

Pemilihan Supplier Gula Aren di Industri Kecap “Riboet” menggunakan Metode Analysis Hierarchy Process

Nindi Ilmiyati Fajriyah^{1*)}, Selly Anggraeni², Radiyana Aniq Friliani³, M. Yoka Fathoni⁴
^{1,2,3,4}Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto
^{1,2,3,4}Jln. DI. Panjaitan No128 Karangreja, Kota Purwokerto, 53147, Indonesia
 email: ¹20103063@ittelkom-pwt.ac.id, ²20103077@ittelkom-pwt.ac.id, ³20103069@ittelkom-pwt.ac.id,
⁴myokafathoni@ittelkom-pwt.ac.id

Abstract – The selection of palm sugar suppliers in each company is based on the company's goals for smooth production and operational processes. The process of selecting suppliers of palm sugar in the soy sauce company "Riboet" needs a lot of consideration and making the right decisions. In the production process, the soy sauce company "Riboet" is still having problems determining the supplier of palm sugar desired by the company. Many suppliers come to offer products to the company, but it is still quite difficult to get the supplier the company wants. The average supplier who cooperates with the soy sauce company "Riboet" is a supplier with a home industry scale, so they need a way to select suppliers to match the company's criteria for the smooth running of the company's business processes. The purpose of this study is the selection of palm sugar suppliers according to criteria such as price, quality, service, and location in the "Riboet" soy sauce industry using the Analysis Hierarchy Process method. The results of the study using AHP on palm sugar suppliers obtained the value of the weight of the criteria where the highest weight was on the price criterion (2.667), then the quality weight (0.7633), the service weight (0.4691), and finally the location weight (0.4266). Meanwhile, the alternative weight value that gets the highest weight value is supplier J (0.093).

Abstrak – Pemilihan *supplier* gula aren pada setiap perusahaan didasarkan pada tujuan perusahaan guna kelancaran proses produksi dan operasional. Proses pemilihan *supplier* gula aren di perusahaan Kecap “Riboet” perlu banyak pertimbangan dan pengambilan keputusan yang tepat. Di dalam proses produksi, perusahaan Kecap “Riboet” masih terkendala menentukan pemasok gula aren yang diinginkan oleh perusahaan. Banyak *supplier* yang datang menawarkan produk ke perusahaan, tetapi masih cukup sulit untuk mendapatkan pemasok yang diinginkan oleh perusahaan. Rata-rata *supplier* yang bekerjasama dengan perusahaan Kecap “Riboet” merupakan *supplier* dengan skala industri rumahan, sehingga membutuhkan cara untuk melakukan penyeleksian *supplier* agar sesuai dengan kriteria perusahaan untuk kelancaran proses bisnis perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah pemilihan *supplier* Gula Aren yang sesuai dengan kriteria seperti harga, kualitas, layanan, dan lokasi yang ada di industri kecap “Riboet” menggunakan metode *Analysis Hierarchy Process*. Hasil penelitian menggunakan AHP terhadap *supplier* gula aren diperoleh nilai bobot kriteria di mana bobot tertinggi pada kriteria harga (2,667), kemudian bobot kualitas (0,7633), bobot layanan (0,4691), dan terakhir bobot lokasi (0,4266). Sedangkan untuk nilai bobot alternatif yang memperoleh nilai bobot paling tinggi adalah *supplier* J (0.093).

Kata Kunci – *Supplier*, *Analysis Hierarchy Process*, Industri kecap

*) penulis korespondensi: Nindi Ilmiyati Fajriyah
 Email: 20103063@ittelkom-pwt.ac.id

I. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya pengetahuan dan teknologi tidak lepas dari salah satu sifat manusia yang konsumtif. Konsumtif merupakan tindakan manusia dalam menggunakan produk yang bergantung pada hasil produksi pihak lain [1] di mana manusia memiliki banyak keinginan salah satunya dalam bidang industri. Karena tingkat konsumtif manusia yang tinggi, sehingga memunculkan banyak jenis usaha mulai dari skala kecil industri rumahan hingga skala besar dalam bentuk sebuah perusahaan Industri rumahan termasuk dalam usaha yang bergerak dalam bidang industri tertentu dengan skala yang kecil dan hanya menggunakan rumah sebagai tempat melakukan kegiatan bisnisnya [2]. Apabila dilihat dari modal usaha dan jumlah tenaga kerja yang diserap tentu lebih sedikit daripada perusahaan besar pada umumnya.

Persaingan perusahaan industri membuat perusahaan diharuskan untuk membuat cara yang nantinya akan membantu perusahaan dalam menjalankan kegiatan bisnisnya yang efektif dan efisien sehingga dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dengan strategi yang telah dibuat. Untuk menciptakan berbagai kebutuhan manusia yang terus berkembang, perusahaan perlu melakukan peningkatan produktivitas di dalam perusahaan. Dengan mengoptimalkan distribusi pemasok, maka dapat menekan biaya tanpa mengurangi kualitas produk, penerapan manajemen rantai pasok membantu proses distribusi yang optimal. Manajemen Rantai Pasok merupakan salah satu dari bagian kegiatan manajemen yang biasanya digunakan untuk mendapatkan bahan jadi yang berasal dari barang mentah. Biasanya kegiatan akan dimulai dari mengolah sumber daya alam yang menjadi bahan baku menjadi produk yang nantinya akan siap didistribusikan untuk konsumen. [3].

Supplier merupakan perusahaan atau perorangan yang menjual bahan mentah yang dibutuhkan oleh perusahaan lain yang nantinya akan diolah menjadi produk yang akan dijual. *Supplier* ini merupakan proses pertama dari Manajemen Rantai Pasok. *Supplier* memiliki peran penting dalam keberhasilan memenuhi bahan baku mentah berkualitas. Pemilihan *supplier* pada setiap perusahaan dilakukan sesuai tujuan perusahaan untuk kelancaran proses produksi dan operasional perusahaan. Tidak sedikit perusahaan melakukan kesalahan dalam memilih *supplier* sehingga perusahaan dapat mengalami kerugian. Perusahaan memerlukan alat analisis untuk mendapatkan pengambilan keputusan dari permasalahan yang bersifat kompleks dalam pemilihan *supplier*. Pemilihan *supplier* adalah salah satu masalah pengambilan keputusan yang paling penting di bidang manajemen rantai pasokan[4]. Pemilihan *supplier*

adalah proses di mana perusahaan mengidentifikasi, menyaring, mengevaluasi, menganalisis, dan membuat kontrak dengan *supplier*[5]. Pemilihan *supplier* bahan baku yang salah akan berdampak pada produktivitas perusahaan, dalam meminimalisir kekurangan bahan baku tentunya membutuhkan lebih dari satu *supplier*. Pertimbangan *supplier* yang banyak menjadi suatu permasalahan dalam memilih *supplier* terbaik untuk meningkatkan profit perusahaan, apabila *supplier* tidak ada timbal balik, proses produksi akan berhenti dan menyebabkan kurangnya profit perusahaan.

Selain itu, dari hasil wawancara dengan pemilik perusahaan Kecap “Riboet”, perusahaan tersebut masih memiliki permasalahan dalam proses produksi, di mana dalam proses produksi, perusahaan Kecap “Riboet” masih terkendala dalam menentukan *supplier* yang sesuai dengan kriteria. Banyak *supplier* yang datang menawarkan produk ke perusahaan, tetapi masih cukup sulit untuk mendapatkan *supplier* yang sesuai dengan kriteria perusahaan, rata-rata *supplier* yang bekerjasama dengan perusahaan Kecap “Riboet” merupakan *supplier* dengan skala industri rumahan. Kriteria pemilihan *supplier* perusahaan Kecap “Riboet” tidak terlalu sulit seperti lokasi *supplier* yang dapat dijangkau untuk melakukan uji kualitas produk secara langsung, layanan yang diberikan, dan harga yang masih relatif baik dengan kualitas produk yang terbaik. Dari permasalahan tersebut perusahaan membutuhkan cara untuk melakukan penyeleksian terhadap *supplier* agar mendapatkan *supplier* yang sesuai dengan kriteria perusahaan untuk kelancaran proses bisnis perusahaan.

Penelitian ini bertujuan untuk memilih satu *supplier* gula aren terbaik yang berdasarkan kriteria harga, kualitas, layanan dan lokasi. Salah satu metode yang mampu digunakan untuk menentukan *supplier* sesuai dengan kriteria tersebut adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP berupa metode untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks pada bagian yang tidak terstruktur. Mengatur bagian menjadi suatu bentuk susunan hierarki, memberikan nilai pada penilaian subjektif dari kepentingan relatif masing-masing variabel dan menentukan penilaian variabel yang memiliki prioritas tertinggi yang dapat memengaruhi penyelesaian dari masalah tersebut[6]. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menyediakan ukuran dan cara untuk memprioritaskan, memperkirakan secara keseluruhan seberapa diinginkan setiap alternatif, dan mempertimbangkan prioritas relatif dari faktor-faktor dalam sistem untuk memfasilitasi alternatif terbaik berdasarkan tujuan. Sehingga ketika menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di dapatkan hasil uji nilai dari setiap *supplier* yang ada dan nantinya dapat menemukan satu *supplier* terbaik berdasarkan nilai akhir dari setiap kriteria yang ada.

Penelitian terdahulu dengan judul “*Supplier Selection Method: A Case-study on a Car Seat Manufacturer in Thailand*” Mahasiswa Teknik Industri Universitas Chulalongkorn Bangkok. Penelitian ini menggunakan analisis AHP. Model AHP membantu mendapatkan wawasan pemasok (pembuat suku cadang) dan menilai pemasok (bahan baku). Penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian, bagian pertama evaluasi pemasok bahan baku di mana menekan pada pentingnya kriteria keputusan yang sesuai, hasil dari bagian pertama menunjukkan bahwa kriteria yang paling penting adalah biaya sekitar 41%, kualitas, pengiriman, layanan, dan faktor risiko masing-masing adalah 24%, 14%, 12% dan 9%. Bagian kedua menggunakan pemrograman integer, hasil dari

bagian kedua bahwa model dapat mencocokkan pemasok bahan baku dengan pembuat suku cadang sesuai dengan preferensi mereka. Dibanding dengan situasi saat ini, kepuasan meningkat sebesar 26% dengan model yang diusulkan ini dapat membantu meningkatkan kepuasan antara pembuat kursi mobil dan pemasok[7].

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian terdahulu dengan judul “*Pemilihan Supplier Terbaik Penyedia Barang Consumable Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*” yang dilakukan pada tahun 2018 yang ditulis oleh Irnanda Pratiwi, Hermanto MZ, dan Selvia Aprilyanti. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk memilih *supplier* terbaik penyedia barang consumable di departemen pengadaan barang PT. PUSRI dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dengan menggunakan kriteria harga, kualitas, pengiriman, respon, dan *customer care*. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa *Supplier* terbaik penyedia barang consumable untuk PT. PUSRI Palembang yang dipilih adalah PT. Kokai Indo Abadi dengan total bobot 0,455 atau 45,5% yang nilai bobotnya lebih tinggi dari 2 *supplier* lainnya. Perbedaan penelitian “*Pemilihan Supplier Terbaik Penyedia Barang Consumable Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*” dengan penelitian yang kami lakukan adalah pada penelitian kami kriteria yang digunakan untuk uji hasil nilai yaitu kriteria harga, kualitas, layanan, dan lokasi [8].

Penelitian terdahulu dengan judul “*Selection of Supplier Using Analytical Hierarchy Process Creating Value Added in the Supply Chain Agribusiness*” yang dilakukan pada tahun 2017 yang ditulis oleh Bukhori, Sukmawati, dan Windi Eka Y.R. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk pemilihan pemasok SCM Agribusiness menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan memilih agribisnis *supplier* dengan kriteria harga, kinerja masa lalu, waktu pengiriman, profesionalisme, kualitas, lokasi, responsive, dan bergaransi. Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa peringkat pertama adalah *supplier* A dengan nilai = 0,37188. Perbedaan penelitian “*Selection of Supplier Using Analytical Hierarchy Process Creating Value Added in the Supply Chain Agribusiness*” dengan penelitian yang kami lakukan adalah pada penelitian kami objek yang menjadi fokus penelitian adalah pemilihan *supplier* gula aren untuk industri kecap “Riboet” dan kriteria yang digunakan untuk uji hasil nilai yaitu kriteria harga, kualitas, layanan, dan lokasi [9].

Penelitian terdahulu dengan judul “*Analisis Pemilihan Supplier Pupuk NPK Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*” yang dilakukan pada tahun 2017 yang ditulis oleh Hati dan Fitri. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk memilih *supplier* pupuk NP terbaik yang memenuhi kriteria yang ditentukan dalam memilih pemasok pupuk NPK adalah biaya, kualitas, pengiriman, dan layanan. Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa peringkat pertama adalah *supplier* X mendapatkan bobot tertinggi 0,528. Perbedaan penelitian “*Analisis Pemilihan Supplier Pupuk NPK Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*” dengan penelitian yang kami lakukan adalah kriteria yang digunakan dan cara perhitungan yang kami gunakan tidak menggunakan aplikasi atau manual [10].

III. METODE PENELITIAN

A. Deskripsi AHP

AHP (Analytic Hierarchy Process) adalah teori pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio untuk perbandingan berpasangan yang diskrit dan kontinu. AHP menggunakan hirarki untuk membagi masalah kompleks ke dalam kelompok dan mengaturnya dalam format hierarkis, memecah masalah multi-kriteria yang kompleks menjadi hierarki membuat lebih terstruktur dan dinamis [14].

B. Langkah – langkah dalam metode AHP (Analytic Hierarchy Process)

Berikut langkah – langkah dalam metode AHP : [15]

1. Mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan dan solusi yang diinginkan
2. Menyusun hirarki dari permasalahan yang ada, dilanjutkan dengan kriteria serta alternatif pilihan



Gbr. 1 Struktur hierarki AHP

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan agar mengetahui derajat kepentingan.

TABEL I
MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN

C	A ₁	A ₂	A ₃	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	a ₂₃		a _{2n}
.....
A _n	a _{n1}	a _{n2}	a _{n3}	a _{nn}

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan dan menentukan skala penilaian perbandingan berpasangan

TABEL III
SKALA PENILAIAN PERBANDINGAN

Tingkat Kepentingan	Keterangan
9	Mutlak lebih penting (extreme)
7	Sangat lebih penting (very)
5	Lebih penting (strong)
3	Cukup penting (moderate)
1	Sama penting (equal)
2,4,6,8	Interval antara preferensi yang bernilai kuat

5. Hitung nilai eigen dan periksa konsistensinya. Jika tidak konsisten setelah pengujian, perlu mengumpulkan data kembali
6. Mengulangi langkah 3,4,5 di semua level hierarki
7. Hitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan untuk memprioritaskan elemen pada tingkat hierarki terendah ke tujuan.

Konsep eigenvector atau melakukan perangkingan prioritas pada setiap kriteria berdasarkan matriks berpasangan, dilakukan dengan menjumlahkan nilai pada setiap kolom sehingga mendapatkan normalisasi

matriks, kemudian menjumlahkan nilai untuk setiap bagi dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

Misalnya, jika A adalah matriks perbandingan berpasangan, vector yang dihasilkan yaitu:

$$(A)(w^T) = (n)(w^T) \tag{1}$$

Dan hasil dari matriks tersebut adalah A'

$$\sum_i a_{ij} = 1 \tag{2}$$

$$w_i = \frac{1}{2} \sum a'_{ij} \tag{3}$$

Keterangan =

w_i = bobot ke – i dari vector bobot

8. Menguji konsistensi matriks perbandingan terhadap bobot

- 1) Uji konsistensi

$$t = \sum_{i=1}^n \frac{\text{elemen ke-i pada } (A)(w^T)}{\text{elemen ke-i pada } w^T} \tag{4}$$

- 2) Menghitung indeks konsistensi

$$CI = \frac{t-n}{n-1} \tag{5}$$

Jika:

CI = 0, bermakna bahwa A konsisten

$\frac{CI}{RI_n} \leq 0,1$, bermakna bahwa A cukup konsisten

$\frac{CI}{RI_n} > 0,1$, bermakna bahwa A tidak konsisten

Sebagai contoh RI_n

TABEL IIIII
DAFTAR INDEKS RANDOM KONSISTENSI

n	RI _n
1,2	0
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

9. Perangkingan

$$s_j = \frac{1}{2} \sum (s_{ij})(w_i) \tag{6}$$

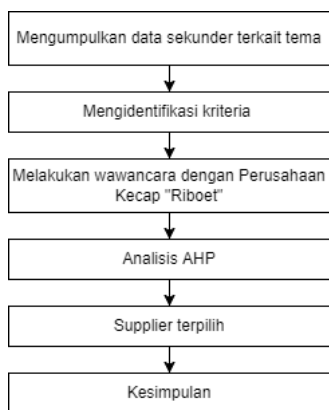
Keterangan =

s_j = perangkingan

C. Alur Penelitian

Alur Penelitian berdasarkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di atas, proses pemilihan supplier perusahaan Kecap “Riboet”. Berdasarkan gambar 2, tahapan penelitian ini dimulai dari proses pengambilan data sekunder terkait tema menggunakan jurnal penelitian, kemudian mengidentifikasi kriteria, melakukan wawancara

dengan pemilik perusahaan Kecap “Riboet” untuk memperoleh data, menganalisis kriteria menggunakan metode AHP untuk menghasilkan *supplier* terbaik sesuai kriteria, dan proses akhir berupa pengambilan kesimpulan hasil penelitian.



Gbr. 2 Alur Penelitian

Pada penelitian ini kami mendapatkan data melalui wawancara dengan pemilik perusahaan kecap tersebut. Dari pemaparan pemilik, dalam menentukan *supplier* yang ada, pemilik sangat memperhatikan harga, kualitas, lokasi dan layanan pada setiap *supplier* yang ada. Hal ini yang mendasari kami dalam menetapkan harga, kualitas, layanan serta lokasi sebagai kriteria untuk menentukan *supplier* gula aren yang terbaik. Untuk penentuan bobot *supplier* di setiap kriterianya ditentukan berdasarkan fakta di lapangan. Kriteria *supplier* dalam penelitian ini sebagai berikut :

TABEL IVV
KRITERIA SUPPLIER

Kriteria	Keterangan
Harga	1. Kesesuaian harga dengan kualitas barang yang diberikan 2. Kemampuan perusahaan dalam memberikan diskon
Kualitas	1. Konsistensi barang yang sesuai dengan spesifikasi tertentu 2. Ketersediaan barang yang tidak rusak 3. Upaya dalam memperikan kualitas barang secara konsisten
Lokasi	1. Jarak yang mudah dijangkau 2. Lokasi yang mudah melakukan pengiriman
Layanan	1. Kemudahan untuk dihubungi 2. Kemampuan dalam memberi informasi secara jelas 3. Kecepatan merespon permintaan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

Hasil dari analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode AHP *Analytical Hierarchy Process* akan diuraikan pada Tabel V dan Tabel VI. Pada Tabel V berisi tentang bobot kriteria yang terdapat pada pemilihan *supplier* perusahaan kecap

“Riboet”, dan Tabel VI yang berisikan data alternatif *supplier* perusahaan *supplier* kecap “Riboet”.

TABEL V
BOBOT KRITERIA

Kriteria	Bobot
Harga	30%
Kualitas	25%
Lokasi	20%
Layanan	25%

TABEL VI
DATA ALTERNATIF SUPPLIER GULA AREN PERUSAHAAN KECAP “RIBOET”

Alternatif	Harga (1 kg)	Kualitas (10-50)	Lokasi (10-50)	Layanan (0-100)
A	12.000	30	30	30
B	15.500	50	40	10
C	13.000	40	20	30
D	11.000	30	20	40
E	12.000	30	40	20
F	11.000	30	50	30
G	10.500	30	50	40
H	13.000	40	30	50
I	12.500	40	40	40
J	14.500	40	50	30
K	11.000	40	10	20
L	12.000	50	10	30

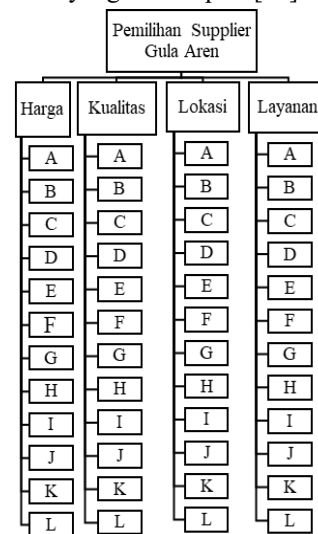
Keterangan:

- Nilai untuk kualitas dan layanan yaitu 10 sangat buruk dan 50 sangat baik
- Nilai untuk lokasi yaitu 10 sangat jauh dan 50 sangat dekat

B. Tahapan yang dilakukan

1. Membuat Struktur Hierarki

Menyusun struktur berhierarki, untuk alternatif dari kriteria yang akan dipilih[16].



Gbr. 3 Hierarki informasi

2. Mendefinisikan Matriks Perbandingan Berpasangan

Sebelum mendefinisikan matriks berpasangan, tentukan ketentuan yang digunakan untuk memilih *supplier* sesuai dengan Tabel VII, menentukan tingkat kepentingan Tabel VIII dan membuat matriks perbandingan pada Tabel IX.

TABEL VII
KETENTUAN PEMILIHAN *SUPPLIER*

No	Ketentuan
1	Mengutamakan harga yang murah
2	Kemudian kualitas gula aren yang baik
3	Lokasi tempat <i>supplier</i> yang tidak terlalu jauh
4	<i>Supplier</i> dapat memberikan layanan yang baik

TABEL VIII
TINGKAT KEPENTINGAN

Tingkat kepentingan	Keterangan
9	Mutlak lebih penting (extreme)
7	Sangat lebih penting (very)
5	Lebih penting (strong)
3	Cukup penting (moderate)
1	Sama penting (equal)
2,4,6,8	Interval antara preferensi yang bernilai kuat

TABEL IX
MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	1	7	5	3
C2	1/7	1	5	1/3
C3	1/5	1	1	1/3
C4	1/3	1	1	1

Keterangan:

- C1 = Alternatif harga
- C2 = Alternatif kualitas
- C3 = Alternatif lokasi
- C4 = Alternatif layanan

Saat melakukan matriks perbandingan berpasangan kita harus memperhatikan kriteria yang mana yang menjadi prioritas dan memberinya nilai sesuai tingkat kepentingan yang ada.

3. Melakukan pembobotan(w) antara kriteria yang ada

TABEL X
PEMBOBOTAN ANTAR KRITERIA

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	1	7	5	3
C2	0.14	1	5	0.33
C3	0.2	1	1	0.33
C4	0.33	1	1	1
Jumlah	1.67	10	12	4.66

Dapat di lihat dari tabel diatas untuk melakukan penjumlahan kriteria yang ada agar lebih mudah kita harus mengubah nilai bobot ke dalam bilangan decimal.

4. Menghitung nilai eigen kriteria serta menguji nilai konsistensi untuk setiap kriteria yang ada dengan cara :

1) Normalisasi matriks

TABEL XI
NORMALISASI MATRIKS KRITERIA

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	1 / 1.67	7 / 10	5 / 12	3 / 4.66
C2	0.14 / 1.67	1 / 10	5 / 12	0.33 / 4.66
C3	0.2 / 1.67	1 / 10	1 / 12	0.33 / 4.66
C4	0.33 / 1.67	1 / 10	1 / 12	1 / 4.66

Normalisasi ini dilakukan dengan cara membagi nilai bobot dengan total bobot disetiap kriteria yang dihasilkan.

2) Menghitung rata – rata untuk setiap kriteria sehingga menghasilkan nilai eigen kriteria

TABEL XII
NILAI EIGEN KRITERIA

Kriteria	C1	C2	C3	C4	Rata-rata
C1	0.598	0.7	0.416	0.643	0.589
C2	0.083	0.1	0.416	0.070	0.167
C3	0.119	0.1	0.083	0.070	0.093
C4	0.197	0.1	0.083	0.214	0.148

Hasil dari rata – rata matriks perbandingan akan dikalikan dengan matrik perbandingan semula. Sehingga akan menghasilkan :

1	7	5	3	0.589	2.667
0.14	1	5	0.33	0.167	0.7633
0.2	1	1	0.33	0.093	0.4266
0.33	1	1	1	0.148	0.4691

5. Menghitung konsistensi hierarki

1) Hitung: (A)(Wt), N = 4

$$t = \frac{1}{4} (2.667/0.589 + 0.7633/0.167 + 0.4266/0.093 + 0.4691/0.148)$$

$$t = \frac{1}{4} (4,5281 + 4,570 + 4,5870 + 3,1695)$$

$$t = \frac{1}{4} (16,8546)$$

$$t = 4,2136$$

2) Hitung Indeks Konsistensi

$$CI = 4,2136 - 4$$

$$CI = 0.2136 / 3$$

$$CI = 0.0712$$

3) Hitung Rasio Konsistensi

Untuk n = 4, nilai RI4 = 0/90 sehingga

$$CR = 0,0712 / 0.90$$

$$= 0.079$$

Karena hasil Rasio Konsistensi = 0,079 dan 0,079 < 0,1 sehingga nilai yang diperoleh cukup konsisten.

6. Perhitungan nilai eigen alternatif untuk data pemasok gula aren

Normalisasi matriks

TABEL XIII
JUMLAH NILAI KRITERIA PADA ALTERNATIF

Alternatif	Harga	Kualitas	Lokasi	Layanan
A	12.000	30	30	30
B	15.500	50	40	10
C	13.000	40	20	30
D	11.000	30	20	40
E	12.000	30	40	20
F	11.000	30	50	30
G	10.500	30	50	40

H	13.000	40	30	50
I	12.500	40	40	40
J	14.500	40	50	30
K	11.000	40	10	20
L	12.000	50	10	30
Jumlah	148.000	450	390	370

Data di atas didapatkan dari fakta lapangan yang ada.

TABEL XIV
NORMALISASI MATRIKS ALTERNATIF

Alternatif	Harga	Kualitas	Lokasi	Layanan
A	12.000 / 148000	30/450	30/390	30/370
B	15.500 / 148000	50/450	40/390	10/370
C	13.000 / 148000	40/450	20/390	30/370
D	11.000/ 148000	30/450	20/390	40/370
E	12.000 / 148000	30/450	40/390	20/370
F	11.000 / 148000	30/450	50/390	30/370
G	10.500 / 148000	30/450	50/390	40/370
H	13.000 / 148000	40/450	30/390	50/370
I	12.500 / 148000	40/450	40/390	40/370
J	14.500 / 148000	40/450	50/390	30/370
K	11.000 / 148000	40/450	10/390	20/370
L	12.000 / 148000	50/450	10/390	30/370

Tabel diatas merupakan pembagian antara bobot setiap kriteria dibagi dengan total bobot disetiap kriteria yang ada. Dan berikut hasil perhitungannya :

TABEL XV
NILAI EIGEN ALTERNATIF

Alternatif	Harga	Kualitas	Lokasi	Layanan
A	0.0810	0.0666	0.0769	0.0810
B	0.1047	0.1111	0.1025	0.0270
C	0.0878	0.0888	0.0512	0.0810
D	0.0743	0.0666	0.0512	0.1081
E	0.0810	0.0666	0.1025	0.0540
F	0.0743	0.0666	0.1282	0.0810
G	0.0709	0.0666	0.1282	0.1081
H	0.0878	0.0888	0.0769	0.1351
I	0.0844	0.0888	0.1025	0.1081
J	0.0979	0.0888	0.1282	0.0810
K	0.0743	0.0888	0.0256	0.0540
L	0.0810	0.1111	0.0256	0.0810

- Kalikan kriteria eigen values dengan eigen values alternatif untuk menghitung eigen values - criteria alternatif

TABEL XVI
NILAI EIGEN ALTERNATIF

Alternatif	Harga	Kualitas	Lokasi	Layanan
A	0.047	0.011	0.007	0.011
B	0.061	0.001	0.009	0.003
C	0.051	0.014	0.004	0.011
D	0.043	0.011	0.004	0.015
E	0.047	0.011	0.009	0.007
F	0.043	0.011	0.011	0.011
G	0.041	0.011	0.011	0.015
H	0.051	0.014	0.007	0.019
I	0.049	0.014	0.009	0.015
J	0.057	0.014	0.011	0.011
K	0.043	0.014	0.002	0.007
L	0.047	0.001	0.002	0.011

- Hasil akhir penilaian dihitung dengan menjumlahkan hasil penghitungan eigen alternatif.

TABEL XVII
HASIL AKHIR PENILAIAN

Alternatif	Hasil Akhir	Peringkat
A	0.076	7
B	0.074	9
C	0.08	4
D	0.073	10
E	0.074	8
F	0.076	6
G	0.078	5
H	0.091	2
I	0.087	3
J	0.093	1
K	0.066	11
L	0.061	12

Karena pada alternatif B dan E memiliki peringkat yang sama maka untuk pemeringkatan keduanya dilakukan secara random karena keduanya bukan merupakan *supplier* terbaik sehingga tidak berpengaruh pemeringkatan.

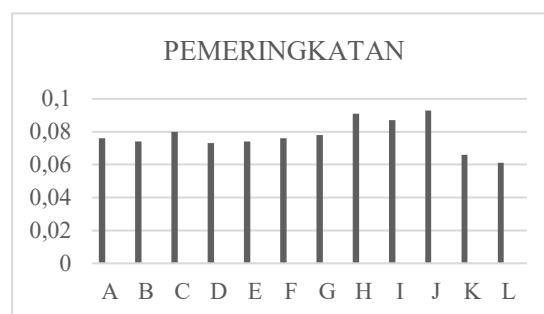


Diagram diatas adalah diagram batang pemeringkatan yang dapat menunjukkan *supplier* terbaik yang diperoleh dari perhitungan AHP. Di lihat dari diagram *supplier* J yang memiliki nilai tertinggi dan hal ini menunjukkan bahwa *supplier* J merupakan *supplier* terbaik.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah kami lakukan mengenai pemilihan *supplier* gula aren terbaik dengan melakukan perhitungan pada setiap kriteria dan alternatif yang ada menggunakan metode AHP *Analytical Hierarchy Process*. Hasil yang didapatkan adalah berupa *supplier* dengan bobot kriteria yang tertinggi, dimana rata-rata bobot harga sebesar (2,667), bobot kualitas (0,7633), bobot lokasi (0,2366), dan bobot layanan sebesar (0,4691). Dari perhitungan kriteria yang tersebut dapat menghasilkan satu *supplier* terbaik yaitu *supplier* J dengan total bobot keseluruhan (0,0962). Hasil ini tentu berbeda dengan hasil besar bobot yang dilakukan pada penelitian terdahulu dengan judul “Pemilihan *Supplier* Terbaik Penyedia Barang *Consumable* Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*” [8]. Karena, pada penelitian tersebut tingkat kepentingan kriteria menghasilkan bobot Prioritas I Harga (0,42), Prioritas II Kualitas (0,33), Prioritas III Respon (0,11) serta Prioritas IV pengiriman dan customer care (0,07) serta Bobot keseluruhan (Global Priority) *supplier* terbaik adalah PT. Kokai Indo Abadi sebesar (0,47).

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di perusahaan Kecap “Riboet” dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. AHP digunakan dengan baik pada penelitian ini dengan menggunakan kriteria untuk menyeleksi *supplier* sesuai dengan preferensi perusahaan Kecap “Riboet”. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* yaitu harga dari gula aren, kualitas dari gula aren, lokasi *supplier*, dan layanan apa saja yang diberikan oleh *supplier*.
2. Menggunakan metode AHP untuk memilih pemasok gula aren dengan mempertimbangkan semua kriteria. Pemasok J (0,0962) memiliki prioritas tertinggi karena berada di urutan pertama dengan hasil bobot harga (0,057), kualitas (0,014), lokasi (0,011), dan layanan (0,011).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang membantu serta memberikan memberikan dukungan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ridwan, “Online Terhadap Perilaku Konsumtif Masyarakat Dalam Perspektif Ekonomi Islam (Studi kasus Pada Pengguna Aplikasi Lazada di Medan) Universitas Islam Negeri Sumatra Utara Medan,” *Repository.Uinsu.Ac.Id*, 2018.
- [2] Diana and N. Laila, “Strategi Pengembangan Usaha Home Industri Makanan Sebagai Peluang Pendapatan di masa Pandemi Covid 19,” *Pros. Semin. Nas. Pengabd. Masy. LPPM UMJ*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [3] N. F. Yulian, N. Kuswardhani, and W. Amilia, “Identifikasi Dan Analisis Struktur Rantai Pasok Kopi Rakyat Robusta Kecamatan Bangsalsari, Jember,” *J. Agroteknologi*, vol. 13, no. 01, p. 10, 2019, doi: 10.19184/j-agt.v13i01.8624.
- [4] H. Taherdoost and A. Brard, “Analyzing the Process of Supplier Selection Criteria and Methods,” *Procedia Manuf.*, vol. 32, pp. 1024–1034, 2019, doi: 10.1016/j.promfg.2019.02.317.
- [5] J. Chai and E. W. T. Ngai, *Decision-making techniques in supplier selection: Recent accomplishments and what lies ahead*, vol. 140. Elsevier Ltd, 2020. doi: 10.1016/j.eswa.2019.112903.
- [6] Narti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP Dan Topsis,” *J. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 196–205, 2017.
- [7] N. Phumchusri, S. Tangsiriwattana, and P. Luangiamekorn, “Supplier Selection Method: A Case-study on a Car Seat Manufacturer in Thailand,” *IEEE Int. Conf. Ind. Eng. Eng. Manag.*, vol. 2019-Decem, pp. 46–50, 2019, doi: 10.1109/IEEM.2018.8607515.
- [8] I. Pratiwi, H. MZ, and S. Aprilyanti, “PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK PENYEDIA BARANG CONSUMABLE MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (Studi kasus di Departemen Pengadaan Barang PT. PUSRI),” *J. Manaj. Ind. dan Logistik*, vol. 2, no. 2, pp. 147–158, 2018, doi: 10.30988/jmil.v2i2.35.
- [9] S. Bukhori, D. A. Sukmawati, and Y. R. W. Eka, “Selection of supplier using analytical hierarchy process: Creating value added in the supply chain agribusiness,” *Proc. 2017 4th Int. Conf. Comput. Appl. Inf. Process. Technol. CAIPT 2017*, vol. 2018-Janua, pp. 1–6, 2018, doi: 10.1109/CAIPT.2017.8320718.
- [10] S. W. Hati and N. S. Fitri, “Analisis Pemilihan Supplier Pupuk Npk Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp),” *Inovbiz J. Inov. Bisnis*, vol. 5, no. 2, p. 122, 2017, doi: 10.35314/inovbiz.v5i2.249.
- [11] A. D. P. Citraresmi and F. Rahmawati, “Risk measurement of supply chain for soy sauce product,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 475, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1755-1315/475/1/012058.
- [12] 宗成庆, *No Title 统计自然语言处理 (第二版)*.
- [13] T. G. Lesisa, A. Marnewick, and H. Nel, “The Identification of Supplier Selection Criteria Within a Risk Management Framework Towards Consistent Supplier Selection,” *IEEE Int. Conf. Ind. Eng. Eng. Manag.*, vol. 2019-Decem, pp. 913–917, 2019, doi: 10.1109/IEEM.2018.8607429.
- [14] E. Darmanto, N. Latifah, and N. Susanti, “Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 75, 2014, doi: 10.24176/simet.v5i1.139.
- [15] A. E. Munthafa, H. Mubarak, J. Teknik, and I. Universitas, “PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM Kata Kunci : Analytical Hierarchy Process , Consistency Index , Mahasiswa Berprestasi . Keywords : Analytical Hierarchy Process , Consistency Index , Achievement Student b . Kelebihan dan Kelemaha,” *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 2, pp. 192–201, 2017.
- [16] S. Pebakirang, A. Sutrisno, and J. Neyland, “Penerapan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Untuk Pemilihan Supplier Suku Cadang Di,” *J. Online Poros Tek. Mesin*, vol. 6, no. 1, pp. 32–44, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/poros/article/download/1486/0/14426>