

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 27 No. 2 (2026): April
DOI: 10.21070/ijins.v27i2.2045

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Supplier Performance Prioritization Using Analytical Hierarchy Process Framework: Penentuan Prioritas Kinerja Pemasok Menggunakan Kerangka Kerja Proses Hierarki Analitis

Yoga Rachmawan, hanawahyuni@umsida.ac.id (*)

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Hana Catur Wahyuni, hanacatur@umsida.ac.id

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Supplier evaluation is a critical component of supply chain management to ensure operational continuity and procurement quality. **Specific Background:** Organizations require structured decision-making tools to assess multiple criteria in selecting and evaluating suppliers objectively. **Knowledge Gap:** Although the Analytical Hierarchy Process (AHP) has been widely applied, its structured implementation for supplier performance prioritization in the observed company context has not been systematically documented. **Aims:** This study aims to determine priority criteria and identify the best supplier alternative using the AHP framework. **Results:** The analysis produced weighted criteria rankings, verified consistency ratios below the acceptable threshold, and generated a final supplier priority order based on global weights. **Novelty:** The study presents a comprehensive hierarchical structuring of criteria and sub-criteria aligned with company-specific procurement conditions. **Implications:** The findings provide a structured decision support basis for managerial policy in supplier selection and contribute to applied research in supplier performance measurement using multi-criteria decision-making methods.

Keywords: Analytical Hierarchy Process, Supplier Evaluation, Multi-Criteria Decision Making, Supply Chain Management, Decision Support System

Key Findings Highlights

Criteria weighting identified dominant factors in supplier assessment.

Consistency ratio confirmed reliable pairwise comparison judgments.

Final ranking determined a priority supplier based on global synthesis weights.

Published date: 2026-02-25

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Setiap perusahaan membutuhkan tim untuk membantu dan memenuhi kebutuhan perusahaan yang tidak dapat dipenuhi sendiri. Produk atau jasa yang ditawarkan oleh *supplier* sangat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan. *Supplier* merupakan salah satu bagian terpenting dalam suatu perusahaan. Untuk mendapatkan kualitas bahan baku kain yang baik, dibutuhkan *supplier* yang mampu memenuhi kriteria-kriteria yang diminta oleh perusahaan, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan baik dan tepat waktu. PT. XYZ adalah perusahaan *garment* yang bergerak dalam bidang industri busana bertema muslim yang berlokasi di Sidoarjo. Perusahaan ini bergerak dalam pembuatan baju dress, koko dan hijab. Mayoritas pelanggan PT. XYZ berasal dari dalam negeri seperti Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat. PT. XYZ menggunakan berbagai macam jenis motif kain. Untuk bahan baku kain dengan kualitas yang baik perusahaan ini menggunakan tiga jenis kain diantaranya adalah kain motif, kain ceruty dan kain shakila. Bahan baku kain dipesan melalui tiga *supplier* yang berbeda yaitu, CV. Multi Tekstil, UD. Tekstil Bandung dan CV. Central Motif.

Perusahaan menghadapi situasi dimana kuantitas dan kualitas bahan baku mengalami penurunan sebesar 15% di bulan Oktober- Desember dan seringkali terlambat untuk supply kebutuhan produksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut pemilihan *supplier* prioritas harus didasarkan oleh penilaian kriteria. Untuk mencapai hal ini perlu dilakukannya model pendekatan agar didapatkan *supplier* yang sesuai permintaan perusahaan. Kualitas kain yang dikirimkan oleh *supplier* sangat berpengaruh terhadap hasil *finish good* proses produksi dan ketepatan waktu. Di sisi lain, perusahaan dihadapkan pada kebutuhan untuk menentukan *supplier* prioritas guna memenuhi kebutuhan pesanan yang datang, agar sesuai dengan batas waktu yang telah dibuat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu penilaian sebagai dasar dalam melakukan pemilihan *supplier*. Penelitian ini bertujuan untuk Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan *supplier* prioritas dan memberikan rekomendasi dalam pemilihan *supplier* kain di PT. XYZ. Untuk mendapatkan hasil tersebut digunakan pendekatan VPI dan metode AHP. VPI ialah suatu pendekatan dengan menggunakan evaluasi berdasarkan kriteria QCDFR (*Quality, Cost, Delivery, Flexibility, Responsiveness*) dan subkriteria yang disesuaikan dengan kondisi perusahaan. Survey dan pengumpulan data diperoleh melalui observasi maupun pengamatan secara langsung dilapangan dengan metode penyebaran kuesioner dan wawancara terhadap kepala divisi yang *expert*. Terdapat 3 responden yang kita ambil untuk sample data yaitu 1 Staff Gudang, 1 Staff *Purchasing* dan 1 Staff *Planning* di PT. XYZ. 3 responden tersebut ialah kepala divisi yang berkaitan langsung dan bertanggung jawab terhadap kebutuhan *supply* bahan baku produksi. Perusahaan diwajibkan untuk memberikan pelayanan dan kualitas terbaik kepada pelanggannya.

Pada penelitian sebelumnya *Vendor Performance Indicator* (VPI) digunakan untuk menciptakan hubungan kerja antara perusahaan dan *supplier* mengenai kebutuhan kain, dalam hal yang berkaitan dengan bahan baku yang digunakan dalam proses produksi dengan menggunakan sistem *make to order* (order sesuai pesanan). Dan Juga pada penelitian terdahulu VPI dan Metode AHP digunakan untuk menghitung produktifitas kinerja kariawan PT. XYZ. AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang kompleks dengan aspek atau kriteria (multi-kriteria). Hierarki didefinisikan sebagai representasi suatu permasalahan kompleks dalam struktur multi-level factor, kriteria, sub-kriteria. Pada Penyelesaian permasalahan tersebut dapat dilakukan menggunakan pendekatan *Vendor Performance Indicator* (VPI) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Dengan menggunakan AHP, perusahaan dapat menentukan *supplier* yang paling sesuai dengan tujuan perusahaan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. AHP digunakan untuk mengutamakan masing-masing kriteria atau alternatif, perbandingan melalui berbagai tahapan perhitungan. Kelebihan dari *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks menjadi kelompok kecil dan kemudian menyusunnya dalam bentuk hirarki untuk membuat masalah lebih sistematis dan terstruktur. Metode AHP telah dinilai mampu untuk digunakan menyelesaikan permasalahan dengan karakteristik sejenis diberbagai bidang

Metode

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dimana dapat mengetahui *supplier* prioritas dengan bobot nilai terbaik. Tahapan study lapangan dilakukan di PT. XYZ pada bulan Oktober 2023 dan teknik pengumpulan data dilakukan pada bulan November - Desember 2023, data diperoleh melalui observasi maupun pengamatan secara langsung dilapangan dengan metode wawancara terhadap kepala divisi yang *expert*. Penyebaran kuesioner terhadap 1 Staff Gudang, 1 Staff *Purchasing* dan 1 Staff *Planning* di PT. XYZ. Survei kuesioner mengenai pembobotan kriteria, subkriteria, dan opsi *supplier* prioritas. Kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya berkerangka, *Quality, Cost, Delivery, Flexibility, dan Responsiveness* (QCDFR) dan subkriteria yang didapatkan dari hasil wawancara. Hasil Identifikasi sub-kriteria dengan pendekatan VPI akan sangat relevan dengan kondisi atau kendala yang dihadapi oleh perusahaan, yang mana hal tersebut disebabkan oleh pihak *supplier* bahan baku kain pada PT. XYZ.

Metode yang digunakan yaitu *Vendor Performance Indicator* (VPI) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Berikut langkah-langkah dalam proses evaluasi kinerja vendor:

1. *Vendor Performance Indicator* (VPI)

Metode *Vendor Performance Indicator* (VPI) merupakan sebuah pendekatan melalui pengukuran kemampuan kerja *supplier* untuk memenuhi kebutuhan perusahaan. Kebutuhan ini dapat melibatkan beberapa pihak pemasok bahan baku, untuk menjamin kestabilan produksi dari kekurangan bahan baku atau kebutuhan material lainnya. Dengan adanya metode VPI, *supplier* tidak hanya akan dinilai berdasarkan harga tetapi juga dari biaya pengadaan. Kerangka yang diambil pada metode

ini adalah QCDFR

1. *Quality* kriteria ini mengukur kemampuan pemasok bahan baku atau *supplier* untuk memenuhi standar kualitas.
2. *Cost* kriteria ini berhubungan dengan penawaran harga yang ditawarkan oleh *supplier*.
3. *Delivery* kriteria yang berhubungan terkait kuantitas dan lama pengiriman yang dijanjikan oleh *supplier*.
4. *Flexibility* kriteria yang berkaitan dengan komitmen *supplier* terkait pemenuhan dalam perubahan baik dalam kuantitas maupun waktu pengiriman.
5. *Responsiveness* kriteria ini berhubungan dengan kemampuan *supplier* dalam merespon sebuah permasalahan dalam melakukan pemenuhan perubahan permintaan dan jadwal pengiriman.

2. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam beberapa bagian dari komponen dalam susunan yang hirarki. Dengan memberi nilai yang subjektif tentang pentingnya variabel secara relatif dan menerapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik.

Adapun tahapan dari model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan suatu masalah dan menentukan solusinya.
2. Merancang struktur hirarki yang berawal dari tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Menormalkan data dengan membagi nilai dari setiap elemen didalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya.
6. Menguji konsistensi hirarki.
7. Mendefinisikan perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai.

Tabel dibawah ini adalah skor nilai *Severity*, *Occurrence*, *Detectability* agar mendapatkan nilai RPN.

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Elemen yang satu sama pentingnya dibanding dengan elemen yang lain	Kedua elemen menyumbang sifat yang sama besarnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain	Sumber menyatakan sedikit memihak pada satu elemen
5	Elemen yang satu jelas lebih penting dari pada elemen yang lain	Sumber menunjukkan secara kuat memihak pada satu elemen
7	Elemen yang satu sangat jelas lebih penting dari elemen yang lain	Sumber menunjukkan secara kuat disukai dan didominasi
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dari elemen yang lain	Sumber menunjukkan satu elemen sangat jelas lebih penting
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara nilai elemen yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada keraguan elemen lalu diperlukan diskusi kembali

Figure 1. **Tabel 1.** Bobot Penilaian Metode AHP

Sumber:

1. Penentuan Bobot/Prioritas Kepentingan

Setelah dibuat matriks perbandingan berpasangan kemudian dilakukan pembobotan atau *synthesis of priority* dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan nilai setiap kolom pada matriks perbandingan. Nilai total setiap kolom matriks dapat menggunakan rumus 1:

$$\sum nk = a_{11} + a_{21} + a_{31} + \dots + a_{n1} \dots \dots \dots (1)$$

Sumber [19]
- 2) Normalisasi untuk menghitung nilai matriks dengan cara dimana nilai pembagian matriks dikombinasikan dengan nilai keseluruhan asalnya semua kolom.

$$\frac{a_{11}}{\sum nk} \dots \dots \dots (2)$$

Sumber [19]

Dimana:
 $\sum nk$: Total Kolom
 a : Nilai dari setiap kolom
 n : Jumlah dari Elemen

- 3) Menghitung nilai setiap baris kemudian dibagi dengan jumlah elemen matriks untuk memperoleh nilai rata-rata.

$$\sum nb = a_{11} + a_{21} + a_{31} + \dots + a_{n1} \dots \dots \dots (3)$$

Sumber [19]

Kemudian pada rumus 4 merupakan rumus untuk memperoleh hasil *priority vector*.

$$\frac{\sum nb}{n} \dots \dots \dots (4)$$

Sumber [19]

Dimana:
 $\sum nb$: Total Baris
 n : Jumlah Elemen

Figure 2.

2. Uji Konsistensi

Tahap selanjutnya yaitu uji konsistensi.

Setelah diperoleh nilai dari λ_{max} dilakukan pengujian konsistensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menjumlah nilai *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{(n-1)} \dots \dots \dots (5)$$

Sumber [19]

Dimana:
 CI : *Consistency Index*
 n : Jumlah Elemen
 λ_{max} : *Maximum Eigen Value*

- 2) Menghitung *Consistency Ratio*

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (6)$$

Sumber [19]

Dimana:
 CR : *Consistency Ratio*
 RI : *Random Index* untuk setiap matriks berkode n

Figure 3.

Setelah dilakukannya perhitungan sebelumnya yaitu penentuan bobot dan uji *consistency* maka langkah berikutnya adalah menentukan prioritas alternatif dengan cara menjumlahkan nilai agregat pada *global priority*, sehingga dapat diketahui *supplier* terbaik.

Pada penelitian ini terdapat beberapa alur yang digunakan sebagai acuan proses berjalannya penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

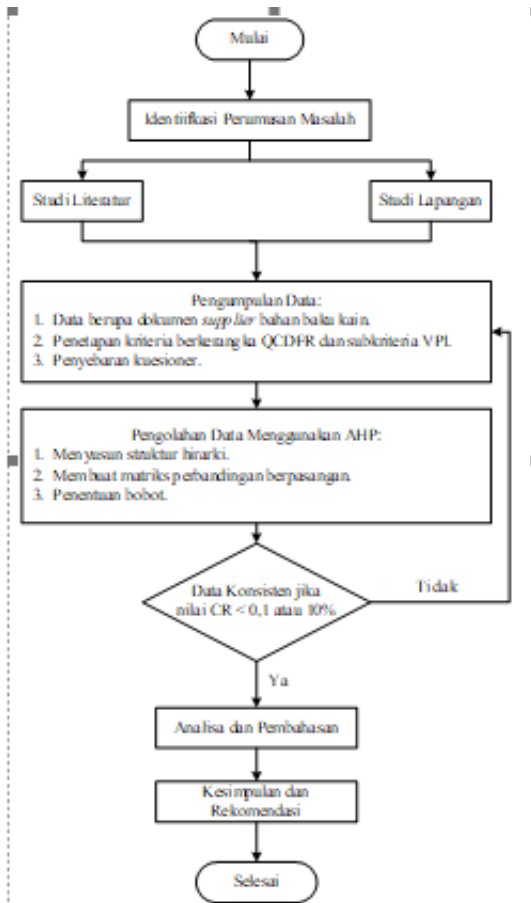


Figure 4. **Gambar1.** Diagram alir penelitian

Hasil dan Pembahasan

A. Daftar Supplier

Dalam proses produksi PT. XYZ mengkomposisikan berbagai bahan baku kain. Berikut merupakan daftar nama *supplier* bahan baku kain yang akan dilakukan pembobotan tertera pada tabel 2 yaitu, CV. Multi Tekstil, UD. Tekstil Bandung dan CV. Central Motif.

No.	Nama <i>Supplier</i>
1	CV. Multi Tekstil
2	UD. Tekstil Bandung
3	CV. Central Motif

Figure 5. **Tabel 2.** Daftar nama *supplier*

B. Identitas dalam pemilihan *supplier*

Identifikasi kriteria dan sub kriteria dilakukan berdasarkan pendekatan *Vendor Performance Indicator* (VPI) kemudian pengolahan data dilakukan menggunakan perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan tahapan seperti berikut.

1. Identifikasi Kriteria

Kriteria diidentifikasi berdasarkan *Vendor Performance Indicator* (VPI) berkerangka QCDFR, yaitu kriteria yang digunakan

pada penelitian ini (*Quality, Cost, Delivery, Flexibility, Responsiveness*).

Subkriteria yang ditentukan harus relevan dan sesuai dengan kondisi perusahaan dimana subkriteria yang ditentukan merupakan hambatan yang dirasakan oleh perusahaan karena disebabkan oleh *supplier* di PT. XYZ. Proses penentuan kriteria ini berguna sebagai pertimbangan dalam melakukan pemilihan *supplier*. Identifikasi kriteria dan subkriteria dilakukan dengan melakukan wawancara dengan Staff Gudang, Staff *Purchasing* dan Staff *Planning* di PT. XYZ. Karena wawancara ini berkaitan dengan divisi yang *expert* dalam proses pembelian bahan baku kain dari pemasok sehingga ketiga responden tersebut sangat mengetahui spesifikasi dari kain yang akan digunakan dalam proses rantai pasok produksi baju dress, koko dan hijab. Berikut merupakan kriteria dan subkriteria yang telah ditentukan melalui hasil wawancara dengan Staff Gudang, Staff *Purchasing* dan Staff *Planning* di PT. XYZ. Dalam proses pemilihan *supplier* ini, hal-hal yang akan digunakan untuk memilih *supplier* terbaik dalam proses pembobotan dapat dilihat pada tabel 3.

No.	Kriteria	VPI	Subkriteria (VPI)
1	<i>Quality</i>	VPI 1	Kecerahan warna printing kain
		VPI 2	Kesesuaian ketebalan kain
2	<i>Cost</i>	VPI 3	Harga kompetitif
		VPI 4	Ongkos kirim
3	<i>Delivery</i>	VPI 5	Ketepatan jadwal pengiriman
		VPI 6	Kesesuaian kuantitas
4	<i>Flexibility</i>	VPI 7	Permintaan perubahan jadwal
		VPI 8	Permintaan return kain
5	<i>Responsiveness</i>	VPI 9	Merespon permasalahan atau <i>complain</i>
		VPI 10	Merespon perubahan jumlah order kain

Figure 6. **Tabel 3.** Kriteria dan Subkriteria Dalam Pemilihan *Supplier*

2/ Penyusunan Struktur Hirarki

Pada tahap ini yaitu membuat struktur hirarki yang akan membuat permasalahan menjadi lebih terstruktur dan sistematis dapat dilihat pada gambar 2. Pada struktur hierarki level pertama yaitu *supplier* terbaik. Level kedua yaitukriteria berdasarkan *Vendor Performance Indicator* (VPI) yang berkerangka QCDFR. Level ketiga yaitu subkriteria kemudian level keempat yaitu alternatif *supplier* yang kemudian akan dilakukan pemilihan *supplier*.

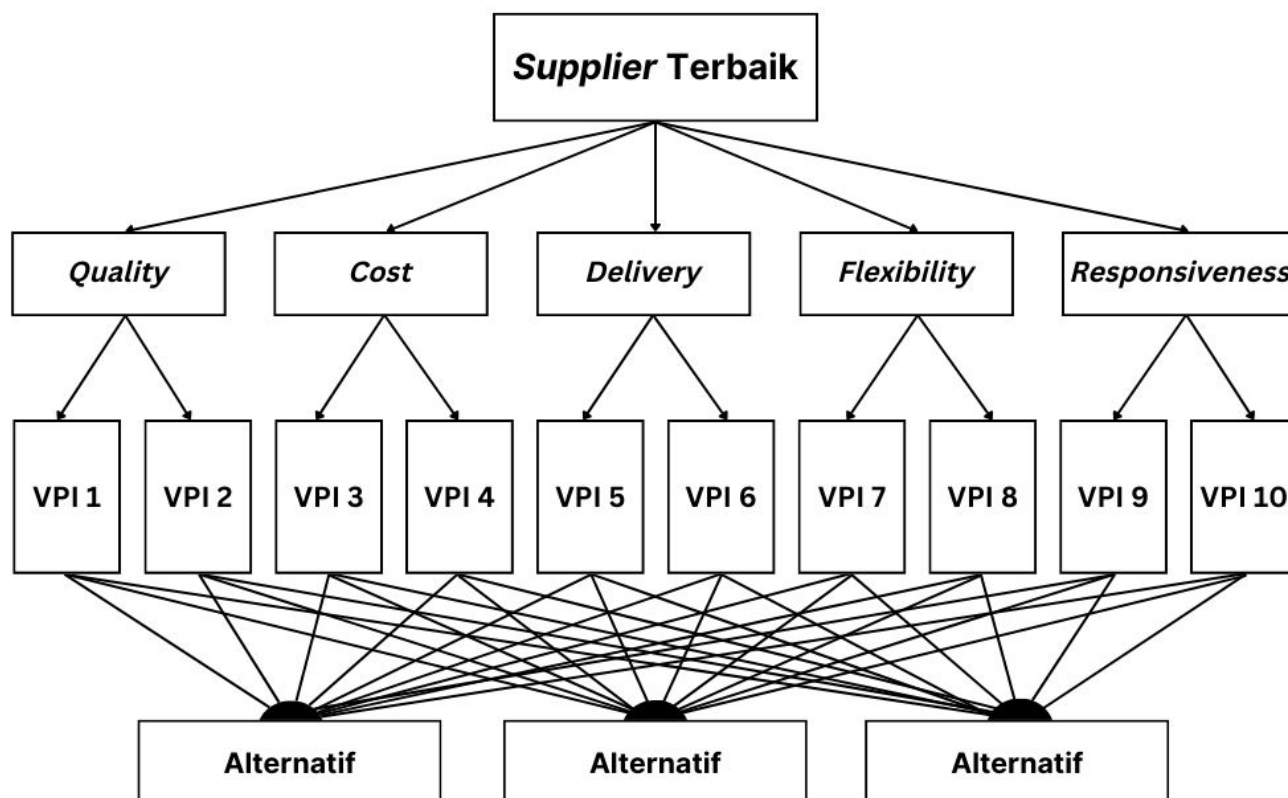


Figure 7. **Gambar 2.** Struktur Hirarki

3. Matriks Perbandingan Berpasangan

Untuk membuat matriks perbandingan berpasangan yaitu dengan mengisikan angka skala 1 hingga 9. Skala angka yang digunakan disini berdasarkan skala perbandingan yang dikemukakan oleh saaty, matriks perbandingan berpasangan ini diisi berdasarkan hasil pengisian kuesioner oleh responden sebanyak tiga orang yaitu Staff Gudang, Staff *Purchasing* dan Staff *Planning* di PT. XYZ. Karena hanya diperlukan satu jawaban pada perhitungan matriks perbandingan berpasangan. Maka, agar dapat menghasilkan pendekatan rata-rata terbaik dari penilaian responden dalam kuisisioner dilakukan perhitungan dengan rata-rata *Geometric Mean* menggunakan *Microsoft Excel*.

Kriteria	<i>Quality</i>	<i>Cost</i>	<i>Delivery</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Quality</i>	1,000	3,684	2,154	6,073	5,192
<i>Cost</i>	0,271	1,000	0,406	2,321	4,481
<i>Delivery</i>	0,464	2,466	1,000	4,380	5,192
<i>Flexibility</i>	0,165	0,431	0,228	1,000	0,288
<i>Responsiveness</i>	0,193	0,223	0,193	3,476	1,000
Jumlah	2,093	7,804	3,980	17,250	16,153

Figure 8. **Tabel 4.** Matrik Perbandingan Perpasangan Antar Kriteria

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa perbandingan kriteria *Quality* dengan *Cost* bernilai 3,684, *Quality* dengan *Delivery* bernilai 2,154, *Quality* dengan *Flexibility* bernilai 6,073, *Quality* dengan *Responsiveness* bernilai 5,192, yang menunjukkan bahwa kriteria *Quality* lebih penting dibandingkan dengan kriteria lainnya, kemudian kriteria *Cost* dengan kriteria *Delivery* bernilai 0,406 yang menunjukkan kriteria *Delivery* lebih penting dibandingkan dengan kriteria *Cost*, kemudian *Flexibility* dengan kriteria *Responsiveness* bernilai 0,288 yang menunjukkan bahwa kriteria *responsiveness* lebih penting dibandingkan dengan kriteria *Flexibility*.

Rara-rata geometrik dapat dirumuskan sebagai berikut:

Quality-cost

$$GM = \sqrt[5]{2 \times 5 \times 5} = 3,684 \quad \text{Sumber: [20]} \quad (7)$$

Dimana :

GM : Geometrik Mean

a_1 : Hasil dari penilaian responden pertama

n : Jumlah responden

Figure 9.

4. Penentuan bobot/prioritas kepentingan

Berikut merupakan tahap-tahap untuk menemukan bobot atau prioritas kepentingan dari kriteria.

1. Penjumlahan nilai pada setiap kolom matriks perbandingan berpasangan dengan persamaan (1). Contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\sum nk = 1 + 0,271 + 0,464 + 0,165 + 0,193 = 2,093 \quad \text{Sumber: [20]} \quad (8)$$

Dimana:

$\sum nk$: Total kolom

a : Nilai dari setiap kolom

n : Jumlah elemen

2. Selanjutnya lakukan penentuan bobot dengan melakukan normalisasi yaitu melakukan pembagian pada setiap kriteria dengan keseluruhan jumlah setiap kriteria dengan persamaan (2). Contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{1}{2,093} = 0,478 \quad \text{Sumber: [20]} \quad (9)$$

Dimana:

$\sum nk$: Total kolom

a : Nilai konsep dari setiap kolom

3. Kemudian jumlahkan nilai dari setiap baris dengan persamaan (3). Contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\sum nb = 0,478 + 0,472 + 0,541 + 0,352 + 0,321 = 2,164 \quad \text{Sumber: [20]} \quad (10)$$

Dimana:

$\sum nb$: Total baris

a : Nilai dari setiap baris

n : Jumlah elemen

4. Dalam memperoleh nilai rata-rata atau *eigen vector* (local priority) nilai dari jumlah dibagi dengan jumlah elemen dalam matriks dengan persamaan (4). Contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{2,164}{5} = 0,433 \quad \text{Sumber: [20]} \quad (11)$$

Dimana:

$\sum nb$: Total baris

n : Jumlah elemen

Figure 10.

Kriteria	<i>Quality</i>	<i>Cost</i>	<i>Delivery</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Responsiveness</i>	Jumlah	Bobot
<i>Quality</i>	0,478	0,472	0,541	0,352	0,321	2,164	0,433
<i>Cost</i>	0,130	0,128	0,102	0,135	0,277	0,772	0,154
<i>Delivery</i>	0,222	0,316	0,251	0,254	0,321	1,364	0,273
<i>Flexibility</i>	0,079	0,055	0,057	0,058	0,018	0,267	0,053
<i>Responsiveness</i>	0,092	0,029	0,048	0,202	0,062	0,432	0,086
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	1,000

Figure 11. **Tabel 5.** Perhitungan Bobot Antar Kriteria

Dari Tabel 5 diketahui bahwa prioritas kepentingan dalam menentukan *supplier* bahan baku kain untuk produksi baju dress, koko dan hijab di PT. XYZ diketahui prioritas utama yaitu kriteria *Quality* dengan bobot 0,433, prioritas kedua yaitu kriteria *Delivery* dengan bobot 0,273, prioritas ketiga yaitu *Cost* dengan bobot 0,154, prioritas keempat yaitu *Responsiveness* dengan bobot 0,086, dan prioritas kelima yaitu *Flexibility* dengan bobot 0,053. Dari hasil perhitungan bobot antar kriteria yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kriteria *Quality* menjadi prioritas utama dibandingkan dengan kriteria lainnya karena PT. XYZ sangat memperhatikan kualitas bahan baku kain karena berpengaruh terhadap produk baju dress, koko dan hijab yang dihasilkan perusahaan. Untuk penentuan bobot subkriteria atau *global priority* dengan melakukan pengalihan antara bobot subkriteria dengan bobot kriteria dari tiap-tiap subkriteria, untuk penentuan bobot alternatif dengan pengalihan bobot, bobot alternatif dan bobot subkriteria. Tabel 6 merangkum hasil dari hasil perhitungan dari *eigen vector* atau bobot.

5. Rekapitulasi Perhitungan *Global Priority*

Setelah memperoleh bobot kriteria, sub kriteria, dan alternatif berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan *global priority* tertera pada tabel 6.

Level 1 Goal	Level 2 kriteria	Level 3 Subkriteria	Local priority	Bobot	Alternatif	Local priority	Bobot
Supplier Terbaik	Quality (0,433)	VPI 1	0,848	0,367	CV. Multi Tekstil	0,566	0,208
					UD. Tekstil Bandung	0,103	0,038
		VPI 2	0,152	0,066	CV. Central Motif	0,331	0,122
					CV. Multi Tekstil	0,667	0,044
					UD. Tekstil Bandung	0,211	0,014
					CV. Central Motif	0,122	0,008
	Cost (0,154)	VPI 3	0,842	0,130	CV. Multi Tekstil	0,623	0,081
					UD. Tekstil Bandung	0,234	0,030
		VPI 4	0,158	0,024	CV. Central Motif	0,143	0,019
					CV. Multi Tekstil	0,107	0,003
					UD. Tekstil Bandung	0,558	0,014
					CV. Central Motif	0,335	0,008
	Delivery (0,273)	VPI 5	0,724	0,198	CV. Multi Tekstil	0,612	0,121
					UD. Tekstil Bandung	0,130	0,026
		VPI 6	0,276	0,075	CV. Central Motif	0,258	0,051
					CV. Multi Tekstil	0,559	0,042
					UD. Tekstil Bandung	0,256	0,019
					CV. Central Motif	0,186	0,014
	Flexibility (0,053)	VPI 7	0,428	0,023	CV. Multi Tekstil	0,559	0,013
					UD. Tekstil Bandung	0,256	0,006
		VPI 8	0,572	0,031	CV. Central Motif	0,186	0,004
					CV. Multi Tekstil	0,566	0,017
					UD. Tekstil Bandung	0,103	0,003
					CV. Central Motif	0,331	0,010
	Responsiveness (0,086)	VPI 9	0,760	0,066	CV. Multi Tekstil	0,107	0,007
					UD. Tekstil Bandung	0,558	0,037
		VPI 10	0,240	0,021	CV. Central Motif	0,335	0,022
					CV. Multi Tekstil	0,584	0,012
					UD. Tekstil Bandung	0,152	0,003
					CV. Central Motif	0,264	0,005

Figure 12. **Tabel 6.** Rekapitulasi Hasil Perhitungan *Global Priority*

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa pemilihan *supplier* terbaik dipengaruhi kriteria *Quality*, *Delivery*, *Cost*, *Responsiveness*, dan *Flexibility*. Sebagai prioritas pertama dalam pemilihan *supplier* kriteria *Quality* memiliki bobot 0,433, prioritas selanjutnya yaitu *Delivery* yang memiliki bobot 0,273, kemudian prioritas ketiga adalah *Cost* memiliki nilai bobot 0,154, prioritas keempat yaitu *Responsiveness* dengan bobot 0,086, dan prioritas kelima adalah *Flexibility* dengan bobot 0,053. Dengan tingginya nilai bobot *Quality* menunjukkan bahwa PT. XYZ memprioritaskan kualitas untuk mendapatkan hasil terbaik dan melakukan pembelian kain sebagai bahan dasar proses produksi karena sangat berpengaruh terhadap kualitas baju yang dihasilkan oleh perusahaan.

6. Bobot *Supplier* Terbaik

Dapat diketahui bobot terbaik alternatif jika dilihat dari masing-masing kriteria tertera pada tabel 7.

Kriteria	Alternatif		
	CV. Multi Tekstil	UD. Tekstil Bandung	CV. Central Motif
<i>Quality</i>	0,252	0,052	0,130
<i>Cost</i>	0,084	0,044	0,027
<i>Delivery</i>	0,163	0,045	0,065
<i>Flexibility</i>	0,030	0,009	0,014
<i>Responsiveness</i>	0,019	0,040	0,028
Total	0,547	0,189	0,263

Figure 13. **Tabel 7.** Bobot *Supplier* Terbaik Berdasarkan Kriteria

Tabel 8 menunjukkan hasil perhitungan bobot *supplier* alternatif secara keseluruhan menggunakan *Microsoft Excel*.

Alternatif	Bobot	Prioritas
CV. Multi Tekstil	0,547	1
UD. Tekstil Bandung	0,189	3
CV. Central Motif	0,263	2

Figure 14. **Tabel 8.** Bobot *Supplier*

Kriteria *Quality*, *supplier* CV. Multi Tekstil berdasarkan tabel diatas lebih baik dari ketiga *supplier* lainnya yang nilai bobotnya ialah 0,252, sementara *supplier* CV. Central Motif dengan nilai bobot 0,130 dan terendah UD. Tekstil Bandung nilai bobot 0,052. Lalu kriteria *Cost*, *supplier* CV. Multi Tekstil unggul diantara ketiga *supplier* lainnya dengan nilai bobot 0,084, sementara UD. Tekstil Bandung nilai bobot 0,044, dan terendah CV. Central Motif nilai bobot 0,027. Lalu kriteria *Delivery* CV. Multi Tekstil mendapat nilai bobot paling tinggi 0,163, dilanjut CV. Central Motif nilai bobot 0,065 dan nilai bobot terendah ialah UD. Tekstil Bandung nilai bobot 0,045. Sementara kriteria *Flexibility* CV. Multi Tekstil paling unggul dari ketiga *supplier* lainnya dengan nilai bobot 0,030, lalu CV. Central Motif nilai bobot 0,014 dan nilai terendah UD. Tekstil Bandung nilai bobot 0,009, kriteria *Responsiveness* UD. Tekstil Bandung bernilai paling unggul dibandingkan ketiga *supplier* lainnya dengan nilai bobot sebesar 0,040, lalu CV. Central Motif dengan nilai bobot 0,028 dan terendah CV. Multi Tekstil nilai bobot 0,019. Hal ini menjadikan CV. Multi Tekstil sebagai *supplier* terbaik sebagai pemasok bahan baku kain untuk produksi baju dress, koko dan hijab dengan kualitas terbaik total nilai bobot 0,547. Kemudian *supplier* CV. Central Motif menduduki peringkat kedua dengan total nilai bobot 0,263, dan UD. Tekstil Bandung sebagai peringkat ketiga dengan total nilai bobot 0,189.

7. Rekapitulasi Hasil Uji konsistensi

Tahap selanjutnya yaitu uji konsistensi. Untuk menguji konsistensi hal yang pertama dilakukan yaitu mencari nilai λ_{max} dengan tahapan proses berikut:

1. Melakukan pengalian matriks perbandingan berpasangan yang belum dinormalisasikan dengan nilai *eigen vector*.
2. Membuat pembagian dari hasil perkalian matriks perbandingan berpasangan dengan *eigen vector*.
3. Menentukan nilai dari λ_{max} berdasarkan hasil perkalian proses sebelumnya yang kemudian ditambahkan dan dibagi dengan n yang merupakan jumlah keseluruhan elemen yang digunakan.

Setelah didapatkan λ_{max} dapat dilakukan uji konsistensi dengan langkah menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan persamaan (5), kemudian menghitung *Consistency ratio* (CR) dengan persamaan (6).

Data dari responden dapat dikatakan konsisten jika nilai $CR \leq 0,1$ atau 10%. Untuk nilai *random* Tabel 9. Pada tabel 10 merupakan data perhitungan tahapan *consistency* secara keseluruhan.

index

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Figure 15. **Tabel 9.** *Random Index* (RI)

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
Kriteria	0,095	Konsisten
Subkriteria <i>Quality</i>	0,000	Konsisten
Subkriteria <i>Cost</i>	0,000	Konsisten
Subkriteria <i>Delivery</i>	0,000	Konsisten
Subkriteria <i>Flexibility</i>	0,000	Konsisten
Subkriteria <i>Responsiveness</i>	0,000	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 1	0,067	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 2	0,067	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 3	0,034	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 4	0,079	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 5	0,079	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 6	0,007	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 7	0,007	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 8	0,067	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 9	0,079	Konsisten
Alternatif <i>Supplier</i> VPI 10	0,069	Konsisten

Figure 16. **Tabel 10.** Rekapitulasi Uji Konsistensi

Dari hasil uji konsistensi untuk kriteria, subkriteria, dan alternatif dengan menggunakan perhitungan *Microsoft Excel* dan diperoleh nilai *Consistency Ratio* (CI) < 0,1. Karena nilai CR 0,1 maka data hasil kuesioner sudah konsisten. Jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada matriks perbandingan berpasangan harus diulang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemilihan *supplier* prioritas pada pengadaan bahan baku kain untuk kebutuhan *supply* produksi di PT. XYZ dengan menggunakan pendekatan *Vendor Performance Indicator* (VPI) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Diperoleh hasil bahwa *supplier* prioritas dalam pengadaan bahan baku kain adalah *supplier* CV. Multi Tekstil dengan bobot 0,547. Bobot tertinggi diperoleh pada subkriteria (Kecerahan Warna Kain) dengan nilai bobot 0,367. Selanjutnya adalah CV. Central Motif yang memiliki bobot 0,263, dan yang terakhir adalah UD. Tekstil Bandung yang memiliki bobot terendah yakni 0,189. Maka rekomendasi untuk perusahaan CV. Multi Tekstil menjadi *supplier* prioritas bahan baku kain di PT. XYZ. Saat ini kriteria yang digunakan oleh perusahaan dalam menyediakan bahan baku yaitu kriteria ketersediaan barang, sedangkan dalam penelitian ini mempertimbangkan kriteria *Quality*, *Cost*, *Delivery*, *Flexibility*, dan

Responsiveness.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan perusahaan PT. XYZ yang memberikan dukungan penuh selama proses penyusunan artikel ini hingga selesai.

References

- [1] D. Noviani, T. Lasalewo, and H. Lahay, "Pengukuran Kinerja Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT Harvest Gorontalo Indonesia," *Jambura Industrial Review*, vol. 1, no. 2, pp. 83-93, 2021, doi: 10.37905/jirev.1.2.83-93.
- [2] R. I. Handayani and Y. Darmianti, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Bangunan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada PT Cipta Nuansa Prima Tangerang," *Jurnal Manajemen Informatika*, 2017.
- [3] S. T. Aska, Y. Praharsi, and G. Suhardjito, "Performance Analysis and Supplier Evaluation Using Analytical Hierarchy Process and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution at the Shipyard Company," in *Proc. iCAST-SS 2022*, Atlantis Press, 2022, pp. 553-562, doi: 10.2991/978-2-494069-83-1_98.
- [4] F. M. U. Hasiani et al., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 2018.
- [5] N. U. Pramita et al., "Analisis Evaluasi Kinerja Vendor Berdasarkan Vendor Performance Indicator Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada PT XYZ," *Jurnal Industri*, vol. 2, no. 2, pp. 113-122, 2019.
- [6] R. Syukrilah, A. Rahmah, and T. C. Lubis, "Supplier Performance Evaluation Based on Vendor Performance Index Using Analytical Hierarchy Process," *Journal of Supply Chain*, 2023.
- [7] F. Rahmianti, M. Yani, and J. Andianto, "Ceramic Supplier Selection Using Analytical Hierarchy Process Method," *International Journal of Industrial Optimization*, vol. 2, no. 2, pp. 113-124, 2021.
- [8] S. Saputri and M. Syafrina, "Analysis of Performance Evaluation of Packing Box Suppliers Using the Analytical Hierarchy Process Method at ABC Company," in *Proc. EAI Conference*, 2023, doi: 10.4108/eai.7-11-2023.2342300.
- [9] D. P. Sahar et al., "Analisis Pemilihan Supplier Ikan Asap Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Industri*, vol. 16, no. 2, 2022.
- [10] R. A. Fauzi and I. B. Purwanggono, "Evaluasi Kinerja Vendor Material Pada Pesawat Boeing 737 Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada PT Mulya Sejahtera Technology," *Jurnal Teknik Industri*, 2020.
- [11] B. P. Putra, "Peningkatan Jumlah Wirausahawan di Indonesia Melalui Kolaborasi Akademisi Pelaku Usaha Mahasiswa," *Economicus*, vol. 12, no. 1, pp. 63-71, 2020, doi: 10.47860/economicus.v12i1.147.
- [12] N. Chandra and D. Ratnamurni, "Pengendalian Kualitas Produk Tahu Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Teknologi Industri*, 2019.
- [13] I. Sukendar, W. Fatmawati, and A. Frinzani, "Penerapan Analytical Hierarchy Process di PT Idelux Furniture Indonesia," *Jurnal Industri Kreatif*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [14] H. T. Adikoro and F. Wurjaningrum, "Analisis Pemilihan Supplier Kain Dengan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS," *Jurnal Manajemen Industri*, 2022.
- [15] M. Pangaribuan and N. Handayani, "Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasok Hijau Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Prozima*, vol. 7, no. 2, 2023, doi: 10.21070/prozima.v7i2.1614.
- [16] C. Rozali, A. Zein, and S. Farizy, "Penerapan Analytical Hierarchy Process Untuk Pemilihan Penerimaan Karyawan Baru," *Jurnal Teknologi Informasi*, 2022, doi: 10.55903/jitu.v1i2.153.
- [17] E. Sulistyarningsih and A. Nugroho, "Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Dengan Metode Analytic Hierarchy Process di PT BSPL," *Insologi: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 4, pp. 376-384, 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i4.701.
- [18] A. Setiawan and H. C. Wahyuni, "Integrasi Metode SWOT dan AHP Untuk Merumuskan Strategi Pemasaran," *Prozima*, vol. 2, no. 1, pp. 12-19, 2018, doi: 10.21070/prozima.v2i1.1298.
- [19] T. Penentuan et al., "Analytical Hierarchy Process dalam Penentuan Sumber Daya," *Jurnal Manajemen*, 2018.
- [20] M. Marsono, *Analytical Hierarchy Process Dalam Penelitian*. Bogor: Deepublish, 2014.