pada RM menjadi 1 dan (j, i) menjadi 0.
- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai A maka masukan (i, j) pada RM menjadi 0 dan (j, i) menjadi 1.
- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai X maka masukan (i, j) pada RM menjadi 1 dan (j, i) menjadi 1.
- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai O maka masukan (i, j) pada RM menjadi 0 dan (j, i) menjadi 0.

Terdapat driven power dan dependence pada proses penyusunan reachability matri x . Nilai dari driven power merupakan kekuatan yang mempengaruhi subkriteria, dimana nilai tersebut didapatkan dengan menjumlahkan angka pada baris. Nilai pada dependenc power merupakan sebagai nilai ketergantungan antar subkriteria, yang mana nilai tersebut didapatkan dengan menjumlahkan angka pada kolom. Format reachability matrix dapat dilihat pada tabel berikut (Hariyanto and Prasetyo, 2022):

Tabel 3. Format Reachability Matrix

No	A2	A1	Driven Power
Kriteria 1 (A1)			
Kriteria 2 (A2)			
Dependence			

$$\text{Driven Power} = \sum \text{baris} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Dependence} = \sum \text{kolom} \dots \dots \dots (2)$$

Setelah mendapatkan *Initial Reachability Matrix* maka dilakukan uji transivitas dan diperiksa agar mendapatkan perubahan menjadi *Final Reachability Matrix* dengan ketentuan jika $(i,j) = 1$ dan $(j,k) = 1$, maka $(i,k) = 1$

4. Level Partitioning

Tingkat partisipasi dilakukan untuk mengklasifikasikan elemen-elemen dalam level-level yang berbeda dari struktur ISM. Untuk tujuan ini, dua perangkat diasosiasikan dengan tiap elemen E_i dari sistem. *Reachability Set* (R_i) adalah sebuah set dari seluruh elemen yang dapat dicapai dari elemen E_i , dan *Antecedent Set* (A_i) adalah sebuah set dari seluruh elemen dimana elemen E_i dapat tercapai. Pada iterasi pertama seluruh elemen, dimana $R_i = E_i$ beririsan dengan A_i adalah elemen-elemen level 1. Pada iterasi-iterasi berikutnya elemen-elemen diidentifikasi seperti elemen-elemen level dalam iterasi-iterasi sebelumnya dihilangkan dan elemen-elemen baru diseleksi untuk level-level berikutnya dengan menggunakan aturan yang sama. Selanjutnya seluruh elemen sistem dikelompokkan kedalam level-level yang berbeda.

5. Model ISM

Model ISM dapat dilakukan dari hasil pembuatan conical matrix . Setelah mengetahui masing-masing ranking subkriteria, langkah selanjutnya mengubahnya kedalam bentuk diagram ISM. Untuk subkriteria dengan ranking driven power tertinggi ditempatkan pada level paling akhir.

2.7 *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

Metode SMART diperkenalkan oleh Edward tahun 1997 dan merupakan teknik pengambilan keputusan yang multi kriteria yang berlandaskan pada suatu teori yang menyatakan bahwa tiap-tiap alternatif terdiri dari beberapa kriteria yang mempunyai nilai-nilai serta masing-masing dari kriteria tersebut mempunyai bobot yang mendeskripsikan seberapa penting kriteria tersebut dengan kriteria lainnya. Kesederhanaan metode SMART dalam menganalisa respon, menanggapi keinginan pembuat keputusan, serta kesederhanaan perhitungan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SMART yang dinilai cukup ampuh dalam menyelesaikan masalah membuat metode ini lebih kerap digunakan (Putri and

Irawan, 2021). Berikut tahapan-tahapan dalam metode SMART sebagai berikut:

1. Menetapkan kriteria apa yang akan dipakai dalam mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan tersebut.

2. Menentukan bobot kriteria, dimana pada tahapan ini memberikan bobot kriteria tersebut dengan memakai interval penilaian 1-100 pada tiap-tiap kriteria dengan prioritas utama.

3. Normalisasi bobot kriteria, melakukan perhitungan normalisasi bobot tiap kriteria tersebut dengan melakukan perbandingan nilai bobot kriteria tersebut dengan total kriteria, dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{w_i}{\sum w_j} \dots\dots\dots(3)$$

4. Memberikan nilai parameter untuk tiap kriteria dengan memberikan nilai pada tiap kriteria alternatif tersebut baik dalam bentuk data kuantitatif (angka) maupun data kualitatif (sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik).

5. Menentukan nilai *utility* dengan melakukan konversi nilai pada tiap-tiap kriteria menjadi suatu nilai kriteria data baku bergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

a. Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih kecil” atau *cost* dengan rumus :

$$u_i = \frac{C_{\max} - C_{out}}{C_{\max} - C_{min}} \dots\dots\dots(4)$$

b. Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih besar” atau *benefit* dengan rumus :

$$u_i = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{\max} - C_{min}} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

u_i = nilai utility kriteria

C_{\max} = nilai kriteria maksimal

C_{\min} = nilai kriteria minimal

C_{out} = nilai kriteria alternatif

6. Menentukan nilai akhir dari tiap-tiap kriteria dengan mengalikan nilai normalisasi bobot kriteria dengan nilai *utility*.

$$u_i = \sum w_j u_j \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

u_i = nilai total untuk alternatif

w_j = nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi

u_j = nilai *utility* kriteria ke-j

7. Perangkingan, dimana pada tahapan ini hasil dari nilai akhir akan diurutkan dari nilai yang terbesar sampai ke terkecil yang nantinya menunjukkan alternatif mana yang terbaik dilihat dari nilai akhir alternatif tersebut.

2.8 Analisis MICMAC

Analisis MICMAC dibangun berdasarkan nilai driving power dan dependen power dari hasil yang diperoleh transitivitas akhir pada matriks RM. Selain itu pada analisis Micmac dibagi ke dalam 4 kuadran yaitu dependen, independen, linkage, dan autonomous. Adapun pemahaman untuk masingmasing kuadran, untuk kuadran autonomus adalah variabel ini tidak memiliki daya pengaruh dan daya ketergantungan yang tinggi; kuadran dependen adalah variabel yang memiliki ketergantungan yang tinggi dan dan kekuatan mempengaruhi rendah; kuadran linkage adalah variael yang memiliki daya pengaruh yang tinggi dan tingkat ketergantungan tinggi; dan variabel independen adalah variabel yang memiliki daya pengaruhnya tinggi dan ketergantungan yang rendah. (Oktavia, 2019). Metode MICMAC (Matrix of Crossed Impact Multiplications Applied to a Classification) adalah metode analisis struktural yang diperkenalkan pertama kali oleh Dupperin dan Michael Godet pada tahun 1973. Metode ini menawarkan penyelesaian kompleksitas dengan membuat peringkat elemen-elemen suatu sistem secara sistematis dan terstruktur serta melalui

bentuk hubungan yang terjadi antar variabel. Metode MICMAC seringkali diaplikasikan untuk melakukan identifikasi faktor-faktor kunci (Soesanto, 2021). Lebih jauh metode MICMAC di dalam analisisnya didasari oleh penggambaran dua nilai salib sumbu yaitu driver power (DP) dan variabel dependent (D) (Diabat et al., 2012; Sharma et al., 2011), sehingga variabel-variabelnya dapat dikategorikan atau dikelompokkan ke dalam masing-masing sektor/ kluster/ kuadran (Agung et al., 2018, Khabay and Bhar, 2018; Godet and Durance, 2011.). Terdapat tiga langkah dasar dalam metode MICMAC yaitu: mengidentifikasi variabel, menjelaskan hubungan antar variabel dan mengidentifikasi variabel kunci (Arcade, et al., 1994; Putra & Pramesti, 2019). Berdasarkan berbagai permasalahan berkaitan dengan keberlanjutan pengembangan industri garam di Madura maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor manakah yang menjadi kunci (key variable)