

ANALISIS PRIORITAS *SUPPLIER* SUSU *FRESHMILK* MENGGUNAKAN METODE *INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELLING* DAN *ANALYTICAL NETWORK PROCESS* DI MOKOPI GARDEN

Bisma Eka Putra^{1*}, Lisy Fitria²

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Bandung
Email: bismaekap@mhs.itenas.ac.id

Received 24 01 2024 | *Revised* 31 01 2024 | *Accepted* 31 01 2024

ABSTRAK

Mokopi Garden adalah perusahaan yang bergerak di bidang food and beverage. Dalam pemenuhan bahan baku Mokopi Garden memiliki 5 alternatif supplier seperti Diamond, Kin, Milklife, Omela dan Greenfields. Setiap alternatif supplier memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Saat ini Mokopi Garden belum menentukan supplier susu berlandaskan kriteria terbaik dan kerap kali menggunakan kelima supplier secara bergantian yang mengakibatkan kualitas rasa minuman yang tidak konsisten. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengurutkan prioritas alternatif supplier menggunakan metode Interpretive Structural Modeling (ISM) dan Analytical Network Process (ANP) di Mokopi Garden. Pengolahan data ISM mendapatkan 6 sub kriteria kunci seperti harga bahan baku, kualitas yang sesuai spesifikasi, kecepatan pengiriman, jenis transportasi, bahan baku yang selalu tersedia dan respon yang cepat dalam menanggapi pesanan. Pengolahan data ANP menghasilkan urutan prioritas alternatif supplier terbaik berdasarkan nilai bobot yang didapatkan dengan urutan pertama ditempati oleh supplier Greenfields dan urutan terakhir ditempati oleh supplier Omela.

Kata kunci: Supplier, Interpretive Structural Modeling (ISM), Analytical Network Process (ANP), alternatif, kriteria, sub kriteria.

ABSTRACT

Mokopi Garden is a company operating in the food and beverage sector. In fulfilling raw materials, Mokopi Garden has 5 alternative suppliers such as Diamond, Kin, Milklife, Omela and Greenfields. Each alternative supplier has its own advantages and disadvantages. Currently, Mokopi Garden has not determined a milk supplier based on the best criteria and often uses the five suppliers interchangeably, which results in inconsistent taste quality of the drink. The aim of this research is to prioritize alternative suppliers using the Interpretive Structural Modeling (ISM) and Analytical Network Process (ANP) methods at Mokopi Garden. ISM data processing obtains 6 key sub-criteria such as price of raw materials, quality according to specifications, speed of delivery, type of transportation, raw materials that are always available and fast response in responding to orders. ANP data processing produces a priority order of the best alternative suppliers based on the weight values obtained with the first order occupied by the Greenfields supplier and the last order occupied by the Omela supplier.

Keywords: Supplier, Interpretive Structural Modeling (ISM), Analytical Network Process (ANP), alternative, criteria, sub-criteria

1. PENDAHULUAN

Keterkaitan dari *supply chain* dan sistem manajemen rantai pasok sangatlah erat. Menurut (Pujawan & Er, 2017) menjelaskan bahwa pengertian rantai pasok merupakan jaringan perusahaan yang bekerja sama untuk menciptakan suatu produk dapat diterima hingga pelanggan akhir. Jaringan rantai pasok menurut (Pujawan & Er, 2017) terdiri dari pemasok atau *supplier*, *manufactured*, distributor, *retail*, dan perusahaan yang mendukung yaitu logistik. Dengan terciptanya kerja sama yang baik antar jaringan rantai pasok akan menciptakan nilai tambah untuk perusahaan dalam menetapkan strategi dan dapat bertahan dalam persaingan di pasaran. Dengan adanya *supplier* pada suatu perusahaan akan berdampak baik dalam menjamin adanya ketersediaan bahan baku, kualitas yang baik hingga dapat mengurangi biaya produksi dari produk yang akan dibuat. Mokopi Garden adalah perusahaan yang bergerak di bidang *food and beverage*. Dalam pemenuhan bahan baku Mokopi Garden memiliki 5 alternatif *supplier* seperti Diamond, Kin, Milklife, Omela dan Greenfields. Saat ini Mokopi Garden belum menentukan *supplier* susu berlandaskan kriteria terbaik dan kerap kali menggunakan kelima *supplier* secara bergantian yang mengakibatkan kualitas rasa minuman yang tidak konsisten. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengurutkan prioritas alternatif *supplier* menggunakan metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM) dan *Analytical Network Process* (ANP) di Mokopi Garden.

2. METODOLOGI

2.1. Identifikasi Masalah

Guna menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada Mokopi Garden maka dibutuhkannya metode yang dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Metode penyelesaian yang dipilih adalah metode ISM (*Interpretive Structural Modeling*) dan ANP (*Analytical Network Process*). ISM dapat membantu membantu mengidentifikasi keterkaitan elemen yang untuk mendapatkan kriteria dan sub kriteria kunci sehingga dapat memudahkan perusahaan saat melakukan pengambilan keputusan. Selanjutnya menggunakan metode ANP (*Analytical Network Process*) pada metode ini *input* nya berasal dari ISM sub kriteria dan kriteria kunci yang terpilih untuk mendapatkan *feedback* dan mengetahui nilai bobot serta peringkat prioritas dari alternatif *supplier* berlandaskan kriteria dan sub kriteria kunci.

2.2 Landasan Teori

Teori penunjang penelitian ini diantaranya adalah teori mengenai *supply chain management*, *supplier*, *Interpretive Structural Modeling* (ISM), MCDM (*multi criteria decision making*) dan *Analytical Network Process* (ANP) teori-teori ini nantinya akan dipakai sebagai alat bantu peneliti dalam memecahkan permasalahan yang terjadi pada Mokopi Garden.

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini memiliki beberapa tahapan diantaranya adalah, penentuan pengambil keputusan *supplier*, alternatif *supplier* yang digunakan oleh perusahaan, penentuan kriteria serta sub kriteria pemilihan *supplier*. Pembuatan dan pengisian kuesioner keterkaitan dan kuesioner perbandingan berpasangan.

2.4 Pengolahan Data ISM (*Interpretive Structural Modeling*)

ISM (*Interpretive Structural Modeling*) adalah suatu metode yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi suatu hubungan antar elemen yang mencerminkan suatu permasalahan (Jayant, A., & Adzhar, 2014). Penggunaan metode ISM ini membantu mengidentifikasi suatu keterkaitan dari elemen yang mencerminkan masalah untuk mendapatkan kriteria kunci sehingga dapat memudahkan perusahaan saat melakukan pengambilan keputusan. Menurut (Natalia dkk., 2020) kriteria kunci merupakan kriteria yang memiliki pengaruh yang tinggi

terhadap kriteria lainnya. Tahapan pengerjaan ISM (*Interpretive Structural Modeling*) menurut Attri, Dev, & Sharma dalam (Natalia dkk., 2020) adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) ini memiliki kegunaan untuk dapat mengetahui hubungan kontekstual elemen satu dengan elemen lainnya yang saling mempengaruhi satu sama lain. Dalam *matrix* ini memuat variabel baris yang diwakilkan oleh huruf *i* dan variabel kolom yang diwakilkan oleh huruf *j*. Menurut (Natalia dkk., 2020) *matrix* ini memiliki 4 simbol yang dipakai untuk menunjukkan hubungan antar 2 faktor yang saling mempengaruhi satu sama lain yaitu V, A, X, O.
2. Pembuatan *Reachability Matrix* adalah proses pengubahan notasi keterkaitan hubungan V, A, X, O dari SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) ke dalam bentuk biner, penjelasan aturan dapat dilihat sebagai berikut.
 - a. Apabila entri (*i, j*) dalam SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) diberi notasi V, maka entri (*i, j*) dalam *Reachability Matrix* (RM) adalah 1, sedangkan entri (*j, i*) adalah 0.
 - b. Apabila entri (*i, j*) dalam SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) diberi notasi A, maka entri (*i, j*) dalam *Reachability Matrix* (RM) adalah 0, sedangkan entri (*j, i*) adalah 1.
 - c. Apabila entri (*i, j*) dalam SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) diberi notasi X, maka entri (*i, j*) dalam *Reachability Matrix* (RM) adalah 1, sedangkan entri (*j, i*) adalah 1.
 - d. Apabila entri (*i, j*) dalam SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) diberi notasi O, maka entri (*i, j*) dalam *Reachability Matrix* (RM) adalah 0, sedangkan entri (*j, i*) adalah 0.
3. Pengubahan *reachability matrix* ke dalam *conical matrix* Menurut (Attri dkk., 2013) *Matrix* ini dikembangkan dengan cara melakukan pengelompokan faktor yang ada pada level yang sama baik yang terdapat pada baris maupun faktor yang terdapat dalam kolom pada *reachability matrix*. Setelah melakukan pengelompokan faktor selanjutnya menjumlahkan faktor dalam baris untuk mendapatkan *driven power* dan menjumlahkan faktor dalam baris untuk mendapatkan *dependence power*. Selanjutnya *driven power* dan *dependence power* dilakukan pengurutan mulai dari yang terbesar hingga terkecil dengan jumlah keseluruhannya.
4. Pembuatan model ISM, menurut (Attri dkk., 2013) pembuatan model ISM ini dilakukan dengan cara melakukan konversi *digraph* menjadi suatu model dengan mengubah *node* dari faktor menjadi sebuah *statements*.
5. Pembuatan MICMAC (*Matrix Of Cross Impact Multiplications Applied To Classification*) Menurut (Attri dkk, 2013) pembuatan MICMAC ini berfungsi untuk melakukan analisis terhadap *driven power* & *dependence power* dari faktor-faktor yang ada. Berlandaskan dari *driven power* & *dependence* yang didapatkan, faktor-faktor yang ada ini dapat diklasifikasikan menjadi 4 kategori yaitu *autonomous factors*, *linkage factors*, *dependent factors*, dan *independent factors*. Berikut adalah penjelasan dari 4 kategori yang telah disebutkan.
 - a. *Autonomous factors* adalah faktor yang mempunyai *driven power* dan *dependence power* yang lemah.
 - b. *Linkage factors* adalah faktor yang mempunyai *driven power* dan *dependence power* yang kuat.
 - c. *Dependent factors* adalah faktor yang mempunyai *driven power* yang lemah akan tetapi mempunyai *dependence power* yang kuat.
 - d. *Independent Factor*, faktor ini memiliki *driven power* yang kuat tetapi memiliki *dependence power* yang lemah.

2.6 Pengolahan Data ANP

Analytical Network Process ini merupakan suatu metode yang berguna untuk merepresentasikan tingkat dari kepentingan dengan cara memperhitungkan dan mempertimbangkan hubungan satu kriteria dengan kriteria lainnya yang ada (Saaty & Vargas, 2006). Dalam pengerjaannya ANP (*Analytical Network Process*) terdapat tahapan-tahapan pengerjaan, tahapannya adalah sebagai berikut.

1. Merancang jaringan ANP (*Analytical Network Process*) adalah suatu tahapan yang didalamnya memerlukan *input* berlandaskan kriteria dan sub kriteria yang didapatkan dari *output* pengolahan data ISM (*Interpretive Structural Modeling*). Tahapan selanjutnya akan menggunakan *output* dari tahap merancang jaringan ini.
2. Menghitung nilai bobot kriteria dan sub kriteria terpilih berlandaskan nilai bobot pemilihan *supplier* adalah suatu tahap yang membutuhkan *input* kuesioner perbandingan yang telah diisi. Tahap ini membutuhkan juga *input* jaringan ANP yang telah dirancang. *Output* hasil dari tahap menghitung nilai bobot ini akan digunakan sebagai *input* pada tahap penentuan *supplier* berlandaskan kriteria dan sub kriteria yang terpilih.
3. Tahap menentukan *supplier* berlandaskan kriteria dan sub kriteria yang terpilih adalah tahap akhir dari pengolahan metode ANP (*Analytical Network Process*). Tahapan ini peneliti melakukan pengurutan *supplier* berlandaskan nilai bobot yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Proses pengurutan ini dilakukan dengan pengurutan alternatif *supplier* nilai bobot terbesar hingga bobot yang terkecil

2.7 Hasil dan Analisis

Tahapan ini adalah penjelasan hasil dari penelitian yang telah dilakukan yang disertai dengan analisisnya. Analisis pada tahap ini berisikan analisis dari penelitian menggunakan metode ISM (*Interpretive Structural Modeling*) dan ANP (*Analytical Network Process*). Analisis disini adalah perbandingan antar *supplier*, analisis selanjutnya adalah menghitung bobot lalu diurutkan dan melakukan analisis perbandingan terhadap *supplier* yang saat ini sedang bekerja sama dengan perusahaan dan *supplier* yang terpilih pada penelitian ini.

2.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini menjelaskan tentang kesimpulan akhir yang didapatkan pada penelitian dan juga memberikan saran berlandaskan penelitian yang dilakukan. Kesimpulan disini berupa nilai bobot kriteria dan sub kriteria, dimana nilai bobot yang didapatkan nantinya dapat di gunakan sebagai landasan dalam memilih alternatif *supplier*, dan kesimpulan alternatif *supplier* mana yang terpilih. Saran disini berisikan usulan alternatif *supplier* mana yang disarankan untuk dipilih berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, dan dapat dijadikan masukan bagi perusahaan agar memilih prioritas *supplier* yang optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengolahan Data *Interpretive Structural Modeling* (ISM)

1. Pembuatan Matriks SSIM (*Structural Self Interaction Modeling*)

Matriks SSIM ini terdapat beberapa simbol yang digunakan untuk menunjukkan hubungan keterkaitan antara dua faktor yaitu E_i dan E_j . Arti dari variabel E_i adalah menyatakan sub kriteria yang terdapat pada baris dan E_j menyatakan sub kriteria yang terdapat pada kolom. Data dari matriks SSIM dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Structural Self Interaction Modeling (SSIM)

		SSIM Matrix												
KRITERIA	SUBKRITERIA		4C	4B	4A	3C	3B	3A	2C	2B	2A	1C	1B	1A
Price	Terdapat harga diskon.	1A	O	O	A	O	O	O	O	O	O	O	X	
	Harga bahan baku	1B	O	V	O	O	O	O	O	O	V	A		
	Fluktuasi harga yang tidak mudah berubah.	1C	O	A	O	O	O	O	O	O	O			
Quality	Kualitas yang sesuai spesifikasi.	2A	O	O	V	O	A	V	V	V				
	Banyaknya produk cacat yang diterima	2B	O	O	O	A	A	X	V					
	Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten	2C	O	O	V	O	O	A						
Delivery	Bahan baku yang diterima dalam kondisi baik	3A	A	A	A	A	A							
	Kecepatan pengiriman	3B	A	O	V	A								
	Jenis transportasi	3C	O	O	O									
Performance History	Kemampuan menjaga komitmen.	4A	X	A										
	Bahan baku yang selalu tersedia	4B	A											
	Respon yang cepat dalam menanggapi pesanan.	4C												

V = E_i mempengaruhi E_j

A = E_j mempengaruhi E_i

X = E_i dan E_j saling mempengaruhi

O = E_i dan E_j tidak ada pengaruh

2. Pembuatan *Reachability Matrix*

Pembuatan *reachability matrix* yang didasari dari data hasil matriks SSIM. Tahap ini dilakukan dengan mengubah notasi keterkaitan hubungan V, A, X, O dari SSIM (*Structural Self-interaction Matrix*) ke dalam bentuk biner. Pembuatan *reachability matrix* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Reachability Matrix

		Reachability Matrix													
KRITERIA	SUBKRITERIA		4C	4B	4A	3C	3B	3A	2C	2B	2A	1C	1B	1A	Driven Power
Price	Terdapat harga diskon.	1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	Harga bahan baku	1B	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4
	Fluktuasi harga yang tidak mudah berubah.	1C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Quality	Kualitas yang sesuai spesifikasi.	2A	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5
	Banyaknya produk cacat yang diterima	2B	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
	Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten	2C	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Delivery	Bahan baku yang diterima dalam kondisi baik	3A	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
	Kecepatan pengiriman	3B	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	5
	Jenis transportasi	3C	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	4
Performance History	Kemampuan menjaga komitmen.	4A	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
	Bahan baku yang selalu tersedia	4B	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4
	Respon yang cepat dalam menanggapi pesanan.	4C	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
<i>Dependence Power</i>			2	3	6	1	3	8	4	5	3	2	3	3	

Contoh perhitungan *driven power* dan *dependence power* dapat dilihat sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Driven Power Sub kriteria (1A)} &= \sum \text{Baris Sub kriteria (1A)} \\
 &= 0 + 0 + 0 + \dots + 1 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Dependence Power Sub kriteria (1A)} &= \sum \text{Kolom Sub kriteria (1A)} && (2) \\
 &= 1 + 1 + 0 + \dots + 0 + 0 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

3. Mengubah *Reachability Matrix* Kedalam *Conical Matrix*

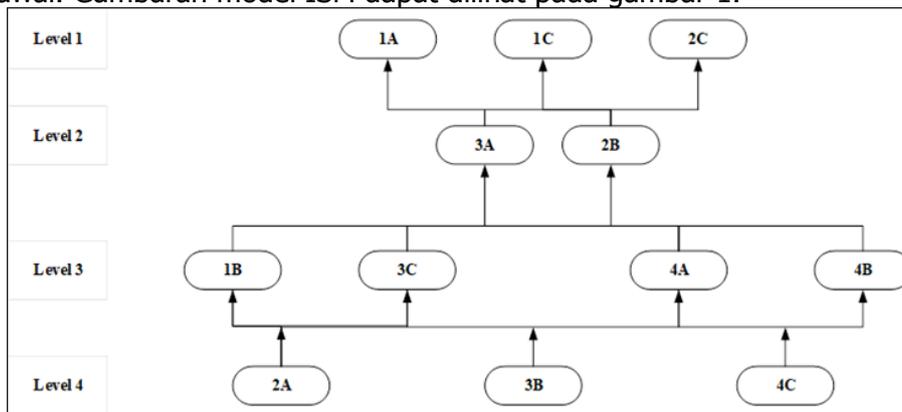
Tahap ini dilakukan dengan cara melakukan pengelompokan faktor yang ada pada level yang sama baik yang terdapat pada baris maupun faktor yang terdapat dalam kolom pada *reachability matrix*. Selanjutnya *driven power* dilakukan pengurutan mulai dari yang terbesar hingga terkecil dengan jumlah keseluruhannya. Hasil dari mengubah *reachability matrix* ke dalam *conical matrix* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. *Conical Matrix*

Conical Matrix																
KRITERIA	SUBKRITERIA		4C	4B	4A	3C	3B	3A	2C	2B	2A	1C	1B	1A	Driven Power	Rank
Price	Terdapat harga diskon.	1A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4
	Harga bahan baku	1B	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	2
	Fluktuasi harga yang tidak mudah berubah.	1C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	4
Quality	Kualitas yang sesuai spesifikasi.	2A	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5	1
	Banyaknya produk cacat yang diterima	2B	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	3
	Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten	2C	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
Delivery	Bahan baku yang diterima dalam kondisi baik	3A	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	3
	Kecepatan pengiriman	3B	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	5	1
	Jenis transportasi	3C	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	4	2
Performance History	Kemampuan menjaga komitmen.	4A	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	2
	Bahan baku yang selalu tersedia	4B	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	2
	Respon yang cepat dalam menanggapi pesanan.	4C	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	1
Dependence Power			2	3	6	1	3	8	4	5	3	2	3	3		

4. Pembuatan Model ISM (*Interpretive Structural Modeling*)

Pembuatan model ISM adalah langkah berikutnya yang dilakukan setelah selesai melakukan pengurutan dan menetapkan rangking berdasarkan nilai *driven power* pada tahap pembuatan *conical matrix*. Urutan level akhir di tempati oleh sub kriteria dengan *driven power* yang paling tinggi, sebaliknya sub kriteria dengan nilai *driven power* yang rendah ditempatkan pada level awal. Gambaran model ISM dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model *Interpretive Structural Modeling*

5. Pembuatan Grafik MICMAC (*Matrix of Cross Impact Multiplications Applied to Classification*)

Sebelum melakukan plot pada grafik MICMAC langkah awal yang harus dilakukan adalah membuat rekap nilai *driven power* dan *dependence* untuk menghitung rata-rata dari kedua nilai tersebut yang nantinya akan digunakan sebagai titik tengah untuk membagi

menjadi 4 kuadran serta titik koordinat sumbu Y dan sumbu X pada grafik MICMAC. Rekap nilai *driven power* dan *dependence* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rekap Nilai *Driven Power* dan *Dependence Power*

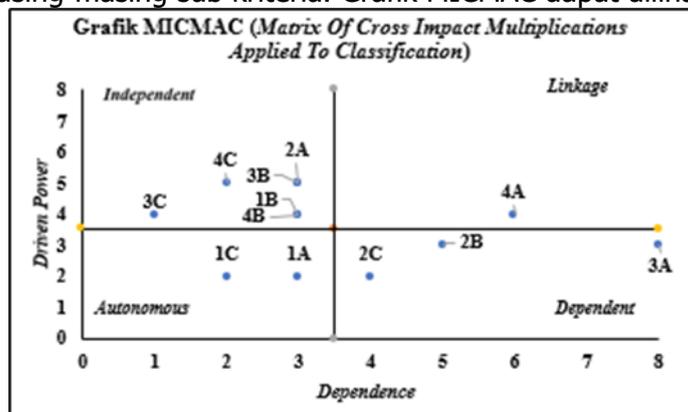
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	4A	4B	4C	Rata-rata	Sumbu
<i>Dependence</i>	3	3	2	3	5	4	8	3	1	6	3	2	3,583	x
<i>Driven Power</i>	2	4	2	5	3	2	3	5	4	4	4	5	3,583	y

Contoh perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Sumbu Y (rata-rata } \textit{driven power}) &= \sum \text{nilai } \textit{driven power} / \text{jumlah sub kriteria} & (3) \\ &= 2+4+2+5+\dots+5/12 \\ &= 3,583 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sumbu X (rata-rata } \textit{dependence}) &= \sum \text{nilai } \textit{dependence} / \text{jumlah sub kriteria} & (4) \\ &= 3+3+2+3+\dots+2/12 \\ &= 3,583 \end{aligned}$$

Setelah melakukan rekap selanjutnya maka dilakukan plot area berdasarkan nilai *driven power* dan *dependence* masing-masing sub kriteria. Grafik MICMAC dapat dilihat pada Gambar 2

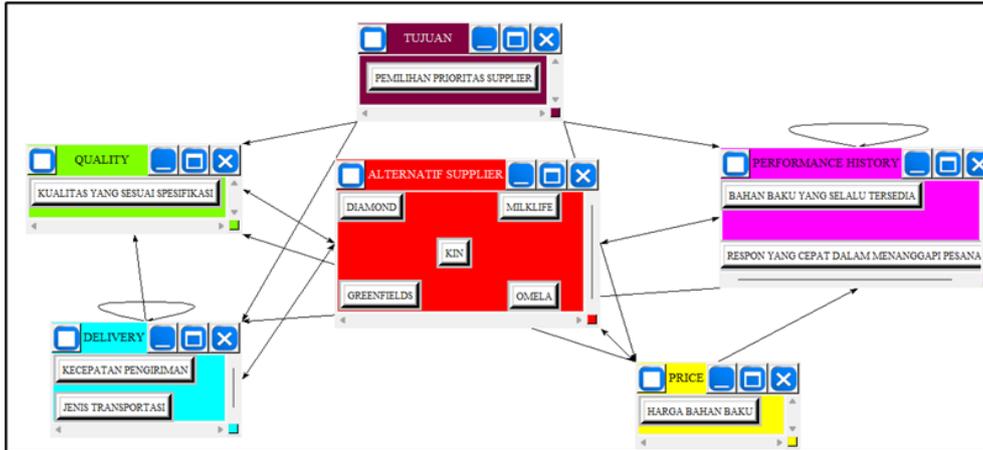


Gambar 2. Grafik *Matrix Of Cross Impact Multiplications Applied To Classification*

3.2 Pengolahan Data ANP (*Analytical Network Process*)

1. Membuat Jaringan ANP

Hasil akhir dalam pengolahan data ISM (*Interpretive Structural Modeling*) adalah kriteria dan sub kriteria kunci untuk digunakan dalam aktivitas pemilihan *supplier*. Kriteria dan sub kriteria ini juga digunakan sebagai *input* pada tahap pembuatan jaringan ANP. Membuat jaringan ANP ini dibantu dengan penggunaan *software* pendukung yaitu *super decision*. Jaringan ANP dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Jaringan Analytical Network Process.

2. Perhitungan dan Pemilihan *Supplier* Berlandaskan Nilai Bobot Kriteria dan Sub kriteria Terpilih

Pemilihan alternatif *supplier* dilakukan berlandaskan nilai bobot kriteria dan sub kriteria yang telah terpilih. Memilih *supplier* dilakukan dengan mengurutkan nilai bobot dari kriteria, setiap sub kriteria, dan *supplier*. Nilai bobot yang dilakukan pengurutan ini berlandaskan perhitungan yang telah dilakukan pada *Software Super Decision*. Penjelasan mengenai pengurutan nilai bobot dapat dilihat di bawah ini.

a. Urutan Peringkat Kriteria

Nilai kriteria diurutkan mulai dari nilai bobot yang terbesar hingga nilai bobot yang terkecil. Pemberian peringkat kriteria dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Urutan Peringkat Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot	Peringkat
<i>Quality</i>	0,4018	1
<i>Price</i>	0,3370	2
<i>Delivery</i>	0,1639	3
<i>Performance History</i>	0,0972	4

Kriteria *quality* berada pada peringkat pertama atau mempunyai nilai bobot yang terbesar sedangkan kriteria *performance history* berada pada peringkat terakhir atau memiliki nilai bobot yang terendah dibanding kriteria lainnya.

b. Urutan Peringkat Sub kriteria

Sub kriteria diurutkan mulai dari nilai bobot yang terbesar hingga nilai bobot yang terkecil. Pemberian peringkat sub kriteria dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Urutan Peringkat Sub kriteria

Sub kriteria	Nilai Bobot	Peringkat
Kualitas yang Sesuai Spesifikasi	0,2404	1
Harga Bahan Baku	0,1310	2
Kecepatan Pengiriman	0,0728	3
Bahan Baku yang Selalu Tersedia	0,0640	4
Jenis Transportasi	0,0537	5
Respon yang Cepat Dalam Menanggapi Pesanan	0,0488	6

Sub kriteria kualitas yang sesuai spesifikasi berada pada peringkat pertama atau mempunyai nilai bobot yang paling besar, sedangkan sub kriteria respon yang cepat dalam menanggapi pesanan berada pada peringkat terakhir atau memiliki nilai bobot yang terkecil dibandingkan sub kriteria lainnya.

c. Urutan Peringkat *Supplier*

Nilai *supplier* diurutkan mulai dari nilai bobot yang terbesar hingga nilai bobot yang terkecil. Pemberian peringkat *supplier* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Urutan Peringkat *Supplier*.

Supplier	Nilai Skor	Peringkat
Greenfields	0,3245	1
Diamond	0,2186	2
Milklife	0,1779	3
Kin	0,1455	4
Omela	0,1333	5

Supplier Greenfields berada pada peringkat pertama atau memiliki nilai bobot yang terbesar, sedangkan *supplier* Omela berada pada peringkat terakhir atau memiliki nilai bobot yang paling rendah dibandingkan *supplier* lainnya. Rekapitulasi nilai bobot *supplier* terhadap sub kriteria terpilih dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Nilai Bobot *Supplier* Terhadap Sub kriteria Terpilih

Subkriteria	<i>Supplier</i>				
	Diamond	Kin	Milklife	Omela	Greenfields
Jenis Transportasi	0,3636	0,1818	0,1818	0,1818	0,0909
Kecepatan Pengiriman	0,3404	0,1231	0,0728	0,1231	0,3404
Bahan Baku yang Selalu Tersedia	0,1843	0,1843	0,0660	0,1062	0,4589
Respon yang Cepat Dalam Menanggapi Pesanan	0,2424	0,1349	0,0731	0,1494	0,4000
Harga Bahan Baku	0,0912	0,2425	0,1598	0,4553	0,0509
Kualitas yang Sesuai Spesifikasi	0,2146	0,1208	0,2146	0,0737	0,3760

Keterangan warna:

- = Peringkat 1
- = Peringkat 2
- = Peringkat 3
- = Peringkat 4
- = Peringkat 5

Berlandaskan hasil perhitungan nilai bobot terhadap sub kriteria terpilih yang dilakukan pada tabel 8 di atas menunjukkan kelebihan dan kekurangan setiap alternatif *supplier* yang ada. *Supplier* yang menempati peringkat pertama adalah *supplier* Greenfields karena memiliki keunggulan yang tertinggi dibandingkan *supplier* lainnya. Perbandingan antara *supplier* yang digunakan dengan *supplier* yang terpilih berlandaskan pengolahan data dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Perbandingan *Supplier* yang Digunakan Terhadap *Supplier* Terpilih

Kriteria	Subkriteria	<i>Supplier</i>	
		Omela	Greenfields
<i>Delivery</i>	Jenis Transportasi	Lebih baik	Kurang baik
	Kecepatan Pengiriman	Kurang baik	Lebih baik
<i>Performance History</i>	Bahan Baku yang Selalu Tersedia	Kurang baik	Lebih baik
	Respon yang Cepat Dalam Menanggapi Pesanan	Kurang baik	Lebih baik
<i>Price</i>	Harga Bahan Baku	Lebih baik	Kurang baik
<i>Quality</i>	Kualitas yang Sesuai Spesifikasi	Kurang baik	Lebih baik

Berlandaskan perbandingan *supplier* yang digunakan terhadap *supplier* terpilih pada tabel 9 di atas dapat dilihat bahwa *supplier* Greenfields memiliki keunggulan yang lebih banyak dibandingkan *supplier* Omela.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini menggunakan 4 kriteria seperti *price*, *quality*, *delivery*, dan *performance history*. Pengolahan data ISM () mendapatkan 6 subkriteria kunci seperti harga bahan baku, kualitas yang sesuai spesifikasi, kecepatan pengiriman, jenis transportasi, bahan baku yang selalu tersedia dan respon yang cepat dalam menanggapi pesanan. Pengolahan data ANP didapatkan hasil bahwa urutan alternatif *supplier* berlandaskan nilai bobot yang didapatkan dengan urutan peringkat pertama ditempati oleh *supplier* Greenfields, Diamond, Milklife, Kin dan peringkat terakhir ditempati *supplier* Omela. Berlandaskan nilai bobot setiap sub kriteria dari *supplier* Greenfields memiliki banyak keunggulan karena terdapat 4 nilai bobot sub kriteria yang menempati peringkat pertama seperti kecepatan pengiriman, bahan baku yang selalu tersedia, respon yang cepat dalam menanggapi pesanan dan kualitas yang sesuai spesifikasi, sehingga berlandaskan pengurutan prioritas disimpulkan bahwa *supplier* Greenfields menjadi alternatif terbaik untuk Mokopi Garden.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Attri, R., Dev, N., & Sharma, V. (2013). Interpretive structural modelling (ISM) approach: an overview. *Research Journal of Management Sciences*, 2319(2), 1171.
2. Jayant, A., & Adzhar, M. (2014). Analysis Of The Barriers For Implementing Green Supply Chain Management (GSCM) Practices: An Interpretive Structural Modeling (ISM) Approach. *Procedia Engineering*, 2157–2166.
3. Natalia, C., Oktavia, C. W., Tjhong, S. G., & Hidayat, T. P. (2020). Integrated ISM-ANP Method for Supplier Selection Criteria Analysis: A Case Study of Construction Company. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 847(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/847/1/012053>
4. Pujawan & Er. (2017). *Supply Chain Management* (3rd ed.). Bandung: Andi.
5. Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2006). Decision Making With the Analytic Process Network Process. In *Springer* (Vol. 95). Retrieved from <http://www.amazon.com/dp/0387338594>