

# STRATEGI PEMILIHAN VENDOR TERBAIK DALAM MEMBERIKAN BAHAN BAKU PADA UMKM HL BAKERY DENGAN METODE AHP DALAM MEMPERTAHANKAN KUALITAS PRODUK DI MASA PANDEMI COVID-19

Linda Wulandari<sup>a,1</sup>, Rafli Radya Rizaldi<sup>b,2</sup>, Mirna Sari Gusti R<sup>c,3</sup>, Sevira Chairunnisa<sup>d,4</sup>, M. Ilyas Mahmudin<sup>e,5</sup>, Dudih Gustian<sup>f,6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Universitas Nusa Putra, Jl. Cibolang Kaler No.21, Kab. Sukabumi, 43152, Indonesia

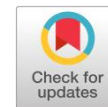
<sup>1</sup>lindawulandari2106@gmail.com\*; <sup>2</sup>radyarafli04@gmail.com; <sup>3</sup>mirnasari.gusti@gmail.com; <sup>4</sup>sevirachairunnisa@gmail.com; <sup>5</sup>ilyasudin80@gmail.com; <sup>6</sup>dudih@nusaputra.ac.id

\* Penulis Korespondensi

Diterima 25 September 2023 ; Direvisi 02 Oktober 2023 ; Diterima 05 Oktober 2023

## ABSTRACK

During the covid-19 pandemic, many companies went bankrupt because they experienced an economic crisis in maintaining their companies and one of them was the HL Bakery company. This makes HL Bakery continue to think about ways to survive during the pandemic, and actions that HL Bakery can take are to maintain the company's performance by choosing suppliers with the best quality raw materials and affordable prices to reduce purchasing costs and increase the company's competitiveness. This study aims to analyze the selection of the best raw material suppliers at HL Bakery using the AHP (Analytical Hierarchy Process) method. Analytical Hierarchy Process (AHP) is a method for solving a complex situation that is not structured into several components in a hierarchical arrangement, by assigning a subjective value to the relative importance of each variable, and determining which variable has the highest priority in influencing the outcome of the situation. The primary data sources in this study were obtained from observations from the object of research and direct interviews with business owners, while secondary data sources collected included profiles from HL Bakery, Sukabumi city.



## KATA KUNCI

Umkm  
Supplier  
Quality Of Raw Materials  
Covid-19  
Analisis Hierarki Proses

## ABSTRACT

Dimasa pandemi covid-19 banyak perusahaan yang bangkrut karena mengalami krisis ekonomi dalam mempertahankan perusahaannya dan salah satu nya pada perusahaan HL Bakery. Hal ini membuat HL Bakery terus memikirkan cara untuk bertahan di masa pandemi, dan tindakan yang dapat dilakukan HL Bakery yaitu menjaga performance perusahaan dengan cara memilih supplier dengan kualitas bahan baku terbaik dan harga yang terjangkau untuk mengurangi biaya pembelian dan meningkatkan daya saing perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemilihan pemasok bahan baku terbaik pada HL Bakery dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Adapun sumber data primer pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dari objek penelitian dan wawancara langsung dengan pemilik Usaha, sedangkan sumber data sekunder yang dikumpulkan antara lain profil dari HL Bakery kota Sukabumi.



## KEYWORD

Umkm  
Supplier  
Kualitas Bahan Baku  
Covid-19  
Analisis Hierarki Proses

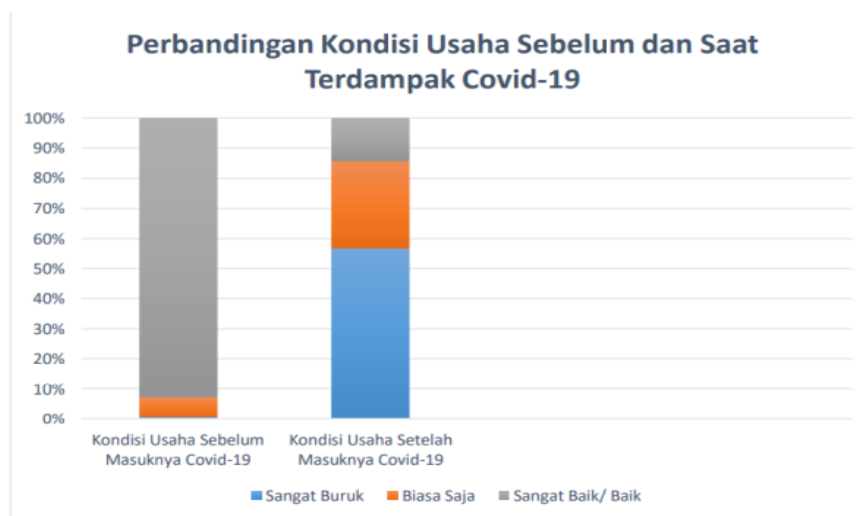


This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## 1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 yang melanda seluruh dunia telah banyak memberikan dampak terhadap seluruh sektor kehidupan masyarakat, termasuk Indonesia. Hampir semua sektor juga mengalami penurunan. Salah satunya Sektor Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang menyebabkan tidak stabilnya kondisi usaha seperti di perusahaan HL Bakery. Pada kondisi ini banyak Gangguan terhadap aktivitas ekonomi karena kebijakan penguncian wilayah untuk menahan penyebaran virus, dan menyebabkan banyak perusahaan menutup usaha dan mengalami kebangkrutan yang berdampak pada pengurangan jumlah pekerja maupun Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) secara besar-besaran terutama pada sektor-sektor yang paling terdampak pandemi. Salah satunya pada perusahaan HL Bakery. Selain terjadinya pengurangan karyawan serta terjadinya minim finansial pada perusahaan menyebabkan perusahaan HL bakery hampir bangkrut. Kebutuhan pokok untuk perusahaan pun perlu menentukan kualitas, harga, layanan, kecepatan pengiriman serta ketepatan jumlah yang terbaik. Sehingga kita perlu memilih vendor terbaik agar menghasilkan produk yang berkualitas. Sehingga, HL Bakery dapat bertahan di era globalisasi ini.

UMKM yaitu singkatan dari Usaha Mikro Kecil dan Menengah, yang merupakan kegiatan perdagangan yang dilakukan oleh individu atau rumah tangga yang lingkup usahanya lebih kecil. Menurut data Kementerian Koperasi, pada tahun 2018 Usaha Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki jumlah pelaku sebanyak 64,2 juta. Dari data tersebut, UMKM memiliki potensi yang kuat terhadap ekonomi nasional. Namun, sejak 2 tahun kebelakang UMKM di Indonesia mengalami penurunan ekonomi yang disebabkan oleh Pandemi Covid-19, sehingga memberikan dampak negatif terhadap UMKM.



Gambar 1 Perbandingan Kondisi Usaha Sebelum dan Sesudah Pandemi Covid 19 kata data insight center UMKM

Berdasarkan gambar 1 diatas, menunjukkan bahwa kondisi UMKM Sebelum pandemi dialami cukup baik oleh hampir seluruh pelaku usaha. Tetapi,saat terjadi COVID keadaan usaha menurun drastis. 56,8% UMKM di Indonesia berada dalam kondisi buruk, namun 14,1% UMKM yang masih berada dalam kondisi baik. Sebagian besar UMKM atau sebanyak 82,9% mengalami pengaruh negatif dari pandemi ini. Hanya sebagian kecil atau 5,9% dari pelaku yang justru mengalami pengaruh positif. Melihat kondisi seperti ini diperlukan percepatan adaptasi bagi para pelaku UMKM di Indonesia sehingga ekonomi

Indonesia bisa kembali bangkit, karena UMKM memiliki peran yang sangat besar bagi perekonomian Indonesia.

HL Bakery merupakan suatu perusahaan usaha mikro kecil menengah (UMKM) yang bergerak dalam bidang kuliner. HL Bakery ini memproduksi berbagai macam kue. HL Bakery menjual hasil produksinya ke berbagai pasar di Jawa Barat. HL Bakery berlokasi di Kp. Cimahi Kue Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 12 Mei 1993. Menurut Ibu Ely Yulida selaku pemilik perusahaan, HL Bakery memiliki keinginan membuka usaha ini awalnya karena mengembangkan bakat dalam pembuatan kue dan menciptakan lapangan kerja. Dengan berjalannya waktu, usaha tersebut menunjukkan grafik peningkatan yang signifikan, sehingga akhirnya berkembang produksi aneka jenis kue dan pemasarannya. Perusahaan ini harus memiliki manajemen yang baik, manajemen yang baik berasal dari sumber daya manusia yang baik, pemilihan vendor yang baik dan berkualitas sesuai dengan kebutuhan yang telah di tentukan oleh perusahaan merupakan harapan yang sangat diinginkan oleh sebuah perusahaan

Penelitian di HL Bakery, menentukan vendor yang memiliki kemampuan dan kualitas sesuai dengan standar yang telah di tentukan oleh perusahaan akan mendukung tercapainya tujuan perusahaan, pentingnya kualitas vendor yang akan di gunakan membuat manajemen bekerja keras dan berhati hati dalam menentukan kriteria yang akan di tentukan untuk proses pekerjaan.

Pada penelitian ini akan di gunakan metode AHP, banyak kelebihan yang di miliki metode tersebut, metode AHP dalam penelitian ini di gunakan untuk penentuan urutan dalam analisis multikriteria dan juga untuk menentukan nilai bobot dari masing masing kriteria yang akan di olah untuk menentukan vendor tersebut, permasalahan tersebut dapat di terapkan dengan pemilihan model multy criteria, dengan di banggunya sistem ini pihak Perusahaan dapat bekerja lebih maksimal dan lebih akurat dalam menyeleksi vendor yang akan masuk ke tahap selanjutnya.

Untuk itu solusi dari penelitian ini mencoba membuat “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Vendor analisa dengan metode Analytical Hierarchy Process”.

## **2. Tinjauan Pustaka**

### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah MDS (Management Decision System). MDS adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditunjukkan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tak terstruktur [1]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan [2]. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Yogyakarta Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realita (ELECTRE) [3]. Maka dapat dikatakan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang digunakan oleh suatu pelaku usaha atau suatu organisasi dengan peralatan dan model analisa canggih dalam pengambilan keputusan terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah ataupun kemampuan komunikasi untuk masalah dengan kondisi terstruktur dan tidak terstruktur.

## 2.2 Metode AHP

Pada tahun 1970, Thomas L seorang ahli matematika dari Universitas pittsburg Amerika Serikat mengembangkan suatu teknik pengambilan keputusan yang disebut AHP (Analytic Hierarchy Process). Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih alternatif yang terbaik. Seperti melakukan penstrukturan penentuan alternatif-alternatif, persoalan, penetapan nilai kemungkinan untuk variabel aleatori, penatap nilai, persyaratan preferensi terhadap waktu, dan spesifikasi atas resiko. Berapapun melebarnya alternatif yang dapat ditetapkan maupun terperinci penjagaan nilai kemungkinan, keterbatasan yang tetap melingkupi adalah dasar perbandingan berbentuk suatu kriteria yang tunggal. AHP ini dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan melakukan sebuah analisis dengan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Dengan hierarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis [4].

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dengan alasan-alasan sebagai berikut :

- a. Struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

## 3. Metode Penelitian

### 3.1 Tahap Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian studi kasus. Studi kasus dapat mencakup juga bukti kuantitatif.

Tahapan Penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

#### 1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada suatu perusahaan usaha mikro kecil menengah (UMKM) yang bergerak dalam bidang kuliner yaitu HL Bakery yang berlokasi di Kp. Cimahi RT.34/07 Kel. Cibolang Kaler Kec. Cisaat Kab. Sukabumi, Jawa Barat. Perusahaan ini didirikan paada tanggal 12 Mei 1993.

#### 2. Identifikasi Masalah

Subjek penelitian ini dilakukan pada HL Bakery kota Sukabumi, permasalahan yang terjadi pada penelitian ini yaitu terjadinya minim finansial pada perusahaan dan menyebabkan perusahaan HL bakery hampir bangkrut. Kebutuhan pokok untuk perusahaan pun susah di cari dikarnakan stok bahan baku pun susah untuk dicari, serta terjadinya pengurangan karyawan yang diakibatkan oleh penurunan permintaan pasar. Dan dalam penelitian ini peneliti mencari tahu bagaimana proses pemilihan Vendor yang berkualitas dan bagaimana penerapannya dengan menggunakan metode AHP. Responden dalam penelitian ini adalah narasumber ahli yang mana direktur sekaligus pemilik Usaha HL Bakery yaitu Ibu Ely Yulida.

#### 3. Pengumpulan Data

Adapun sumber data primer pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dari objek penelitian dan wawancara langsung dengan pemilik Usaha HL Bakery di kota Sukabumi sedangkan sumber data sekunder yang dikumpulkan antara lain profil dari HL Bakery kota Sukabumi, studi pustaka, dan catatan-catatan atau dokumen yang didapatkan dari tempat penelitian pada bulan maret 2022 hingga bulan juni 2022.

#### 4. Variabel

Identifikasi variabel merupakan bagian dari langkah penelitian yang dilakukan peneliti dengan cara menentukan variabel-variabel yang ada dalam penelitiannya. Variabel yang diambil dalam penelitian diantaranya wawancara, dan pengumpulan data.

#### 5. Pengolahan Data

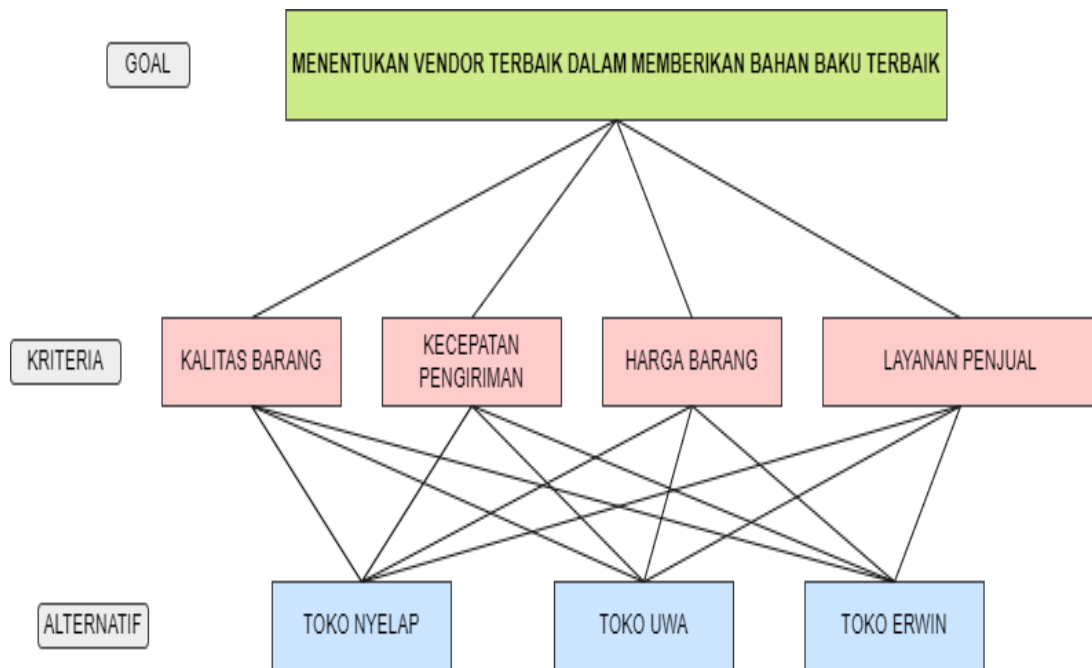
Dalam penelitian ini proses pengolahan data menggunakan Microsoft Excel.

### 3.2 Proses Metode AHP

Proses penyusunan metode algoritma AHP adalah sebagai berikut :

1. Menentukan data kriteria
2. Menentukan nilai kriteria menggunakan perbandingan berdasarkan berpasangan berdasarkan skala perbandingan 1-9.
3. Menjumlahkan nilai pada setiap kolom matrix yang dibuat sebelumnya.
4. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh matrixs. data yang dihasilkan adalah normalisasi data.

Dalam proses ini dilakukan penjumlahan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah element untuk mendapatkan nilai rata-rata. data yang dihasilkan adalah data prioritas per kriteria dari option vendor dari HL Bakery yang diperlihatkan pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 1. Hirarki proses menentukan vendor terbaik dalam memberikan bahan baku terbaik

### 3.3 Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

Berikut pada penelitian ini data penelitian yang digunakan untuk perhitungan dalam pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi dengan 4 nilai kriteria yaitu adalah Kualitas Barang, Kecepatan Pengiriman, Harga Barang, Layanan Penjual dengan masing-masing kriteria mempunyai bobot yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan HL Bakery pada bulan Mei 2022, sebelumnya data telah direkapitulasi menggunakan software Microsoft Excel.

**Table 1.** Nilai Bobot Kriteria

NO	KRITERIA	BOBOT KRITERIA	PRESENTASE
1	KUALITAS BARANG	0,49	49%
2	KECEPATAN PENGIRIMAN	0,29	29%
3	HARGA BARANG	0,15	15%
4	LAYANAN PENJUAL	0,07	7%
<b>TOTAL</b>		1,000	100%

2. Data Sekunder

Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh beberapa data melalui : Jurnal terkait tentang bagaimana penggunaan metode AHP juga dokumentasi dari beberapa referensi menyangkut data penelitian kualitas barang di perusahaan HL Bakery.

**4. Hasil dan Pembahasan**

**4.1 Hasil**

1. Perbandingan Kriteria Berpasangan

Perbandingan berpasangan ini bertujuan untuk mengetahui nilai bobot dari setiap susunan hirarki mulai dari kriteria serta alternatif. Berikut merupakan hasil analisis dari pengolahan data perbandingan berpasangan dari setiap kriteria :

**Table 2.** Matriks Perbandingan Kriteria

MATRIK PERBANDINGAN KRITERIA						
Kriteria	Kualitas	Kecepatan Pengiriman	Harga Barang	Layanan Purna Jual	Jumlah	Rata-Rata
Kualitas	1,000	3,000	3,000	5,000	1,964	0,491
Kecepatan Pengiriman	0,333	1,000	3,000	5,000	1,165	0,291
Harga Barang	0,333	0,333	1,000	3,000	0,603	0,151
Layanan Purna Jual	0,200	0,200	0,333	1,000	0,268	0,067
<b>JUMLAH</b>	<b>1,867</b>	<b>4,533</b>	<b>7,333</b>	<b>14,000</b>	<b>4,000</b>	<b>1,000</b>

Dari hasil perhitungan tersebut, di dapatkan hasil tingkat kepentingan pada kriteria. Berikut merupakan hasil tingkat kepentingan kriteria dapat di lihat pada tabel 3 dibawah ini.

**Table 3.** Tingkat Kepentingan Kriteria

KRITERIA	PRICE SCORE	RANKING
KUALITAS BARANG	0,491	1
KECEPATAN PENGIRIMAN	0,291	2
HARGA BARANG	0,151	3
LAYANAN PENJUAL	0,067	4

2. Penentuan Calon Vendor Terbaik Dalam Memberikan Bahan Baku Terbaik

Pada proses penentuan calon vendor terbaik dalam memberikan bahan baku terbaik dengan menggunakan metode AHP. Penentuan ini dengan mencari Nilai Matrik Perbandingan setiap kriteria

dengan mengambil data calon Vendor terbaik yang akan bekerja sama dengan HL Bakery. Matriks perbandingan setiap alternatif diperlihatkan pada tabel 4 dibawah ini:

**Table 4.** Matriks Perbandingan Alternatif

Kualitas	Calon Vendor	1	5	3
		Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin
1	Toko Nyelap	1.000	0.2000	0.333
5	Toko Uwa	5.000	1.000	3.000
3	Toko Erwin	3.000	0.333	1.000
	Jumlah	9.000	1.533	4.333
Kecepatan Pengiriman	Calon Vendor	1	3	3
		Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin
1	Toko Nyelap	1.000	3.000	0.333
3	Toko Uwa	0.333	1.000	0.2000
3	Toko Erwin	3.000	5.000	1.000
	Jumlah	4.333	9.000	1.533
Harga Barang	Calon Vendor	7	1	3
		Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin
7	Toko Nyelap	1.000	7.000	3.000
1	Toko Uwa	0.143	1.000	0.333
3	Toko Erwin	0.333	3.000	1.000
	Jumlah	1.476	11.000	4.333
Layanan Penjual	Calon Vendor	5	7	1
		Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin
5	Toko Nyelap	1.000	0.333	5.000
7	Toko Uwa	3.000	1.000	7.000
1	Toko Erwin	0.200	0.143	1.000
	Jumlah	4.200	1.476	13.000

Setelah menentukan dan menghitung matriks perbandingan setiap kriteria selanjutnya matriks perbandingan di normalisasi dan dicari nilai bobot alternatif. Proses perhitungan nilai bobot alternatif terlihat pada tabel 5 dibawah ini:

**Tabel 5.** Perhitungan Nilai Bobot Alternatif

Kualitas	Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin	Bobot Alternatif
Toko Nyelap	0.106	0.106	0.106	0.106
Toko Uwa	0.633	0.633	0.633	0.633
Toko Erwin	0.260	0.260	0.260	0.260
Kecepatan Pengiriman	Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin	Bobot Alternatif
Toko Nyelap	0.260	0.260	0.260	0.260

Toko Uwa	0.106	0.106	0.106	0.106
Toko Erwin	0.633	0.633	0.633	0.633
<b>Harga Barang</b>	Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin	Bobot Alternatif
Toko Nyelap	0.669	0.669	0.669	0.669
Toko Uwa	0.088	0.088	0.088	0.088
Toko Erwin	0.243	0.243	0.243	0.243
<b>Layanan Penjual</b>	Toko Nyelap	Toko Uwa	Toko Erwin	Bobot Alternatif
Toko Nyelap	0.283	0.283	0.283	0.283
Toko Uwa	0.643	0.643	0.643	0.643
Toko Erwin	0.074	0.074	0.074	0.074

Tahap selanjutnya mencari nilai matrik dengan cara menjumlahkan bobot alternatif dengan bobot prioritas. Dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini :

**Tabel 6.** Penjumlahan Bobot Alternatif

	Kualitas	Kecepatan Pengiriman	Harga Barang	Layanan Penjual	Bobot Prioritas	Nilai Matrik
Toko Nyelap	0.106	0.260	0.669	0.283	0.491	0.248
Toko Uwa	0.633	0.106	0.088	0.643	0.291	0.398
Toko Erwin	0.260	0.633	0.243	0.074	0.151	0.354
					0.067	

Selanjutnya merupakan tahap perangkingan dimana nilai matrik tertinggi merupakan rekomendasi Vendor terbaik dengan menggunakan metode AHP. Hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini:

**Tabel 7.** Hasil Perangkingan

Calon Vendor	Nilai Matrik	Ranking
Toko Uwa	0.398	1
Toko Erwin	0.354	2
Toko Nyelap	0.248	3

## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan Microsoft Excel dengan metode AHP, maka diperoleh bahwa Vendor terbaik yang akan memberikan bahan baku terbaik untuk HL Bakery adalah Toko Uwa dengan nilai matriks 0.398.

## 5. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Kriteria yang memiliki tingkat kepentingan tertinggi hingga tingkat kriteria yang terendah adalah kriteria kualitas barang sebesar 0,491, kriteria kecepatan pengiriman sebesar 0,291, kriteria harga barang sebesar 0,151, dan layanan penjual sebesar 0,67. Berdasarkan hasil perbandingan berpasangan yang telah dilakukan, maka Vendor terbaik yang akan memberikan bahan baku untuk HL Bakery dan menjadi prioritas HL Bakery yaitu Toko Uwa dengan bobot 0,398, Toko Erwin dengan bobot 0,354 dan Toko Nyelap 0,248.

## 5.2 Saran

Di masa yang akan datang, jika terdapat kriteria baru yang akan menjadi pertimbangan untuk vendor terbaik dalam memenuhi bahan baku HL Bakery maka diharapkan untuk menganalisa kembali agar sesuai dengan apa yang diinginkan oleh perusahaan. Dan tentunya akan menjadi kriteria baru yang relevan yang sesuai dengan kebijakan perusahaan. HL Bakery tetap harus melakukan evaluasi secara berkala terhadap Vendor yang sudah menjadi prioritas agar tetap memiliki kriteria yang terjadga bahkan meningkat.

## Daftar Pustaka

- [1] Dewanto, I. J., & Arrozi, M. F. (2016). MEMBANGUN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK INVESTASI SAHAM DENGAN METODE SAW. In Seminar Riset Teknologi Informasi (SRITI), 2016.
- [2] T. A. and L. , Decision Support Systems and Intelligent Systems, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [3] Marlinda, Linda. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Yogyakarta Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realita (ELECTRE)", 2016.
- [4] Syaifullah. "Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)"  
"<http://syaifullah08.files.wordpress.com/2010/02/pengenalan-analytical-hierarchy-process.pdf>