

PEMILIHAN SUPPLIER KAIN TENUN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PT. KAIN RATU UTAMA TROSO, JEPARA

Muhammad Khafid Ridwan^{1*)}, Noor Nailie Azzat²⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
e-mail: ufortuna59@gmail.com¹⁾, nnailie@unisnu.ac.id²⁾

ABSTRACT

Perusahaan terkadang memiliki banyak supplier dalam memenuhi kebutuhan produksi, tetapi cenderung menimbulkan masalah dalam pemilihan supplier yang dapat memiliki hubungan kerja sama dengan perusahaan secara berkelanjutan. PT Kain Ratu Utama bekerja sama dengan supplier tenun sebagai pemasok bahan baku kain dalam memproduksi pakaian. Terkadang keterlambatan dan kualitas menjadi masalah karena kurangnya konsistensi oleh supplier, tetapi PT Kain Ratu Utama tetap ingin mempertahankan kerja sama dengan supplier yang optimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan supplier tenun yang terbaik sesuai dengan metode AHP yang diterapkan dan merekomendasikan supplier tenun yang dapat diandalkan. Metode AHP merupakan kerangka untuk mengambil keputusan yang efektif dengan mempercepat dan menyederhanakan proses pengambilan keputusan dalam memecahkan sesuatu ke dalam bagian-bagiannya. Berdasarkan pengolahan data dari kriteria, sub-kriteria, dan alternatif yang telah dilakukan, didapatkan bahwa Ayik merupakan alternatif supplier yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0,1104 dengan presentase 11%, sehingga dapat disimpulkan bahwa Ayik merupakan rekomendasi alternatif supplier yang terbaik dan dapat direkomendasikan untuk PT Kain Ratu Utama.

Keywords: AHP, Alternatif, Supplier, Tenun

A. INTRODUCTION

Supplier merupakan salah satu mitra bisnis yang memegang peranan sangat penting dalam menjamin ketersediaan barang pasokan atau bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan. [1] Perusahaan terkadang memiliki banyak *supplier* dalam memenuhi kebutuhan produksi, tetapi cenderung menimbulkan masalah dalam pemilihan *supplier* yang dapat memiliki hubungan kerja sama dengan perusahaan secara berkelanjutan. Sebuah perusahaan yang sehat dan efisien tidak akan banyak berarti apabila *supplier* tidak mampu menghasilkan bahan baku yang berkualitas atau tidak mampu memenuhi pengiriman tepat waktu, oleh karena itu perusahaan perlu menilai *supplier* secara cermat dan kontinu. [2]

PT Kain Ratu Utama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pakaian jadi atau *ready to wear*. Produk yang dihasilkan berupa pakaian jadi yang target pasarnya yaitu perempuan dewasa. PT Kain Ratu Utama bekerja sama dengan *supplier* tenun sebagai pemasok bahan baku kain dalam memproduksi pakaian. Terkadang keterlambatan dan kualitas menjadi masalah karena kurangnya konsistensi oleh *supplier*, tetapi PT Kain Ratu Utama tetap ingin mempertahankan kerja sama dengan *supplier* yang optimal. Untuk menentukan *supplier* optimal PT Kain Ratu Utama yaitu dengan menggunakan metode AHP. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini mempunyai kelebihan dalam mengambil sebuah keputusan, karena metode ini dapat digambarkan secara terstruktur, sehingga mudah untuk dimengerti oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. [3]

Rumusan masalah pada penelitian yaitu bagaimana penentuan *supplier* tenun terbaik yang dapat direkomendasikan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan metode AHP. Adapun tujuan pada penelitian yaitu untuk menentukan *supplier* tenun yang terbaik sesuai dengan metode AHP yang diterapkan dan merekomendasikan *supplier* tenun yang dapat diandalkan.

B. LITERATURE

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. [4] Salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan yaitu AHP. Proses Hierarki Analitik (PHA) atau *Analytical Hierarchy Process* (AHP), pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. [5] Metode AHP merupakan sebuah kerangka pengambilan keputusan yang efektif dalam menyelesaikan persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan masalah dan menyusunnya dalam hirarki. [6] Metode AHP digunakan dalam menyelesaikan strategi yang bersifat kompleks. Masalah yang kompleks yaitu kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan yang lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia. Selain itu, metode AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara yang logis dengan dipengaruhi imajinasi, pengalaman, serta pengetahuan untuk menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi dan juga pengalaman untuk memberikan pertimbangan.

Secara umum, dengan menggunakan AHP, prioritas yang dihasilkan akan bersifat konsisten dengan teori, logis, transparan, dan partisipatif. [7] Pengambilan keputusan dalam metode AHP didasarkan atas tiga prinsip dasar, yaitu penyusunan hirarki, penentuan prioritas dan konsistensi logis. [8] Secara teori, metode AHP mengatur alternatif dan bobotnya dalam pengaturan hirarkis dan kemudian menghitung nilai-nilai berdasarkan penilaian subjektif dari tingkat signifikansi variabel kriteria dan subkriteria dari setiap alternatif. [9] Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang banyak digunakan dalam kasus

pembobotan kriteria dan penentuan prioritas setiap kriteria. Alasan penggunaan AHP ini karena didalam AHP terdapat konsep *eigenvector* yaitu digunakan untuk melakukan proses perankingan prioritas setiap kriteria berdasarkan matriks perbandingan berpasangan. [10]

Metode AHP sendiri tidak lepas dari kekurangan, metode AHP tidak efektif apabila digunakan pada kasus yang dengan jumlah kriteria dan alternatif yang banyak. [11]AHP merupakan salah satu bentuk metode pengambilan keputusan yang pada dasarnya digunakan untuk menutupi kekurangan dari model model sebelumnya. Perbedaan yang mencolok antara AHP dengan model pengambilan keputusan lainnya terletak dari jenis masukannya. Umumnya model pengambilan keputusan yang lain memakai input yang kuantitatif yang berasal dari data sekunder. Sehingga hanya dapat mengolah data-data yang bersifat kuantitatif. Sedangkan model AHP menggunakan persepsi manusia yang mengerti benar tentang permasalahan yang diajukan sebagai masukan utamanya. [12]

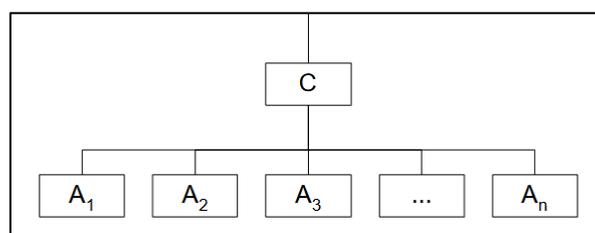
TABEL 1
SKALA PERBANDINGAN BERPASANGAN

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dibanding yang lain
3	Sedikit lebih penting dibanding yang lain
5	Cukup lebih penting dibanding dengan yang lain
7	Sangat lebih penting dibanding dengan yang lain
9	Esktrim pentingnya dibanding dengan yang lain
2, 4, 6, 8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan
Resiprokal	Jika elemen I memiliki salah satu angka di atas dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibanding dengan i

Sumber: [13]

Metode AHP merupakan kerangka untuk mengambil keputusan yang efektif dengan mempercepat dan menyederhanakan proses pengambilan keputusan dalam memecahkan sesuatu ke dalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel dalam suatu susunan hierarki, memberi nilai numerik dengan memberikan pertimbangan subyektif mengenai pentingnya tiap variabel yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. [14]

Penyusunan prioritas dilakukan dengan mencari bobot relatif antar elemen sehingga diketahui tingkat kepentingan tiap elemen dalam permasalahan secara keseluruhan. Menentukan susunan prioritas elemen yaitu dengan menyusun perbandingan berpasangan, membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh elemen untuk setiap sub sistem hirarki dan kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks untuk analisis numerik. Misalkan terdapat suatu sub sistem hirarki dengan satu kriteria C dan sejumlah n elemen di bawahnya, A1 sampai An.



Gambar 1. Sub Sistem Hierarki

Sumber: [15]

Perbandingan antar elemen tersebut dibuat dalam bentuk matriks $n \times n$ atau matriks perbandingan berpasangan. Nilai a_{ij} adalah nilai perbandingan elemen A_i terhadap elemen A_j yang menyatakan hubungan seberapa jauh tingkat kepentingan A_i bila dibandingkan dengan A_j , seberapa banyak kontribusi A_i terhadap kriteria C dibandingkan dengan A_j , seberapa jauh dominasi A_i dibandingkan dengan A_j , seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada A_i dibandingkan dengan A_j .

TABEL II
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 ₃	A ₃₁	A ₃₂	A ₃₃	...	A _{3n}
...
A _n	A _{n1}	A _{n2}	A _{n3}	...	A _{nn}

Sumber: [15]

Adapun Langkah-langkah metode AHP adalah sebagai berikut.

- Mendefinisikan permasalahan dan menentukan solusi dengan membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, kriteria, sub kriteria dan alternatif pilihan yang diurutkan.
- Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan atas dasar pilihan dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan elemen dibandingkan elemen lainnya.
- Menormalkan data dengan cara membagi nilai setiap elemen di dalam matriks dengan nilai total dari setiap kolom.
- Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensi. Pengambilan data perlu dilakukan nilai yang diperoleh tidak konsisten.
- Mengulangi langkah b, c, dan d untuk semua hierarki.
- Melakukan perhitungan *eigen vector* dari setiap perbandingan berpasangan. Langkah ini mensintesis pilihan dan penentuan prioritas elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

Dengan demikian proses dalam metode AHP digunakan untuk menghitung pembobotan sub kriteria dan perhitungan intensitas hingga menghasilkan nilai untuk digunakan dalam proses pada metode TOPSIS. Tahapan-tahapan perhitungan pada metode AHP adalah sebagai berikut.

- Menjumlah nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} = 1 \tag{1}$$

Dimana:

a = matriks perbandingan berpasangan

i = baris pada matriks a

j = kolom pada matriks a

- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (2)$$

Dimana:

n = banyaknya kriteria

w_i = rata-rata baris ke- i

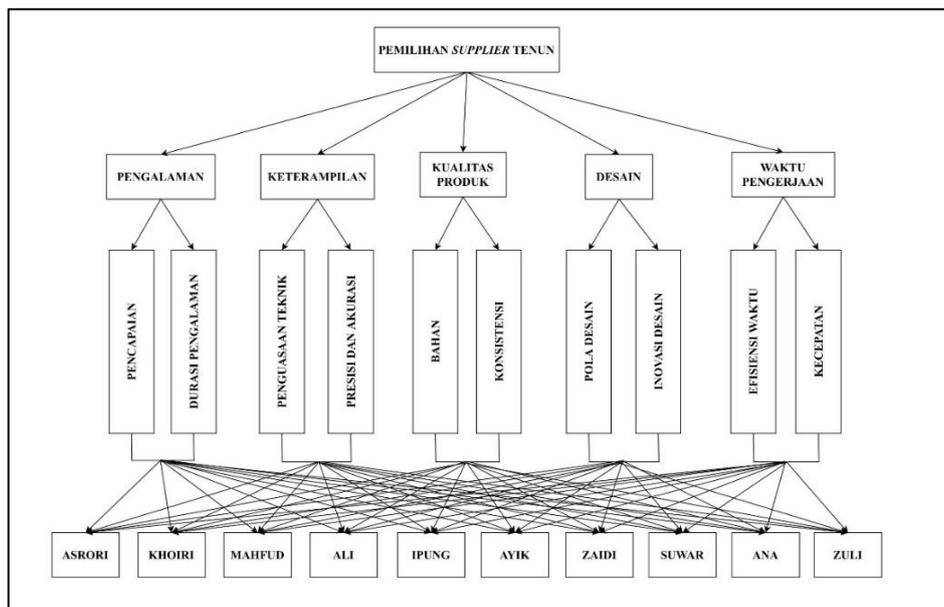
C. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memilih supplier kain tenun terbaik bagi PT. Kain Ratu Utama Troso, Jepara. Tahapan penelitian meliputi pengembangan hierarki kriteria evaluasi yang terdiri dari aspek-aspek seperti pengalaman, keterampilan, kualitas produk, desain, dan waktu pengerjaan. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah manajer dan staf yang terlibat langsung dalam proses pemilihan supplier di perusahaan. Setelah hierarki kriteria ditetapkan, kuesioner AHP akan didistribusikan kepada responden untuk menilai dan membandingkan supplier berdasarkan setiap kriteria yang telah ditetapkan. Data yang terkumpul akan diolah guna menghasilkan peringkat relatif dari masing-masing *supplier*. Hasil analisis ini akan memberikan rekomendasi terkait supplier kain tenun yang paling sesuai dengan kebutuhan PT. Kain Ratu Utama Troso, serta implikasi praktis dalam proses pengambilan keputusan pembelian di perusahaan tersebut.

D. RESULT AND DISCUSSION

D.1. Data Pengamatan

Data pengamatan pada laporan ini merupakan data primer yang didapatkan melalui observasi dengan kuesioner *Analytical Hierarchy Process*. Adapun responden yang mengisi kuesioner ini berjumlah 3 orang yang merupakan Direktur, Wakil Direktur dan Kepala Divisi PT Kain Ratu Utama. Kuesioner *Analytical Hierarchy Process* dimulai dengan membuat urutan hierarki dalam pemilihan *supplier* tenun di PT Kain Ratu Utama. Berikut gambar struktur hierarki yang digunakan dalam memilih *supplier* tenun.



Gambar 2. Struktur Hierarki Pemilihan Supplier Tenun
Sumber: Pengumpulan Data PT Kain Ratu Utama (2023)

D.2. Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh melalui kuesioner, kemudian akan dilakukan uji konsistensi menggunakan metode perhitungan *Consistency Ratio* dengan tahap pembobotan kriteria dan sub-kriteria sebagai berikut.

a. Perhitungan nilai rata-rata geometrik kriteria dan sub-kriteria

Perhitungan nilai rata-rata bobot untuk setiap kriteria serta sub-kriteria dihasilkan nilai *geometric mean* dari hasil jawaban kuesioner responden. Perhitungan *geometric mean* bobot berpasangan adalah sebagai berikut.

$$\text{Geometric mean: } (X_1 \times X_2 \times X_3 \times X_4 \times X_5)^{(1/n)}$$

$$\text{Geometric mean: } (1/2 \times 4 \times 1/2)^{(1/3)}$$

$$\text{Geometric mean: } 1,000$$

Berikut hasil perhitungan *geometric mean* kriteria dan sub-kriteria

TABEL III
GEOMETRIC MEAN KRITERIA

Kriteria	Pengalaman	Keterampilan	Kualitas Produk	Desain	Waktu Pengerjaan
Pengalaman	1,0000	1,0000	0,7631	0,6934	0,7937
Keterampilan	1,0000	1,0000	0,6934	0,6934	0,7937
Kualitas Produk	1,3104	1,4422	1,0000	1,4422	1,2599
Desain	1,4422	1,4422	0,6934	1,0000	1,4422
Waktu Pengerjaan	1,2599	1,2599	0,7937	0,6934	1,0000
Jumlah	6,0125	6,1444	3,9436	4,5223	5,2896

Sumber: Pengolahan Data (2023)

TABEL IV
GEOMETRIC MEAN KRITERIA PENGALAMAN

Sub-kriteria	Pencapaian	Durasi Pengalaman
Pencapaian	1,0000	0,6694
Durasi Pengalaman	1,4938	1,0000
Jumlah	2,4938	1,6694

Sumber: Pengolahan Data (2023)

TABEL V
GEOMETRIC MEAN KRITERIA KETERAMPILAN

Sub-kriteria	Penguasaan Teknik	Presisi dan Akurasi
Penguasaan Teknik	1,0000	1,2164
Presisi dan Akurasi	0,8221	1,0000
Jumlah	1,8221	2,2164

Sumber: Pengolahan Data (2023)

TABEL VI
GEOMETRIC MEAN KRITERIA KUALITAS PRODUK

Sub-kriteria	Bahan	Konsistensi
Bahan	1,0000	1,4422
Konsistensi	0,6934	1,0000
Jumlah	1,6934	2,4422

Sumber: Pengolahan Data (2023)

TABEL VII
GEOMETRIC MEAN KRITERIA DESAIN

Sub-kriteria	Pola Desain	Inovasi Desain
Pola Desain	1,0000	0,8434
Inovasi Desain	1,1856	1,0000
Jumlah	2,1856	1,8434

Sumber: Pengolahan Data (2023)

TABEL VIII
GEOMETRIC MEAN KRITERIA

Sub-kriteria	Efisiensi Waktu	Kecepatan
Efisiensi Waktu	1,0000	0,7211
Kecepatan	1,3867	1,0000
Jumlah	2,3867	1,7211

Sumber: Pengolahan Data (2023)

b. Perhitungan bobot parsial dan konsistensi matriks

Dari hasil perhitungan geometric mean kemudian dilakukan pembobotan. Pembobotan secara parsial dilakukan untuk memperoleh output serta mengetahui bobot setiap kriteria, sub-kriteria, dan alternatif. Perhitungan konsistensi matriks dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban responden. Perhitungan bobot secara parsial adalah sebagai berikut.

- Pembobotan secara parsial antar kelompok
(hasil perhitungan antar kelompok geometric mean) / (hasil jumlah keseluruhan antar kelompok geometric mean)
 $(1,000) / (6,1444) = 0,1627$
- Hasil akhir perhitungan bobot secara parsial
 $(0,1663 + 0,1627 + 0,1935 + 0,1533 + 0,1501) / 5 = 0,1652$
Pembobotan kriteria yang telah didapatkan adalah sebagai berikut.

TABEL IX
PEMBOBOTAN KRITERIA

Kriteria	Pengalaman	Keterampilan	Kualitas Produk	Desain	Waktu Pengerjaan	Bobot
Pengalaman	0,1663	0,1627	0,1935	0,1533	0,1501	0,1652
Keterampilan	0,1663	0,1627	0,1758	0,1533	0,1501	0,1617
Kualitas Produk	0,2179	0,2347	0,2536	0,3189	0,2382	0,2527
Desain	0,2399	0,2347	0,1758	0,2211	0,2727	0,2288
Waktu Pengerjaan	0,2095	0,2051	0,2013	0,1533	0,1891	0,1916
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Setelah mendapatkan hasil pembobotan, selanjutnya yaitu menghitung konsistensi rasio dan matriks, sebagai berikut.

- Rasio konsistensi
(matriks perhitungan rata-rata pembobotan) x (vector bobot tiap baris)

$$\begin{pmatrix} 1,0000 & 1,0000 & 0,7631 & 0,6934 & 0,7937 \\ 1,0000 & 1,0000 & 0,6934 & 0,6934 & 0,7937 \\ 1,3104 & 1,4422 & 1,0000 & 1,4422 & 1,2599 \\ 1,4422 & 1,4422 & 0,6934 & 1,0000 & 1,4422 \\ 1,0000 & 1,0000 & 0,7631 & 0,6934 & 0,7937 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,1652 \\ 0,1617 \\ 0,2527 \\ 0,2288 \\ 0,1916 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 0,1652 & 0,1652 & 0,1261 & 0,1145 & 0,1311 \\ 0,1617 & 0,1617 & 0,1121 & 0,1121 & 0,1283 \\ 0,3311 & 0,3644 & 0,2527 & 0,3644 & 0,3183 \\ 0,3300 & 0,3300 & 0,1587 & 0,2288 & 0,3300 \\ 0,2415 & 0,2415 & 0,1521 & 0,1329 & 0,1916 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,7021 \\ 0,6758 \\ 1,6309 \\ 1,3776 \\ 0,9596 \end{pmatrix}$$

- Konsistensi vektor

$$\begin{pmatrix} 0,7021 \\ 0,6758 \\ 1,6309 \\ 1,3776 \\ 0,9596 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,1652 \\ 0,1617 \\ 0,2527 \\ 0,2288 \\ 0,1916 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,2502 \\ 4,1804 \\ 6,4548 \\ 6,0201 \\ 5,0069 \end{pmatrix}$$

- Rata-rata (Zmaks)

$$Z_{maks} = \frac{4,2502 + 4,1804 + 6,4548 + 6,0201 + 5,0069}{5} = 5,1825$$

- Consistency index (CI)

$$CI = \frac{5,1825 - 5}{(5 - 1)} = 0,0456$$

- Consistency ratio (CR)

$$CR = \frac{0,0456}{1,12} = 0,0407$$

Berdasarkan tabel *random index* n = 5, 1,12 maka diperoleh *consistency ratio* 0,0407. Merujuk pada syarat konsistensi jawaban responden, karena 0,0407 < 0,10 maka jawaban responden konsisten.

c. Penentuan bobot prioritas

Tahapan selanjutnya dari pengolahan data dengan metode AHP adalah mengkalkulasi bobot prioritas. Setelah menghitung bobot parsial, selanjutnya adalah menghitung bobot prioritas. Bobot parsial level 2 merupakan hasil dari pembobotan pada kriteria, bobot parsial level 3 merupakan hasil pembobotan pada sub-kriteria, dan bobot parsial level 4 adalah hasil dari pembobotan alternatif. Bobot prioritas level 4 didapatkan dari hasil perkalian bobot parsial level 2, level 3, dan level 4. Bobot prioritas level 3 didapatkan dari penjumlahan bobot prioritas level 4 pada setiap sub-kriteria, dan bobot prioritas level 2 didapatkan dari penjumlahan bobot prioritas level 3 pada setiap kriteria. Cara perhitungan bobot prioritas adalah sebagai berikut.

- Bobot prioritas level 4 = (bobot parsial level 2 x bobot parsial level 3 x bobot parsial level 4)
= (0,1652 x 0,4010 x 0,1142) = 0,0076
- Bobot prioritas level 3 = (penjumlahan bobot prioritas level 4 pada masing-masing sub kriteria)

$$= (0,0076 + 0,0072 + 0,0060 + 0,0077 + 0,0084 + 0,0077 + 0,0056 + 0,0059 + 0,0057 + 0,0045) = 0,0662$$

- Bobot prioritas level 2 = (penjumlahan dari bobot prioritas level 3)
= (0,0662 + 0,0990) = 0,1652

TABEL X
PERHITUNGAN DAN REKAPITULASI BOBOT PARSIAL DAN BOBOT PRIORITAS

		BOBOT PARSIAL			BOBOT PRIORITAS		
	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 4	LEVEL 4	LEVEL 3	LEVEL 2	
PENGALAMAN	0,1652	PENCAPAIAN	ASRORI	0,1142	0,0076	0,0662	0,1652
			KHOIRI	0,1082	0,0072		
			MAHFUD	0,0907	0,0060		
			ALI	0,1170	0,0077		
			IPUNG	0,1262	0,0084		
			AYIK	0,1165	0,0077		
			ZAIDI	0,0846	0,0056		
			SUWAR	0,0883	0,0059		
			ANA	0,0866	0,0057		
	ZULI	0,0677	0,0045				
	0,5990	DURASI PENGALAMAN	ASRORI	0,1084	0,0107	0,0990	
			KHOIRI	0,1267	0,0125		
			MAHFUD	0,0857	0,0085		
			ALI	0,1242	0,0123		
			IPUNG	0,1095	0,0108		
			AYIK	0,1173	0,0116		
			ZAIDI	0,0782	0,0077		
			SUWAR	0,0903	0,0089		
ANA			0,0780	0,0077			
ZULI	0,0818	0,0081					
KETERAMPILAN	0,1617	PENGUASAAN TEKNIK	ASRORI	0,0858	0,0076	0,0887	0,1617
			KHOIRI	0,1023	0,0091		
			MAHFUD	0,0830	0,0074		
			ALI	0,1011	0,0090		
			IPUNG	0,1144	0,0102		
			AYIK	0,1111	0,0099		
			ZAIDI	0,0938	0,0083		
			SUWAR	0,0976	0,0087		
			ANA	0,0981	0,0087		
	ZULI	0,1127	0,0100				
	0,4512	PRESISI DAN AKURASI	ASRORI	0,1261	0,0092	0,0729	
			KHOIRI	0,1323	0,0097		
			MAHFUD	0,1054	0,0077		
			ALI	0,0974	0,0071		
			IPUNG	0,0968	0,0071		
			AYIK	0,0893	0,0065		
			ZAIDI	0,0817	0,0060		
			SUWAR	0,0809	0,0059		
ANA			0,0998	0,0073			
ZULI	0,0903	0,0066					
KUALITAS BAHAN	0,2527	0,5905	ASRORI	0,0944	0,0141	0,1492	0,2429
			KHOIRI	0,1166	0,0174		
			MAHFUD	0,1149	0,0171		
			ALI	0,0719	0,0107		
			IPUNG	0,1044	0,0156		

DESAIN	0,2288	KONSISTENSI	0,4095	AYIK	0,1248	0,0186	0,0937	
				ZAIDI	0,1232	0,0184		
				SUWAR	0,0926	0,0138		
				ANA	0,0880	0,0131		
				ZULI	0,0693	0,0103		
				ASRORI	0,1110	0,0104		
				KHOIRI	0,0974	0,0091		
				MAHFUD	0,1028	0,0096		
				ALI	0,0833	0,0078		
				IPUNG	0,1081	0,0101		
				AYIK	0,0913	0,0086		
				ZAIDI	0,0967	0,0091		
				SUWAR	0,0843	0,0079		
				ANA	0,1148	0,0108		
				ZULI	0,1102	0,0103		
DESAIN	0,2288	POLA DESAIN	0,4575	ASRORI	0,0945	0,0099	0,1047	
				KHOIRI	0,0955	0,0100		
				MAHFUD	0,0964	0,0101		
				ALI	0,0972	0,0102		
				IPUNG	0,0884	0,0093		
				AYIK	0,1117	0,0117		
				ZAIDI	0,0968	0,0101		
				SUWAR	0,1173	0,0123		
				ANA	0,1109	0,0116		
				ZULI	0,0912	0,0096		
				ASRORI	0,0928	0,0115		0,2288
				KHOIRI	0,0841	0,0104		
				MAHFUD	0,0936	0,0116		
				ALI	0,1234	0,0153		
				IPUNG	0,1016	0,0126		
AYIK	0,1022	0,0127						
ZAIDI	0,0915	0,0114						
SUWAR	0,1161	0,0144						
ANA	0,1066	0,0132						
ZULI	0,0882	0,0109						
WAKTU Pengerjaan	0,1916	EFISIENSI WAKTU	0,4190	ASRORI	0,1263	0,0101	0,0803	
				KHOIRI	0,1423	0,0114		
				MAHFUD	0,0711	0,0057		
				ALI	0,1179	0,0095		
				IPUNG	0,1148	0,0092		
				AYIK	0,1210	0,0097		
				ZAIDI	0,0736	0,0059		
				SUWAR	0,0939	0,0075		
				ANA	0,0745	0,0060		
				ZULI	0,0646	0,0052		
				ASRORI	0,1094	0,0122		0,1916
				KHOIRI	0,1191	0,0133		
				MAHFUD	0,0863	0,0096		
				ALI	0,0825	0,0092		
				IPUNG	0,1249	0,0139		
AYIK	0,1202	0,0134						
ZAIDI	0,0801	0,0089						
SUWAR	0,0985	0,0110						

ANA	0,0899	0,0100
ZULI	0,0891	0,0099

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Setelah mengetahui bobot prioritas masing-masing level, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk memilih alternatif supplier dengan kriteria bobot dan presentase tinggi. Cara perhitungan pembobotan alternatif sebagai berikut.

- Bobot alternatif supplier = (bobot prioritas level 4 masing-masing alternatif pada setiap sub-kriteria)
 $= (0,0076 + 0,0107 + 0,0076 + 0,0092 + 0,0141 + 0,0104 + 0,0099 + 0,0115 + 0,0101 + 0,0122) = 0,1033$

Hasil pembobotan alternatif sebelum diranking adalah sebagai berikut.

TABEL XI
HASIL PEMBOBOTAN ALTERNATIF SEBELUM DIRANKING

SUPPLIER	BOBOT	PRESENTASE	RANK
ASRORI	0,1033	10%	
KHOIRI	0,1101	11%	
MAHFUD	0,0933	9%	
ALI	0,0988	10%	
IPUNG	0,1071	11%	
AYIK	0,1104	11%	
ZAIDI	0,0914	9%	
SUWAR	0,0963	10%	
ANA	0,0942	10%	
ZULI	0,0854	9%	
TOTAL	0,9902	100%	

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan hasil pembobotan diketahui nilai kesesuaian untuk setiap kriteria, sub-kriteria, dan alternatif lebih rendah dari 0,10, sehingga dapat disimpulkan bahwa jawaban responden konsisten. Adapun nilai pembobotan kriteria, sub-kriteria, dan alternatif yang didapatkan sebagai berikut.

TABEL XII
HASIL PEMBOBOTAN KRITERIA DAN SUB-KRITERIA

LEVEL 2		LEVEL 3	
Pengalaman	0,1652	Pencapaian	0,0662
		Durasi Pengalaman	0,0990
Keterampilan	0,1617	Penguasaan Teknik	0,0887
		Presisi dan Akurasi	0,0729
Kualitas Produk	0,2527	Bahan	0,1492
		Konsistensi	0,0937
Desain	0,2288	Pola Desain	0,1047
		Inovasi Desain	0,1241
Waktu Pengerjaan	0,1916	Efisiensi Waktu	0,0803
		Kecepatan	0,1113

Sumber: Pengolahan Data (2023)

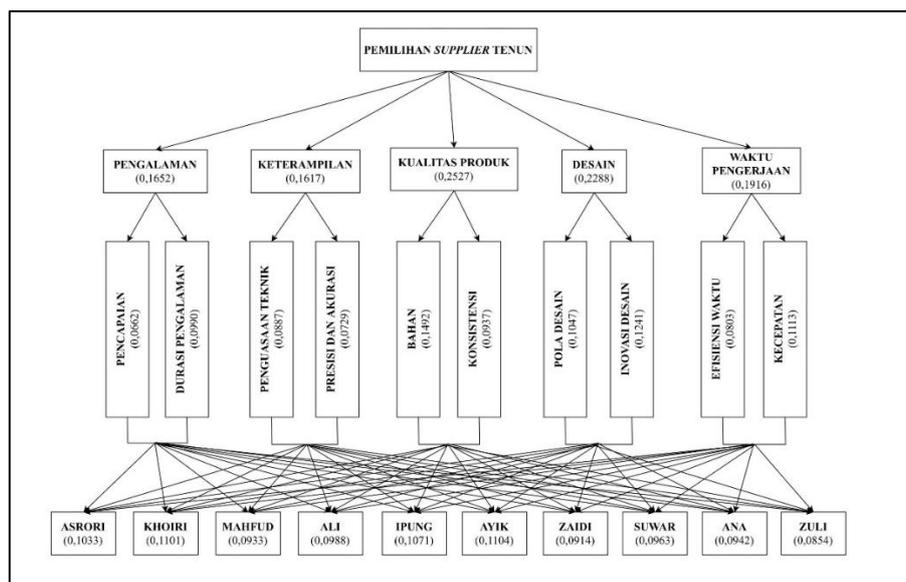
Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, pembobotan pada level 2 yang memiliki nilai tinggi yaitu kualitas produk dengan nilai 0,2527. Sedangkan pada level 3 yaitu bahan dengan nilai 0,1492. Maka dapat disimpulkan dalam pemilihan supplier PT Kain Ratu Utama memprioritaskan kualitas produk dan bahan. Bobot prioritas level 2 merupakan hasil dari bobot parsial level 2, dan bobot prioritas level 3 yang didapatkan merupakan nilai atau hasil dari bobot prioritas level 3 pada tabel sebelumnya. Hasil dari alternatif yang telah diranking sebagai berikut.

TABEL 13
HASIL PEMBOBOTAN ALTERNATIF SETELAH DIRANKING

SUPPLIER	BOBOT	PRESENTASE	RANK
AYIK	0,1104	11%	I
KHOIRI	0,1101	11%	II
IPUNG	0,1071	11%	III
ASRORI	0,1033	10%	IV
ALI	0,0988	10%	V
SUWAR	0,0963	10%	VI
ANA	0,0942	10%	VII
MAHFUD	0,0933	9%	VIII
ZAIDI	0,0914	9%	IX
ZULI	0,0854	9%	X
TOTAL	0,9902	100%	

Sumber: Pengolahan Data (2023)

Berdasarkan tabel dan pengolahan data yang telah dilakukan, Ayik merupakan alternatif supplier yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0,1104 dengan presentase 11%. Dapat disimpulkan bahwa Ayik merupakan rekomendasi alternatif supplier yang terbaik untuk PT Kain Ratu Utama. Hasil dari pembobotan kriteria, sub-kriteria, dan alternatif disajikan dalam hierarki berikut.



Gambar 3. Struktur Hierarki Pemilihan *Supplier* dengan Hasil Pembobotan
Sumber: Pengolahan Data (2023)

E. CONCLUSION

Berdasarkan pengolahan data dari kriteria, sub-kriteria, dan alternatif yang telah dilakukan, didapatkan bahwa Ayik merupakan alternatif *supplier* yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0,1104 dengan presentase 11%, sehingga dapat disimpulkan bahwa Ayik merupakan rekomendasi alternatif *supplier* yang terbaik dan dapat direkomendasikan untuk PT Kain Ratu Utama. Selain itu, dari pengolahan data menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* bobot prioritas kriteria tertinggi yaitu kualitas produk dengan nilai 0,2527, sedangkan pada sub-kriteria yaitu bahan dengan nilai 0,1492, sehingga dalam memperhatikan supplier PT Kain Ratu Utama lebih memprioritaskan kualitas produk dan bahan.

Bibliography

- [1] L. Lukmandono, M. Basuki, M. J. Hidayat, and V. Setyawan, "Pemilihan Supplier Industri Manufaktur Dengan Pendekatan AHP dan TOPSIS," *OPSI*, vol. 12, no. 2, p. 83, Dec. 2019, doi: 10.31315/opsi.v12i2.3146.
- [2] E. Wirdianto and E. Unbersa, "Aplikasi Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Menentukan Kriteria Penilaian Supplier P," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 2, no. 29, pp. 6–13, 2008.
- [3] N. H. Handayani, G. Mohammad, N. N. Azzat, and I. Artikel, "EVALUASI SUPPLIER OBAT DI PUSKESMAS XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," *Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus Journal homepage*, vol. 4, no. 1, pp. 103–115, 2023, [Online]. Available: <http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>
- [4] H. Ayu Septilia and S. Styawati, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN DANA BANTUAN MENGGUNAKAN METODE AHP," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.
- [5] C. F. Putri, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Pengemas dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)," *Widya Teknika*, vol. 20, no. 1, pp. 25–31, Mar. 2012.
- [6] D. S. Rochman, D. Andesta, and D. Widyaningrum, "Penerapan Metode AHP Dan TOPSIS Pada Perangkingan Supplier Bahan Baku Plate Pembuatan Hopper (Studi Kasus: PT Semen Indonesia Logistik)," *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, vol. 1, no. 1, pp. 42–48, Sep. 2020.
- [7] R. Abdullah, "ANALISIS UPAYA PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM MEMILIH SUPPLIER TERBAIK DENGAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) PADA DEPARTMENT PROCUREMENT PT. XYZ," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2018*, 2018, p. 10.
- [8] M. Adji Setiawan and S. Hartini, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Daging Untuk Proses Produksi Catering Dengan Metode AHP Dan PROMETHEE ARTICLE INFORMATION ABSTRACT," *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, vol. 04, no. 2, pp. 59–66, 2022, doi: 10.30998/joti.v6i.13633.
- [9] D. Rivaldi, F. Pulansari, and A. P. Kartika, "ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER BAUT MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS PT. STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA," 2023.
- [10] I. Herman Firdaus, G. Abdillah, F. Renaldi, and U. Jenderal Achmad Yani Jl, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP Dan TOPSIS," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, pp. 2089–9815, Mar. 2016.
- [11] A. A. Chamid and A. C. Murti, "Kombinasi Metode AHP Dan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan," in *Prosiding SNATIF Ke -4 Tahun 2017*, Kudus, 2017, pp. 115–119.
- [12] N. Wulandari, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di PT. Alfindo Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 4–7, 2014.
- [13] M. J. Wicaksana, L. D. Fathimahhayati, and Y. Sukmono, "Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) (Studi Kasus: M-Merchandise Universitas Mulawarman)," *Jurnal TEKNO*, vol. 17, no. 2, pp. 1–17, Oct. 2020, doi: <https://doi.org/10.33557/jtekn.v17i2.1078>.
- [14] G. Ramayanti and D. H. Ulum, "Sistem Penentuan Supplier Kawat Las Dengan Metode Analitycal Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, vol. 1, pp. 12–18, Aug. 2017.
- [15] D. Rimantho, B. Cahyadi, F. Fathurohman, and S. Sodikun, "Pemilihan Supplier Rubber Parts Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Di PT.XYZ," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri6*, vol. 6, no. 2, pp. 93–104, Oct. 2017.