

ANALISA PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU KERIPIK KACA PADA UKM 99 GROUP DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA MASA PASCA PANDEMI DI KABUPATEN CIAMIS

Maman Hilman¹, Rika Kartika Dewi²

^{1,2} Teknik Industri Universitas Galuh
Jl. R.E. Martadinata No. 150 Ciamis, Jawa Barat

¹hilmanmaman410@gmail.com

²rikakartikadewi@gmail.com

Abstract— UKM 99 Group is a business engaged in the snack food sector. The main problem that occurs in UKM 99 Group is that there is no permanent supplier so that there is an unavailability of glass chip raw materials in the post-pandemic period due to delays in the delivery of glass chip raw materials to be used in the production process, resulting in the production process being hampered. The problems solved in this study include the criteria considered in the selection of glass chip raw material suppliers in UKM 99 Group and choosing the best glass chip raw material supplier using the Analytical Hierarchy Process method.

The results of the research show that suppliers from the Banjarsari area are the first priority with a priority weight of 0.281816, then the second priority is obtained by suppliers from the Saguling area with a priority weight of 0.260297, the third priority is obtained by suppliers from the Kawali area with a priority weight of 0,250547, then the fourth place was obtained by a supplier from the Sadananya area with a priority weight of 0.128300 and the fifth priority was obtained by a supplier from the Gunung Cupu area with a priority of 0.079039.

Keywords— supplier; analytical hierarchy process; priority weigh.

Abstrak— UKM 99 Group merupakan usaha yang bergerak dalam bidang makanan ringan. Masalah utama yang terjadi di UKM 99 Group ialah belum adanya supplier tetap sehingga terjadi ketidakterediaan bahan baku keripik kaca pada masa pasca pandemi karena keterlambatan pengiriman bahan baku keripik kaca yang akan dipakai dalam proses produksi sehingga mengakibatkan proses produksi menjadi terhambat.

Permasalahan yang dipecahkan dalam penelitian ini meliputi kriteria-kriteria yang dipertimbangkan dalam pemilihan supplier bahan baku keripik kaca di UKM 99 Group dan memilih supplier bahan baku keripik kaca terbaik dengan memakai metode Analytical Hierarchy Process.

Hasil penelitian menampilkan bahwa supplier dari daerah Banjarsari menjadi prioritas pertama dengan bobot prioritas sebesar 0,281816, kemudian prioritas kedua didapat oleh supplier dari daerah Saguling dengan bobot prioritas sebesar 0,260297, prioritas ketiga didapat oleh supplier dari daerah Kawali dengan bobot prioritas sebesar 0,250547, selanjutnya peringkat keempat didapat oleh supplier dari daerah Sadananya dengan bobot prioritas sebesar 0,128300 dan prioritas kelima didapat oleh supplier dari daerah Gunung Cupu dengan prioritas sebesar 0,079039.

Kata kunci— supplier; analytical hierarchy process; bobot prioritas.

I. PENDAHULUAN

Di era pascapandemi, iklim persaingan industri menuntut pemilik perusahaan untuk dapat memproduksi barang-barang unggulan dengan biaya yang kompetitif. Konsumen

mungkin puas dengan barang berkualitas. Beberapa elemen, seperti efisiensi proses manufaktur, peningkatan kualitas produk, spesifikasi bahan baku, dan lain-lain, dapat mempengaruhi kualitas produk akhir. Sebagai salah satu elemen manufaktur, kualitas bahan

baku memiliki dampak yang signifikan terhadap prosedur produksi. Hal ini ialah proses yang dinamis, karena itu harus terus-menerus dikejar terus dan berkesinambungan.

Pengusaha, baik itu perusahaan besar atau usaha kecil dan menengah (UKM), berusaha untuk memaksimalkan keuntungan mereka dengan menciptakan barang yang memenuhi persyaratan dan keinginan pelanggan. Pemilihan bahan baku merupakan aspek penting dalam menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Pemilik usaha terkadang bingung untuk menentukan *supplier* mana yang akan bekerja sama dengan mempertimbangkan beberapa hal. Pengambil keputusan membutuhkan alat analisis untuk memecahkan masalah dan mengambil tindakan yang optimal. Untuk membuat pilihan yang lebih efektif dan efisien terkait *supplier* perseroan memerlukan alat analisis untuk menangani tantangan yang rumit (Fitri, 2017).

UKM 99 Group merupakan usaha yang bergerak dalam bidang makanan ringan, tepatnya pembuatan keripik kaca. Agar dapat memproduksi keping kaca sesuai dengan preferensi pelanggan, UKM 99 Group bermaksud untuk mengoptimalkan salah satu proses bisnis yang ada, yakni pengadaan bahan baku. Ketika ini berkaitan dengan prosedur *supplier* untuk perolehan bahan baku atau penunjang untuk proses produksi. Koordinasi dengan *supplier* harus diperkuat dengan membuat perjanjian kerjasama untuk menurunkan biaya pemesanan dan meningkatkan kuantitas barang yang akan dibeli (Yuliawati, Hermanto, 2014).

Di era pascapandemi, kurangnya pemasok yang tetap mengakibatkan kelangkaan bahan baku keripik kaca, sehingga menjadi tantangan terbesar perusahaan. Keadaan ini mengakibatkan keterlambatan pasokan bahan baku keripik kaca yang dibutuhkan dalam proses manufaktur, sehingga menghambat proses produksi. Hambatan ini dapat mengurangi daya saing UKM 99 Group dalam hal kualitas layanan pelanggan. Selain itu, pembeli mungkin dapat pindah ke barang yang lebih tepat waktu sebagai konsekuensi dari hambatan ini. Mengevaluasi dan memilih penyedia dapat memberikan nilai efisiensi paling tinggi berlandaskan kriteria pengurangan waktu pengiriman yang diinginkan oleh bisnis, Miftakhul Jannah, dkk (2011). Kondisi ini terjadi karena pemasok bahan baku terkadang harus mengangkut

bahan baku ke lokasi atau bisnis lain terlebih dahulu. Hal ini terutama terjadi karena UKM tidak memiliki standar internal untuk pengadaan bahan baku.

Dalam memilih pemasok, pengambil keputusan harus memakai banyak faktor. AHP atau "Analytical Hierarchy Process" merupakan salah satu strategi yang dipakai dalam proses pemilihan pemasok. Pada tahun 1970-an, Thomas L. Saaty menciptakan AHP sebagai strategi pengambilan keputusan untuk memilih berbagai kemungkinan ketika beberapa kriteria harus dievaluasi. AHP ialah strategi yang baik untuk menentukan peringkat alternatif ketika beberapa faktor harus dipertimbangkan.

Berlandaskan dari uraian latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Analisa Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Keripik Kaca pada UKM 99 Group dengan Memakai Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada Masa Pasca Pandemi di Kabupaten Ciamis"

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah: Bagaimana menentukan kriteria-kriteria yang dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier* bahan baku keripik kaca di UKM 99 Group, dan Bagaimana menentukan *supplier* bahan baku keripik kaca terbaik dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Adapun tujuan penelitian ini ialah: Untuk mengetahui kriteria-kriteria yang dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier* bahan baku keripik kaca di UKM 99 Group, dan mengetahui *supplier* bahan baku keripik kaca terbaik dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

II. LANDASAN TEORI

2.1 *Supplier* / Pemasok

Pemilihan pemasok ialah proses strategis, terutama jika pemasok yang akan dipilih akan menyediakan komoditas penting dan akan menjadi pemasok penting bagi perseroan dalam jangka panjang.

Menurut Pujawan (2010), pemasok peduli dengan keberhasilan produsen. Pemasok membantu operasional operasional perusahaan dengan menyediakan bahan baku, sehingga kualitasnya tercermin dalam produk konsumen akhir.

Berlandaskan paparan sebelumnya, disimpulkan bahwa pemasok merupakan komponen penting dari organisasi dan berdampak signifikan pada prosedur

operasinya. Oleh karena itu, jika suatu perusahaan memiliki beberapa pemasok, maka diperlukan selektif dalam pemilihan pemasoknya. Kondisi ini dikarenakan pemilihan pemasok yang salah akan berdampak pada operasional perseroan, khususnya dalam hal penyediaan bahan baku.

2.2 Kriteria Pemilihan Supplier

Menurut Nyoman Pujawan (2010:167), dalam prosedur pemilihan/penentuan pemasok, perseroan harus melakukan proses pemeringkatan untuk memutuskan pemasok mana yang akan dipilih. Selain itu, perseroan menentukan pemasok mana yang akan menjadi pemasok utama dan cadangan. Kondisi ini dikarenakan persyaratan pemilihan pemasok ialah tanggung jawab dari departemen pembelian.

Sedangkan menurut Fauzi (2011:123) menyatakan : "Suatu perusahaan atau organisasi membutuhkan para pemasok yang memahami apa yang menjadi tujuan dari perusahaan tersebut dan memberikan umpan balik terhadap pemasok yang bekerja sama." Di antara parameter yang dipertimbangkan saat memilih pemasok ialah:

1. Harga penawaran, atau harga yang diberikan oleh pemasok saat melakukan bisnis dengan perseroan.
2. Mutu pemasok, yakni kualitas kondisi perusahaan pemasok
3. Keandalan dalam hal presisi, yakni keandalan pemasok dalam hal ketepatan baik barang yang dihasilkan maupun layanan yang ditawarkan oleh distributor.
4. Kapasitas untuk mengoordinasikan informasi, atau kemampuan penyedia untuk berkomunikasi dengan perusahaan yang membagikan informasi terbaru sehingga baik pemasok maupun distributor tidak dirugikan.
5. Ketersediaan Produk, yakni kondisi yang menggambarkan kemampuan beradaptasi jenis produk atau jumlah barang yang tersedia untuk mengantisipasi perubahan permintaan klien.

3 Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

MCDM ialah proses pengambilan keputusan yang mengidentifikasi opsi optimal di antara sejumlah alternatif berlandaskan kriteria tertentu. Biasanya, kriteria pengambilan keputusan dinyatakan sebagai

metrik, norma, atau standar. Secara umum dapat dikatakan bahwa MCDM memilih opsi yang optimal dari beberapa pilihan (Kusumadewi et al, 2006).

Berlandaskan tujuannya, MCDM dapat dibagi dua model: "*Multi Attribute Decision Making*" (MADM) dan "*Multi Objective Decision Making*" (MODM). MADM dan MODM sering dipakai secara bergantian untuk merujuk pada kategori yang sama. Dalam ruang diskrit, MADM dipakai untuk mengatasi masalah. Oleh karenanya, MADM sering dipakai untuk menganalisis atau memilih beberapa kemungkinan dari kumpulan kecil. Sedangkan MODM dipakai untuk memecahkan masalah dalam ruang kontinyu. MADM memilih alternatif terbaik dari berbagai opsi, sementara MODM menciptakan opsi terbaik. Sementara pendekatan MCDM mungkin sangat bervariasi, sebagian besar karakteristik berikut dipakai:

1. Berbagai kemungkinan yang terbuka bagi pengambil keputusan merupakan alternatif. Seperti yang ditunjukkan sebelumnya, kumpulan opsi ialah entitas yang berbeda.
2. Kriteria. Menurut Triantaphyllou (2000), kriteria "mencerminkan banyak perspektif dari mana pilihan dapat dinilai". Meskipun sebagian besar kriteria diorganisasikan dalam satu lingkaran, ketika ada beberapa kriteria, organisasi mungkin bersifat hierarkis. Oleh karena itu, kriteria utama ditentukan terlebih dahulu, diikuti oleh subkriteria, yang selanjutnya berisi subkriteria, dan seterusnya. Perselisihan antar kriteria Beberapa kriteria sering berkaitan satu sama lain. Misalnya, biaya dan keuntungan mungkin bertabrakan, dll.
3. Derajat kepentingan. Mayoritas metode MCDM memberikan bobot signifikansi masing-masing kriteria.

2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

2.4.1 Pengertian metode *analytical hierarchy process* (AHP)

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L.Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini menyederhanakan dan mempercepat pengambilan keputusan dengan memisahkan suatu masalah menjadi bagian-bagiannya, mengatur elemen atau variabel dalam urutan hierarkis, dan memberikan nilai numerik pada penilaian subjektif tentang signifikansi setiap variabel

menjadi prioritas utama dan mempengaruhi situasi.

Menurut Saaty dalam (Sumiati, 2007), teknik AHP membantu dalam penyelesaian masalah yang kompleks dengan menciptakan hierarki kriteria, pemangku kepentingan, dan hasil dan dengan menggambar banyak faktor untuk menetapkan bobot atau prioritas. Pendekatan ini menggabungkan kekuatan intuisi dan logika yang terlibat dalam berbagai masalah. Kemudian mensintesis banyak pertimbangan menjadi hasil yang sesuai dengan perkiraan intuitif kami sebagaimana dinyatakan dalam pertimbangan.

Analytical Hierarchy Process (AHP) secara hierarki memecahkan masalah multi-kriteria. Masalah kompleks dapat diartikan memiliki banyak kriteria (multi-kriteria), struktur masalah yang tidak jelas, ketidakpastian dalam pengambilan keputusan, pengambil keputusan ganda, dan ketidaktepatan dalam struktur multi-level dimana tingkat pertama ialah tujuan. Selain itu, AHP diikuti oleh level faktor, subkriteria, dan seterusnya hingga ke level final dan alternatif. Dengan hierarki, topik yang rumit dapat dibagi menjadi beberapa kategori dan disajikan secara hierarkis agar tampak lebih terstruktur dan sistematis.

2.4.2 Aksioma Utama *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari:

1. Aksioma Resiprokal

Aksioma Resiprokal (*reciprocity*) menyatakan jika PC (EA,EB) ialah sebuah perbandingan berpasangan antara elemen A dan elemen B, dengan memperhitungkan C sebagai elemen *parent*, menampilkan berapa kali lebih banyak properti yang dimiliki elemen A terhadap B, maka PC (EB,EA) = 1/PC (EA,EB). Misalnya jika A 5 kali lebih besar daripada B (A = 5B), maka B = 1/5A.

2. Aksioma Homogenitas

Menurut prinsip homogenitas, item yang dibandingkan tidak boleh bervariasi secara berlebihan. Jika selisihnya terlalu besar, temuan yang dihasilkan akan memiliki nilai kesalahan yang tinggi. Ketika membangun hierarki, peneliti harus mengatur komponen sedemikian rupa sehingga mereka tidak menghasilkan temuan dengan presisi yang buruk dan inkonsistensi yang tinggi.

1. Aksioma Ketergantungan

Menurut aksioma ketergantungan, prioritas elemen dalam hierarki tidak tergantung pada elemen pada tingkat di bawahnya. Aksioma ini memungkinkan peneliti untuk memakai prinsip komposisi hierarkis.

2.4.3 Prinsip Dasar *Analytical Hierarchy Process*

Beberapa ide dasar harus dikuasai agar dapat memakai teknik AHP untuk pemecahan masalah:

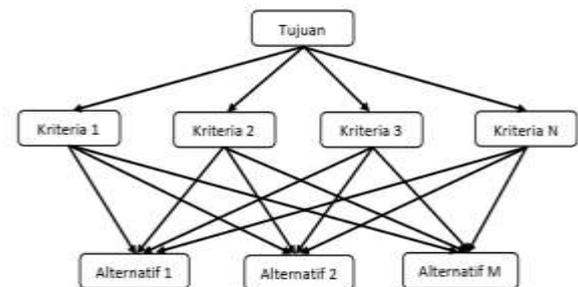
1. Dekomposisi (*Decomposition*)

Dekomposisi ialah proses pemecahan atau pemisahan suatu masalah secara utuh menjadi bagian-bagian penyusunnya dalam suatu proses pengambilan keputusan yang hierarkis di mana setiap bagian penyusunnya saling terkait. Struktur hierarki keputusan dapat diklasifikasikan sebagai penuh atau tidak lengkap. Kebalikan dari hierarki keputusan penuh ialah yang tidak lengkap. Struktur dekomposisi ialah:

Tingkat pertama :Tujuan keputusan (Goal)

Tingkat kedua :Kriteria-kriteria

Tingkat ketiga :Alternatif-alternatif



Gambar 2.1 Struktur Hirarki

Proses pengambilan keputusan sistem dibantu oleh hierarki masalah, yang mempertimbangkan semua faktor terkait keputusan.

2. Perbandingan Penilaian/Pertimbangan (*Comparative Judgments*)

Comparative Judgment ialah evaluasi yang didasarkan pada signifikansi relatif dari dua item pada tingkat tertentu dibandingkan dengan tingkat di atasnya. *Comparative Judgment* ialah inti dari AHP, karena menentukan kepentingan relatif dari faktor-faktor tersebut. Hasil evaluasi akan disajikan dalam bentuk "pairwise comparison" yang

menggabungkan tingkat preferensi dari banyak opsi untuk setiap kriteria. Skala preferensi yang dipakai berkisar dari 1 hingga 9, dengan 1 menampilkan tingkat terendah atau "equal importance" dan 9 menampilkan tingkat terbesar atau "extreme importance".

3. Sintesa Prioritas (*Priority Synthesis*)
Sintesis prioritas dihasilkan dengan mengalikan prioritas lokal dengan kriteria yang berlaku pada tingkat di atasnya dan kemudian menambahkannya ke setiap elemen pada tingkat yang dipengaruhi oleh kriteria tersebut. Hasil tersebut merupakan kombinasi atau prioritas global, yang kemudian dipakai untuk memberikan bobot prioritas lokal pada item pada tingkat terendah alternatif pilihan) berlandaskan kriteria.

2.4.4 Langkah-langkah penggunaan AHP
Penggunaan AHP untuk menganalisis suatu data penelitian dilakukan dengan tahapan yakni:

- a. Menyusun hirarki dalam bagan struktur hirarki AHP
- b. Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*)
- c. Menormalisasikan data
- d. Menghitung nilai *eigenvector*
- e. Mengukur konsistensi logis dengan menguji Indeks Konsistensi dan Rasio Konsistensi
Mengukur konsistensi logis berusaha untuk mengevaluasi apakah penilaian responden terhadap perbandingan antar item dilakukan secara konsisten. Ketidakkonsistenan dapat terjadi karena kesalahpahaman atau ketidaktepatan dalam menyusun hierarki, kurangnya pengetahuan, kesalahan dalam penulisan angka, dll.

Mengukur konsistensi logis dilakukan dengan tahapan yakni:

- 1) Mencari nilai Vektor A
Vektor A = Matriks awal dikalikan dengan *Eigenvector*
- 2) Mencari nilai Vektor B
$$B = \frac{\text{Vektor A}}{\text{Eigenvector}}$$
- 3) Mencari *Maximum Eigenvalue*:
$$\lambda_{\max} = \frac{\text{jumlah elemen pada matriks B}}{n}$$

dimana:

λ_{\max} = maximum eigenvalue (jumlah penilaian keseluruhan)

n = jumlah elemen

- 4) Mengukur *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

- 5) Mengukur *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{\text{Consistency Index}}{\text{Random Index}}$$

Jawaban responden ahli (data) terkait perbandingan antar elemen dianggap konsisten jika CR tidak melebihi 10% ($CR \leq 0,1$). Jika nilai $CR > 10\%$ maka perlu melakukan evaluasi ulang dengan meminta responden untuk menjawab ulang pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan perbandingan antar elemen tersebut.

- f. Membuat prioritas global (*global priority*)
- g. Mengambil keputusan

2.4.5 Penyusunan prioritas

Setiap elemen yang ada di dalam hierarki harus diberi bobot relatif. bertujuan untuk membandingkan jumlah kepentingan pihak-pihak yang terlibat dalam masalah dengan kriteria sistem dan struktur hierarkis.

Tahap pertama dalam menetapkan prioritas ialah melakukan perbandingan berpasangan, di mana semua kriteria untuk setiap subsistem hierarki dibandingkan secara berpasangan. Untuk analisis numerik, perbandingan tersebut kemudian diubah menjadi perbandingan perbandingan.

Asumsikan ada subsistem hierarkis dengan kriteria C dan n , A_1 sampai A_n dan di bawahnya. Seperti yang diilustrasikan pada tabel di bawah, perbandingan antara opsi untuk subsistem hierarkis dapat dilakukan dengan memakai matriks $n \times n$.

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan

C	A_1	A_2	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
...
A_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}

Sumber : Saaty, T. Lorie. 1993

Nilai $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1m}$ ialah nilai perbandingan elemen baris A_1 terhadap kolom A_1 yang menyatakan hubungan:

1. "Seberapa jauh tingkat kepentingan baris A terhadap kriteria C dibandingkan dengan kolom A_1 "
2. Seberapa jauh dominasi baris A_1 terhadap kolom A_1 atau
3. Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada baris A_1 dibandingkan dengan kolom A_1 "

Nilai numerik yang diberikan untuk setiap perbandingan diperoleh dari skala perbandingan yang dibuat oleh Saaty, seperti yang tertera pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Keduanya memiliki dampak yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian mendukung satu dari yang lain.
5	Lebih penting	Satu elemen lebih disukai dan mendominasi elemen pendampingnya.
7	Sangat penting	Satu elemen lebih disukai dan mendominasi elemen pendampingnya.
9	Mutlak lebih penting	Satu bahan dipilih dengan percaya diri di atas pendampingnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai tengah diantara dua pendapat yang bertentangan	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi
Kebalikan	"Jika elemen i memiliki salah satu angka di atas ketika dibandingkan elemen j, maka j memiliki kebalikannya ketika dibanding elemen i"	

Sumber : Saaty, T. Lorie. 1993

Seorang pengambil keputusan akan mengevaluasi, mempersepsikan, atau memperkirakan kemungkinan sesuatu/kejadian yang dialami. Pada setiap tingkat hierarki, evaluasi akan diatur sebagai matriks berpasangan. Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan pada tingkat hierarki, antara lain:

Tabel 2.3 Contoh *Pairwise Comparison Matrix*

	D	E	F	G
D	1	3	7	9
E	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
F	$\frac{1}{7}$	4	1	5
G	$\frac{1}{9}$	8	$\frac{1}{5}$	1

Sumber : Saaty, T. Lorie. 1993

Jika D dibandingkan dengan E, maka D agak lebih signifikan/sangat signifikan dari E, yakni 3. Angka 3 tidak menampilkan bahwa D tiga kali lebih besar dari E. Melainkan bahwa D signifikansi sedang dibandingkan dengan E. Nilai pada baris 2, kolom 1 ialah kebalikan dari 3, yakni $\frac{1}{3}$.

Jika D dibandingkan dengan F, maka D jauh lebih signifikan daripada F yang bernilai 7. Angka tujuh tidak menampilkan bahwa D tujuh kali lebih penting daripada F, melainkan D memiliki nilai judgement yang jauh lebih tinggi daripada D. F. Baris 3 kolom 1 memiliki kebalikan dari tujuh, yakni $\frac{1}{7}$.

Jika D dibandingkan dengan G, maka D tidak diragukan lagi lebih signifikan daripada G dengan nilai 9. Angka sembilan tidak menampilkan bahwa D sembilan kali lebih penting daripada G, melainkan D memiliki nilai penilaian yang lebih tinggi daripada G. angka pada baris 4, kolom 1 ialah kebalikan dari sembilan, yakni $\frac{1}{9}$.

2.4.6 Uji konsistensi indeks dan konsistensi rasio

Tidak adanya kriteria konsistensi mutlak memisahkan AHP dari kerangka pengambilan keputusan lainnya. Model AHP memakai pandangan pengambil keputusan sebagai inputnya, sehingga inkonsistensi dapat muncul karena fakta bahwa orang mengalami kesulitan mengartikulasikan pendapat mereka secara konsisten, terutama ketika membandingkan banyak kriteria. Atas dasar kondisi ini, pengambil keputusan dapat secara terbuka mengungkapkan pandangannya tanpa perlu mempertimbangkan apakah akan konsisten di masa depan. Penentuan konsistensi dari matriks itu sendiri didasarkan atas *eigenvalue* maksimum. Yang diperoleh dengan rumus yakni:

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

Keterangan:

CI = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (consistency index)

λ_{max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = Orde Matriks

Matriks perbandingan berpasangan dikatakan konsisten jika nilai CI sama dengan nol. Ambang batas inkonsistensi Thomas L. Saaty dihitung memakai *Consistency Ratio* (CR), yakni rasio indeks konsistensi terhadap nilai indeks acak (RI). Rasio Konsistensi dapat dihitung dengan memakai rumus di bawah ini:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

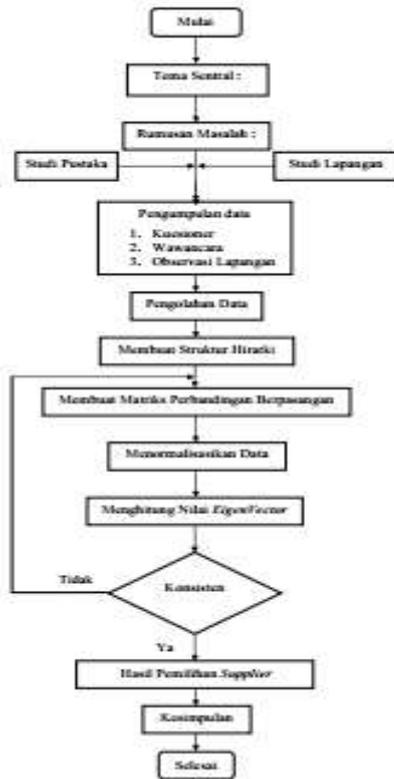
Keterangan:

CR = Rasio Konsistensi

RI = Indeks Random

III. METODE PENELITIAN

3.1 Sistematika Penelitian



Gambar 3.1 Flow Chart

Uraian tahapan penelitian dari *flowchart* di atas ialah:

1. Tema sentral
Tema sentral merupakan penentuan tema yang akan diambil dalam penelitian.
2. Rumusan masalah
Rumusan masalah ditentukan oleh kesulitan dalam ruang lingkup subjek utama lokasi penelitian. Prosedur dan hasil identifikasi masalah atau inventarisasi masalah ialah salah satu metode penelitian yang mungkin paling penting.
3. Pengumpulan data
Pada langkah ini, peneliti mengumpulkan informasi dan data yang berkaitan dengan kesulitan pemilihan pemasok,

seperti data kuesioner, wawancara, dan observasi lapangan.

4. Pengolahan data
Data-data yang dikumpulkan diolah memakai metode pemecah masalah yang telah ditentukan sebelumnya, yakni metode AHP. Dalam menentukan *supplier* bahan baku keripik kaca di UKM 99 *Group* secara singkat dapat dilakukan langkah-langkah yakni:
 - a. Membuat struktur hirarki
Langkah pertama yang dilakukan yakni harus mendefinisikan situasi dengan seksama (merumuskan fokus masalah), memasukkan sebanyak mungkin rincian elemen (kriteria) yang relevan serta alternatif yang akan dipilih. Kemudian menyusun model secara hirarki (bagan struktur hirarki AHP) yang terdiri atas beberapa tingkat/level rincian, yakni: Tujuan Utama (Fokus Masalah), Kriteria, dan Alternatif.
 - b. Membuat matriks perbandingan berpasangan
Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk membandingkan dampak setiap elemen pada tingkat tujuan atau kriteria. Penelitian menginformasikan matriks (“penilaian kepentingan relatif dari dua elemen pada tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya dari responden ahli”). Untuk memperoleh satu matriks perbandingan berpasangan, dilakukan perhitungan *Geometrik Mean*. Rumus *Geometrik Mean* yakni:
$$GM = \sqrt[N]{X1 \times X2 \times \dots \times Xn}$$

Dimana:
GM = *Geometrik Mean*
X1, X2, ..., Xn = bobot penilaian ke-1,2,..., n
N = jumlah n (ordo)
 - c. Menormalisasikan data
Normalisasi data melibatkan penjumlahan nilai setiap kolom dalam matriks dan membagi setiap nilai dengan ukuran total kolom.
 - d. Menghitung nilai *eigenvector*
Nilai *eigenvector* ialah bobot setiap elemen yang dipakai untuk menetapkan prioritas komponen pada tingkat hierarki terendah untuk mencapai tujuan. Nilai bobot prioritas dihitung dengan menjumlahkan nilai setiap baris dan membaginya dengan jumlah komponen.
 - e. Mengukur konsistensi logis

Mengukur konsistensi logis dilakukan dengan tahapan yakni:

- 6) Mencari nilai Vektor A
Vektor A = Matriks awal dikalikan dengan *Eigenvector*
- 7) Mencari nilai Vektor B
$$B = \frac{\text{Vektor A}}{\text{Eigenvector}}$$
- 8) Mencari *Maximum Eigenvalue*:
$$\lambda_{\max} = \frac{\text{jumlah elemen pada matriks B}}{n}$$

dimana:
 $\lambda_{\max} = \text{maximum eigenvalue}$ (jumlah penilaian keseluruhan)
 $n = \text{jumlah elemen}$
- 9) Mengukur *Consistency Index* (CI)
$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$
- 10) Mengukur *Consistency Ratio* (CR)
$$CR = \frac{\text{Consistency Index}}{\text{Random Index}}$$

Jawaban responden ahli (data) terkait perbandingan antar elemen dianggap konsisten jika CR tidak melebihi 10% ($CR \leq 0,1$). Jika nilai $CR > 10\%$ maka perlu melakukan evaluasi ulang dengan meminta responden untuk menjawab ulang pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan perbandingan antar elemen tersebut.
5. Hasil pemilihan *supplier*
Melakukan analisis terhadap hasil dari pemilihan *supplier* yang telah dilakukan.
6. Kesimpulan
Setelah mengolah data maka peneliti memberi kesimpulan terhadap permasalahan penelitian.
7. Selesai
Peneliti ini dianggap selesai ketika semua tahap dilakukan dengan berurutan.

IV. HASIL PENELITIAN

4.1 Penentuan Kriteria

Setelah dilakukannya identifikasi maka ditentukan bahwa terdapat lima kriteria untuk dikaji di dalam penelitian ini. Adapun kriteria-kriteria yang diperoleh dari hasil observasi di lapangan dan wawancara ialah:

- a. Kualitas (*Quality*)
UKM 99 Group memilih pemasok singkong berlandaskan kualitas. Kualitas dapat mempertahankan loyalitas klien. Kapasitas pemasok untuk memproduksi singkong yang unggul ialah kriteria kualitas. Kualitas bahan baku perlu diprioritaskan, karena dengan kualitas

bahan baku yang baik akan menghasilkan produk yang baik pula.

- b. Biaya (*Cost*)
Kriteria biaya bahan baku yang disediakan oleh pemasok ialah parameter keuangan utama yang dipertimbangkan setiap pabrik saat memilih pemasok. Dalam hal ini, biaya bahan baku ditentukan oleh semua aspek keuangan, termasuk harga singkong dan biaya pengangkutannya.
- c. Pengiriman (*Delivery*)
Kriteria ini mengevaluasi pemasok berlandaskan layanan pengiriman bahan baku mereka, termasuk ketepatan waktu pengiriman dan jumlah singkong yang disediakan. Ketepatan jumlah bahan baku yang disediakan dan waktu pengiriman juga harus ditekankan.
- d. Fleksibilitas (*Flexibility*)
Kriteria ini mengevaluasi penyedia berlandaskan kapasitas pemasok untuk mengakomodasi penyesuaian kuantitas dan waktu. Kriteria ini berkaitan dengan kinerja pemasok (*performance*).
- e. Respon (*Response*)
Kriteria ini mengevaluasi penyedia berlandaskan tanggapan pemasok terhadap masalah dan permintaan. Menanggapi kesulitan dalam hal bagaimana penyedia mengatasi masalah yang diangkat oleh pelanggan (perusahaan). Saat menanggapi permintaan, dapat dipahami bagaimana upaya penyedia dalam mengatasi masalah yang dikeluhkan oleh pihak perusahaan.
Penetapan Alternatif Pemilihan *Supplier*:
 - a. Sadananya
 - b. Saguling
 - c. Banjarsari
 - d. Kawali
 - e. Gunung Cupu

Berlandaskan penetapan kriteria dan alternatif dalam pemilihan *supplier*, maka struktur hirarki akan menjadi gambar seperti dibawah ini :



Gambar 4.1 Struktur Hirarki

4.2 Prioritas Global (*Global Priority*)

4.1

Prioritas Keseluruhan Alternatif

	Q	C	D	F	R	Prioritas Kriteria
SD	0,3297	0,0665	0,05366	0,06623	0,05210	0,258443
SG	0,3021	0,2031	0,30264	0,37825	0,17756	0,104072
BS	0,1216	0,4493	0,15153	0,08537	0,47110	0,058477
KW	0,1850	0,1723	0,44494	0,38541	0,21457	0,202240
GC	0,0616	0,1088	0,04723	0,08474	0,08467	0,376768

Hasil Prioritas Keseluruhan Alternatif:

Sadananya	: 0,128300	(Peringkat 4)
Saguling	: 0,260297	(Peringkat 2)
Banjarsari	: 0,281816	(Peringkat 1)
Kawali	: 0,250547	(Peringkat 3)
Gunung Cupu	: 0,079039	(Peringkat 5)

V. PEMBAHASAN

Berlandaskan matriks rangkuman prioritas keseluruhan alternatif, hasil perhitungan didapat bahwa *supplier* dari daerah Banjarsari menjadi prioritas pertama dengan bobot prioritas sebesar 0,281816. Kemudian prioritas kedua didapat oleh *supplier* dari daerah Saguling dengan bobot prioritas sebesar 0,260297. Lalu, prioritas ketiga didapat oleh *supplier* dari daerah Kawali dengan bobot prioritas sebesar 0,250547. Selanjutnya peringkat keempat didapat oleh *supplier* dari daerah Sadananya dengan bobot prioritas sebesar 0,128300. Terakhir prioritas kelima didapat oleh *supplier* dari daerah Gunung Cupu dengan prioritas sebesar 0,079039.

VI. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini ialah:

1. Observasi dan wawancara ahli menghasilkan kesimpulan bahwa ada lima variabel yang perlu dipertimbangkan ketika memilih pemasok bahan baku serpihan kaca: kualitas, harga, pengiriman, fleksibilitas, dan daya tanggap. Kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* keripik kaca pada UKM 99 *Group* ialah kriteria respon dengan bobot 0,376768. Prioritas kedua yang berpengaruh ialah kriteria kualitas dengan bobot 0,258443. Prioritas ketiga ialah kriteria fleksibilitas dengan bobot 0,202240. Prioritas keempat ialah kriteria biaya dengan bobot 0,104072 dan prioritas kelima ialah kriteria pengiriman dengan bobot 0,058477.
2. Berlandaskan hasil pengujian memakai metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diketahui bahwa *supplier* dari daerah Banjarsari menjadi prioritas pertama dengan bobot prioritas sebesar 0,281816. Kemudian prioritas kedua didapat oleh *supplier* dari daerah Saguling dengan bobot prioritas sebesar 0,260297. Prioritas ketiga didapat oleh *supplier* dari daerah Kawali dengan bobot prioritas sebesar 0,250547. Selanjutnya peringkat keempat didapat oleh *supplier* dari daerah Sadananya dengan bobot prioritas yakni 0,128300. Terakhir, prioritas kelima didapat oleh *supplier* dari daerah Gunung Cupu dengan prioritas sebesar 0,079039. Pengujian konsistensi logis terkait perbandingan berpasangan antar alternatif kaitannya dengan kriteria kualitas, kriteria biaya, kriteria pengiriman, kriteria fleksibilitas dan kriteria respon seluruhnya konsisten (valid).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya sampaikan kepada seluruh sivitas akademika atas bantuannya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

REFERENSI

1. Dr. Drs. Marsono, M.Si. 2014, Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Penelitian, Jakarta: iN Media
2. Kusriani. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Edisi 1. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.



3. Muslich, M. (2009). Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif. Jakarta: Bumi Aksara
4. Ningrat, N. K., Hilman, M., & Maulana, R. (2022). Strategi Pemasaran Untuk Meningkatkan Daya Saing Produk Pikset Dengan Metode Ahp Dan Swot Di Ikm Jayasari Ciamis. *Jurnal Media Teknologi*, 8(2), 139-151.
5. Nofriyansyah, S.Kom., M.Kom, Dicky dan prof. Dr. Sarjon Defit, S.Kom., M.sc. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*. Yogyakarta: Deepublish
6. Saaty, L. Thomas. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hierarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Seri manajemen No.134. Cetakan kedua. Jakarta: PT. Gramedia.