Series: Engineering and Science Vol. 12 No. 1 (2026) E-ISSN: 2621-9794, P-ISSN: 2477-2097

ANALISIS PEMILIHAN VENDOR *REQUEST PRODUCTION INVENTORY* MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* PADA PERUSAHAAN GALANGAN

Gebby Amanda Puspitasari[1)], Yugowati Praharsi[1,*)], Devina Puspita Sari[1)]

[1]Manajemen Bisnis, Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya
Jl. Teknik Kimia, Surabaya, Jawa Timur, 60111, Indonesia

E-mail: yugowati@ppns.ac.id

Abstract

Procurement is the process of acquiring goods and services to meet the company's operational needs efficiently and effectively. In a shipyard company located in East Java, maintaining a consistent inventory stock is essential to support ship repair operations. In this context, it is crucial to ensure that the required materials are readily available and delivered promptly to avoid delays and project disruptions. Therefore, the company faces challenges in selecting the most suitable vendor to meet material needs and support smooth project operations. The VPI method helps identify criteria and subcriteria that align with the company's needs. The AHP method enables the company to determine priority and assist in systematic vendor selection based on predefined criteria. This study identified five main criteria and twenty-three subcriteria for vendor selection. The weighting results show that the Quality criterion has the most significant influence (0.3787), followed by Responsiveness (0.2045), Delivery (0.1643), Price (0.1307), and Flexibility (0.1218). The five subcriteria with the highest weights are Material Specifications, Response to Requests, Material Quality, Warranty/Guarantee, and Minimal Defects. Based on the total weight, vendor HJM emerged as the best alternative, scoring 0.323.

Keywords: *analytical hierarchy process (AHP); procurement; production inventory; vendor performance indicator (VPI); vendor selection.*

Abstrak

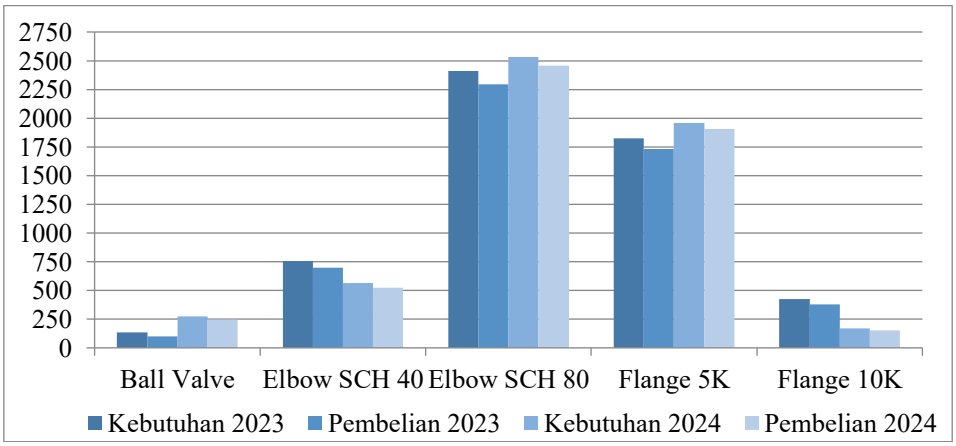
Procurement merupakan proses yang melibatkan pengadaan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan operasional perusahaan secara efektif dan efisien. Pada perusahaan galangan kapal di Jawa Timur, kebutuhan stock inventory yang selalu tersedia merupakan aspek penting dalam beroperasinya kegiatan perbaikan kapal. Dalam konteks ini, harus dipastikan bahwa material yang dibutuhkan harus selalu tersedia dan cepat dalam pengirimannya untuk menghindari keterlambatan dan gangguan proyek. Oleh sebab itu, perusahaan dihadapkan pada tantangan dalam memilih vendor yang tepat untuk memenuhi kebutuhan material dan mendukung kelancaran operasional proyek. Metode VPI dapat membantu menentukan kriteria dan subkriteria yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Metode AHP digunakan untuk menentukan mana yang harus diprioritaskan dan dipilih oleh perusahaan dalam menentukan vendor berdasarkan kriteria yang diinginkan secara sistematis. Pada penelitian didapatkan 5 kriteria dan 23 subkriteria dalam pemilihan vendor. Hasil pembobotan menunjukkan bahwa kriteria Kualitas memiliki pengaruh paling besar (0,3787), diikuti oleh Responsif (0,2045), Pengiriman (0,1643), Harga (0,1307), dan Fleksibilitas (0,1218). Lima subkriteria dengan bobot tertinggi adalah Spesifikasi Material, Respon Terhadap Permintaan, Kualitas Material, Garansi/Jaminan, dan Minim Kecacatan. Dari hasil total bobot, vendor HJM teridentifikasi sebagai alternatif terbaik dengan nilai 0,323.

Kata kunci: *analytical hierarchy process (AHP); inventaris produksi; pemilihan vendor; pengadaan; vendor* performance *indicator (VPI).*

PENDAHULUAN

Menurut Yukins & Schooner (2007), pengertian pengadaan atau *procurement* adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif, dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunanya. Dalam proyek pembangunan kapal, perusahaan galangan kapal akan dihadapkan pada tantangan dalam memilih vendor yang tepat untuk memenuhi kebutuhan material dan layanan teknis. Pemilihan vendor yang tepat akan berkontribusi pada kelancaran rantai pasokan dan dapat mengurangi risiko keterlambatan dalam proyek yang pada akhirnya dapat mempengaruhi reputasi dan profitabilitas perusahaan.

Pada perusahaan Galangan Kapal di Jawa Timur, kebutuhan *stock inventory* yang selalu tersedia merupakan aspek penting dalam beroperasinya kegiatan perbaikan kapal. Salah satunya adalah material kategori *Piping Fitting*. Dalam konteks ini, harus dipastikan bahwa material yang diperlukan harus selalu tersedia dan cepat dalam pengirimannya untuk menghindari keterlambatan dan gangguan proyek.



Gambar 1. Jumlah Kebutuhan dan Pembelian Material Piping Fitting Tahun 2023-2024
Sumber: Data Perusahaan (2024)

Pada Gambar 1. menunjukkan jumlah kebutuhan dan pembelian material *piping fitting* tahun 2023 hingga 2024. Namun pada kenyataannya, jumlah barang yang diterima oleh gudang tidak sesuai dengan jumlah kebutuhan material. Hal ini dikarenakan vendor tidak ingin mengirimkan material yang telah di PO, sehingga material tidak datang tepat waktu. Selain itu terdapat faktor lainnya yaitu, adanya material yang tidak sesuai dengan spesifikasi atau terjadi cacat, sehingga dilakukan pengembalian kepada vendor untuk ditukar dengan material yang baru.

Berdasarkan hal tersebut, perusahaan perlu mempertimbangkan kembali faktor-faktor yang berkaitan dalam memilih vendor dengan menentukan vendor yang paling tepat guna memastikan ketersediaan material secara efektif dan efisien, serta merumuskan rekomendasi perbaikan kinerja vendor yang dapat mendukung peningkatan kualitas layanan dan pemenuhan kebutuhan perusahaan galangan kapal secara berkelanjutan.

Vendor Performance Indicator (VPI) dapat membantu untuk menentukan kriteria dan sub kriteria yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang efektif untuk menentukan mana yang harus diprioritaskan dan dipilih oleh perusahaan dalam mencari vendor berdasarkan kriteria yang diinginkan secara sistematis. Dengan integrasi dari kedua metode diharapkan dapat memberikan dukungan yang kuat dalam pengambilan keputusan pemilihan vendor, serta memastikan bahwa pemilihan vendor dilakukan dengan lebih akurat dan efisien (Yuneta et al., 2024).

METODE

Tahap pertama dilakukan studi lapangan yang meliputi proses pengadaan barang mulai dari adanya permintaan barang hingga kedatangan barang, proses kontrak dengan vendor, serta kendala yang dialami oleh *Purchasing*. Selanjutnya diidentifikasi permasalahan dimana tidak ditentukan lebih detail mengenai sub kriteria yang diperlukan dan cenderung berfokus pada kriteria kualitas, harga, dan tenggat pembayaraan. Studi literatur yang digunakan mencakup jurnal, buku, dan artikel yang berkaitan dengan proses rantai pasokan, manajemen pengadaan, kriteria dan sub kriteria pemilihan vendor, serta proses pemilihan vendor dengan *Vendor Performance Indicator* dan *Analytical Hierarchy Process*. Dalam tahap pengumpulan data, dilakukan kombinasi dari 2 jenis data yaitu, data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan kuesioner. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung permasalahan terkait pada Departemen Logistik, khususnya di bagian *Purchasing*. Wawancara dilakukan untuk mengetahui material kebutuhan *inventory* dan memvalidasi kriteria pemilihan vendor yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Kuesioner disusun berdasarkan kriteria dan subkriteria hasil observasi dan wawancara, serta diberikan kepada *expert judgements* terpilih untuk menentukan kriteria, subkriteria, dan alternatif vendor. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Jumlah Kebutuhan dan

Pembelian Material *Piping Fitting* Tahun 2023 dan 2024. Tahap selanjutnya dilakukan penentuan kriteria dan sub kriteria yang didapatkan berdasarkan *Vendor Performance Indicator*, penelitian-penelitian sebelumnya, serta wawancara dengan pihak karyawan Departmen *Purchasing*. Hal ini dilakukan guna menyamakan persepsi kriteria dan sub kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan.

Penyebaran kuesioner dilakukan kepada *expert judgements* yang berkaitan langsung dengan vendor. Tiga *expert* yang terlibat dalam pengambilan keputusan memahami kondisi dan masalah yang terkait dengan perusahaan dan evaluasi kinerja vendor. Tiga *expert judgements* tersebut adalah *Head of Departement Purchasing*, serta PIC dari kebutuhan *Project* dan Non *Project*.

Selanjutnya adalah mengolah data menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Menurut Kadarsyah & Ali (1998) dalam Cahyani & Bakhtiar (2025) dan Saaty (2008), proses pemecahan masalah dengan metode AHP terdiri dari beberapa langkah sistematis sebagai berikut:

1) Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi.
2) Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.
3) Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria diatasnya.
4) Mendefinisikan perbandingan berpasangan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen.

Tabel 1
Skala Penilaian AHP

Skala Kepentingan	Definisi
1	Sama penting
3	Sedikit lebih penting
5	Lebih penting
7	Sangat penting
9	Mutlak lebih penting
2,4,6,8	Nilai tengah

Sumber: Saaty (2008)

5) Jika terdapat *expert* lebih dari satu, maka bobot penilaian dinyatakan dengan rata-rata geometric (*Geometric Mean*) dari penilaian yang diberikan oleh seluruh *expert*.

$$GM = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times X_3 \times \dots X_n}$$

6) Melakukan penjumlahan terhadap tiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan.
7) Melakukan normalisasi perhitungan matriks.
8) Melakukan penentuan prioritas untuk setiap elemen masalah pada tingkat hierarki.
9) Mengulangi langkah 3, 4, 5, 6, dan 7 untuk semua tingkat hierarki.
10) Menghitung nilai *eigen* dan menentukan tingkat konsistensi. Perhitungan dimulai dengan mencari nilai *eigen value* yang kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai *eigen value maximum*.
11) Memeriksa konsistensi hierarki dengan menghitung nilai CI (*Consistency Index*) dan CR (*Consistency Ratio*) untuk mengetahui apakah data yang diperoleh valid atau tidak.

Nilai RI bergantung pada ukuran matriks (n), dimana semakin besar ukuran matriks, maka nilai RI meningkat dan jika CR < 0,1, maka matriks dianggap konsisten. Setelah dilakukan pengolahan data, selanjutnya dilakukan analisis dan pembahasan dari masalah yang telah diketahui. Kemudian mencari penyelesaian penilaian kriteria vendor berdasarkan VPI dan AHP. Dari hasil penentuan nilai prioritas pada setiap alternatif, selanjutnya dapat dilakukan pemberian peringkat terhadap setiap alternatif dan akan diberikan usulan perbaikan kinerja dari setiap vendor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Analisis Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Vendor

Penentuan kriteria dan sub kriteria didapatkan melalui proses wawancara bersama *expert judgements*, dan ditetapkan sebanyak 5 kriteria dan 23 sub kriteria untuk pemilihan vendor kebutuhan RPI.

Tabel 2
Hasil Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Vendor

No.	Kriteria	Sub Kriteria	Sumber
1.	*Quality* (Kualitas)	Kualitas Material	(Sukmono et al., 2024)
		Spesifikasi Material	Wawancara
		Minim Kecacatan	(Abdullah et al., 2022)
		Garansi/Jaminan	(Marselina et al., 2023)
		Dokumen Legalitas	Wawancara
2.	*Cost* (Harga)	Harga Kompetitif	(Sukmono et al., 2024)
		Negosiasi Harga	(Syifa & Nurhasanah, 2023)

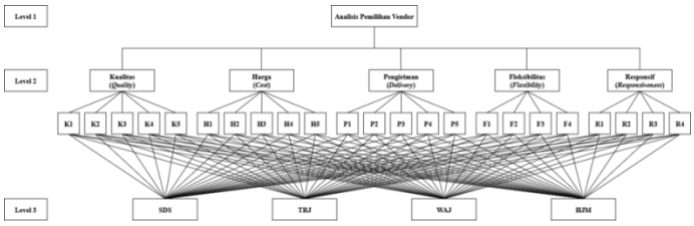
		Periode Pembayaran	Wawancara
		Diskon	(Abdullah et al., 2022)
		Metode Pembayaran	(Sukmono et al., 2024)
3.	*Delivery* (Pengiriman)	Ketepatan Jadwal Pengiriman	(Marselina et al., 2023)
		Ketepatan Spesifikasi Material	(Syifa & Nurhasanah, 2023)
		Ketepatan Jumlah Material	(Alhaqy & Wahyuni, 2023)
		Pengemasan Material	(Sukmono et al., 2024)
		Keamanan Pengiriman	Wawancara
4.	*Flexibility* (Fleksibilitas)	Perubahan Jumlah Material	(Syifa & Nurhasanah, 2023)
		Perubahan Jadwal Pengiriman	(Syifa & Nurhasanah, 2023)
		Permintaan Retur	(Sukmono et al., 2024)
		Kelengkapan Material	Wawancara
5.	*Responsiveness* (Responsif)	Komunikatif	(Sukmono et al., 2024)
		Respon Terhadap Permintaan	(Marselina et al., 2023)
		Respon Terhadap Keluhan	(Syifa & Nurhasanah, 2023)
		Informatif	(Abdullah et al., 2022)

Sumber: Wawancara (2025)

2. Pengolahan Data Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*

2.1. Penyusunan Hierarki

Penyusunan hierarki pada metode *Analytical Hierarchy Process* bertujuan untuk mempermudah pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan seluruh elemen yang terlibat dalam sistem.



Gambar 2. Struktur Hierarki
Sumber: Wawancara (2025)

2.2 Analisis Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria dan Sub Kriteria

Matriks perbandingan didapatkan berdasarkan hasil kuesioner yang telah diisi oleh *expert*. Hasil perbandingan ini diolah untuk memeperoleh bobot prioritas dari setiap kriteria. Proses ini bertujuan untuk menentukan peringkat setiap kriteria berdasarkan tingkat pengaruh relatifnya dalam pemilihan vendor, sehingga dapat menghasilkan dasar yang objektif sebagai bahan evaluasi. Apabila terdapat lebih dari satu *expert* maka dilakukan penilaian perbandingan *multi-participant* menggunakan *Geometric Mean*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan satu nilai penentu. Berikut merupakan perhitungan *Geometric Mean* dari perbandingan antara kriteria Kualitas terhadap Harga.

$$GM = \sqrt[3]{3 \times 2 \times 2} = 2{,}2894$$

Perhitungan *Geometric Mean* akan menghasilkan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang merupakan gabungan dari 3 *expert*. Tahap selanjutnya, dapat dilakukan penjumlahan dari nilai setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan tersebut.

Tabel 3
Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	K	H	P	F	R
K	1	2,2894	2,2894	3,0000	2,6207
H	0,4368	1	0,8736	0,6934	0,6934
P	0,4368	1,1447	1	1,8171	0,6934
F	0,3333	1,4422	0,5503	1	0,4368
R	0,3816	1,4422	1,4422	2,2894	1
Jumlah	**2,5885**	**7,3186**	**6,1556**	**8,7999**	**5,4443**

Sumber: Data Diolah (2025)

$$Matriks\ Normalisasi = \frac{1}{2{,}5885} = 0{,}3863$$

$$EV = \frac{0{,}3863 + 0{,}3128 + 0{,}3719 + 0{,}3409 + 0{,}4814}{5} = 0{,}3787$$

Tabel 4
Ranking Prioritas Antar Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	*Rank*
Kualitas	0,3787	1
Harga	0,1307	4
Pengiriman	0,1643	3
Fleksibilitas	0,1218	5
Responsif	0,2045	2

Sumber: Data Diolah (2025)

Untuk mengetahui seberapa baik konsistensi pengambilan keputusan, maka perlu dilakukan uji konsistensi, yaitu dengan mencari nilai *eigen value*.

$$\lambda_{Kualitas} = \frac{1 \times 0{,}3787 + 2{,}2894 \times 0{,}1307 + 2{,}2894 \times 0{,}1643 + 3{,}0000 \times 0{,}1218 + 2{,}6207 \times 0{,}2045}{0{,}3787}$$

$$\lambda_{Kualitas} = 5{,}164$$

$$\lambda_{Max} = \frac{5{,}164 + 5{,}095 + 5{,}128 + 5{,}059 + 5{,}150}{5} = 5{,}119$$

$$CI = \frac{5{,}119 - 5}{5 - 1} = 0{,}030$$

$$CR = \frac{0{,}030}{1{,}12} = 0{,}03$$

Tabel 5
Hasil Perhitungan Eigen Value, Eigen Value Max, CI, dan CR Antar Kriteria

Kriteria	K	H	P	F	R	Eigen Vector	Eigen Value
K	1	2,2894	2,2894	3,0000	2,6207	0,3787	5,164
H	0,4368	1	0,8736	0,6934	0,6934	0,1307	5,095
P	0,4368	1,1447	1	1,8171	0,6934	0,1643	5,128
F	0,3333	1,4422	0,5503	1	0,4368	0,1218	5,059
R	0,3816	1,4422	1,4422	2,2894	1	0,2045	5,150
						Jumlah	25,596
						EV Max	**5,119**
						CI	**0,030**
						CR	**0,03**

Sumber: Data Diolah (2025)

Pada Tabel 5. menunjukkan perhitungan *Eigen Value*, *Eigen Value Maximum*, *Consistency Index* (CI), dan *Consistency Ratio* (CR) antar kriteria. Selanjutnya, hal yang sama juga dilakukan dalam melakukan perbandingan berpasangan antar sub kriteria.

Setelah bobot lokal untuk setiap kriteria dan sub kriteria diketahui, tahap selanjutnya adalah menghitung bobot global sub kriteria yang didapatkan dengan cara mengalikan bobot kriteria dengan bobot lokal sub kriteria. Hasil dari proses perhitungan ini digunakan untuk mengetahui tingkat prioritas antar sub kriteria secara keseluruhan.

Tabel 6
Hasil Perhitungan Bobot Global Antar Sub Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Lokal	Bobot Global	*Rank*
Quality (Kualitas)	0,3787	Kualitas Material	0,1954	0,0740	3
		Spesifikasi Material	0,4048	0,1533	1
		Minim Kecacatan	0,1492	0,0565	5
		Garansi/Jaminan	0,1667	0,0631	4
		Dokumen Legalitas	0,0838	0,0317	15
Cost (Harga)	0,1307	Harga Kompetitif	0,1243	0,0162	22
		Negosiasi Harga	0,1593	0,0208	19
		Periode Pembayaran	0,2731	0,0357	12
		Diskon	0,1409	0,0184	20
		Metode Pembayaran	0,3024	0,0395	11
Delivery (Pengiriman)	0,1643	Ketepatan Jadwal Pengiriman	0,1595	0,0262	17
		Ketepatan Spesifikasi Material	0,3323	0,0546	6
		Ketepatan Jumlah Material	0,2666	0,0438	9
		Pengemasan Material	0,1000	0,0164	21
		Keamanan Pengiriman	0,1417	0,0233	18
Flexibility (Fleksibilitas)	0,1218	Perubahan Jumlah Material	0,0981	0,0119	23
		Perubahan Jadwal Pengiriman	0,2701	0,0329	14

		Permintaan Retur	0,2799	0,0341	13
		Kelengkapan Material	0,3519	0,0429	10
Responsiveness (Responsif)	0,2045	Komunikatif	0,1342	0,0274	16
		Respon Terhadap Permintaan	0,3832	0,0784	2
		Respon Terhadap Keluhan	0,2242	0,0459	8
		Informatif	0,2584	0,0528	7

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan hasil perhitungan, pada peringkat pertama terdapat sub kriteria Spesifikasi Material dalam kriteria Kualitas dengan bobot global sebesar 0,1533. Vendor yang mampu memenuhi spesifikasi secara tepat akan mengurangi risiko kegagalan fungsi dan mempermudah proses instalasi.

2.3 Analisis Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Vendor

Berikut merupakan hasil perhitungan bobot global untuk alternatif vendor. Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui tingkat prioritas antar alternatif secara keseluruhan.

Tabel 7
Hasil Perhitungan Bobot Global Alternatif Vendor

Kriteria	Bobot Kriteria	Alternatif	Bobot Lokal	Bobot Global	*Rank*
Quality (Kualitas)	0,3787	SDS	0,1548	0,0586	3
		TRJ	0,3116	0,1180	2
		WAJ	0,0964	0,0365	4
		HJM	0,4371	0,1655	1
Cost (Harga)	0,1307	SDS	0,2574	0,0336	2
		TRJ	0,1286	0,0168	4
		WAJ	0,1811	0,0237	3
		HJM	0,4328	0,0566	1
Delivery (Pengiriman)	0,1643	SDS	0,1910	0,0314	3
		TRJ	0,4188	0,0688	1
		WAJ	0,1343	0,0221	4
		HJM	0,2558	0,0420	2
Flexibility (Fleksibilitas)	0,1218	SDS	0,3635	0,0443	1
		TRJ	0,3574	0,0435	2
		WAJ	0,1694	0,0206	3
		HJM	0,1097	0,0134	4
Responsiveness (Responsif)	0,2045	SDS	0,2336	0,0478	2
		TRJ	0,3219	0,0658	1
		WAJ	0,2196	0,0449	4
		HJM	0,2249	0,0460	3

Sumber: Data Diolah (2025)

Tabel 8
Urutan Prioritas Alternatif Vendor Material *Piping Fitting*

Alternatif	Total Bobot	*Rank*	Rekomendasi
HJM	0,323	1	Mempertahankan keunggulan dalam segi kualitas, harga, dan pengiriman, serta terus berinovasi agar tetap kompetitif.

TRJ	0,313	2	Memperbaiki kualitas material, fleksibilitas permintaan, dan harga, serta mengevaluasi sistem kerja internal untuk meningkatkan efisiensi.
SDS	0,216	3	Direkomendasikan untuk melakukan benchmarking dan meningkatkan kualitas material, pengiriman, serta sistem evaluasi kinerja.
WAJ	0,148	4	Melakukan evaluasi menyeluruh dan menyusun strategi perbaikan dalam mutu produk, pengiriman, komunikasi, dan kepuasan pelanggan.

Sumber: Data Diolah (2025)

Pada Tabel 8. menunjukkan urutan prioritas berdasarkan hasil penjumlahan bobot global dari setiap vendor. Berdasarkan hasil perhitungan, vendor HJM menempati peringkat tertinggi dengan bobot total sebesar 0,323.

Pembahasan

Pada Tabel 4. kriteria Kualitas menjadi kriteria paling penting dengan bobot tertinggi, yaitu sebesar 0,3787. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alhaqy & Wahyuni (2023), Marselina et al., (2023), dan Sukmono et al., (2024) yang menyatakan bahwa kriteria Kualitas menjadi kriteria yang paling berpengaruh dalam pengambilan keputusan pemilihan vendor. Artinya, perusahaan paling mengutamakan kualitas dan vendor harus menyediakan material dengan standar mutu yang sesuai dengan standar perusahaan. Dengan kualitas material yang baik dan sesuai standar akan menghasilkan kualitas produk yang baik pula. Material *piping fitting* yang berkualitas akan meminimalkan risiko kerusakan, mengurangi frekuensi penggantian sistem perpipaan, serta mendukung operasional proses perawatan dan perbaikan secara optimal. Selain itu pada Tabel 10 juga menunjukkan bahwa, nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan sebesar 0,03 yang berarti ≤ 0,1 atau 10%. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sinurat et al., (2024) yang menunjukkan bahwa apabila CR ≤ 0,1 atau 1% dianggap valid (konsisten).

Tabel 6. menunjukkan hasil bobot global antar kriteria dan sub kriteria. Berdasarkan hasil perhitungan, pada peringkat pertama terdapat sub kriteria Spesifikasi Material dalam kriteria Kualitas dengan bobot global sebesar 0,1533. Hal ini sejalan dengan penelitian Marselina et al., (2023) yang menggunakan sub kriteria Spesifikasi Material dalam memilih vendor untuk menyuplai material utama kapal Fiberglass. Hasil penelitian menyatakan bahwa perusahaan mengutamakan kualitas produk, khususnya pada spesifikasi produk yang digunakan. Dalam pemilihan vendor, kesesuaian spesifikasi yang

ditawarkan tidak hanya didasarkan pada saat pemesanan dilakukan, tetapi juga mencakup proses hingga barang diterima di gudang. Dalam konteks material piping fitting, spesifikasi mencakup jenis bahan (seperti stainless steel, carbon steel, atau PVC), ketebalan, standar teknis, dan tekanan kerja. Ketepatan spesifikasi sangat krusial untuk menjamin bahwa material dapat dipasang dan berfungsi optimal sesuai dengan desain sistem perpipaan kapal. Vendor yang mampu memenuhi spesifikasi secara tepat akan mengurangi risiko kegagalan fungsi dan mempermudah proses instalasi.

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 8, didapatkan vendor dengan nilai prioritas keseluruhan terbesar adalah vendor HJM (0,323). Hal ini menunjukkan bahwa vendor HJM sudah memenuhi sebagian besar kriteria penilaian dengan baik. Untuk menjaga posisinya, vendor HJM disarankan untuk mempertahankan keunggulan kompetitif yang dimiliki seperti, kualitas produk, harga yang kompetitif, serta keandalan pengiriman. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Kurniawati et al., (2013) dalam Wardana et al., (2022) yang menyatakan bahwa pemasok dipilih berdasarkan kriteria yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan perusahaan akan memiliki peluang untuk bekerja sama dengan perusahaan dalam jangka panjang. Artinya vendor dengan performa tertinggi yang memenuhi kriteria perusahaan akan menjadi mitra jangka panjang, dengan kata lain dapat dipertahankan dalam hubungan kerja sama. Dalam hal ini, vendor HJM diharapkan dapat terus melakukan inovasi berkelanjutan agar tetap unggul dan kompetitif. Upaya ini akan memastikan vendor HJM mampu mempertahankan posisinya sebagai vendor terbaik dan mencegah terjadinya penurunan kualitas di masa mendatang.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan bersama *expert judgments* dan *Vendor Performance Indicator* telah didapatkan keputusan untuk menggunakan 5 kriteria dan 23 sub kriteria yang digunakan dalam pemilihan vendor *Request Production Inventory*. Terdapat sub kriteria tambahan dari usulan *expert* yaitu, Dokumen Legalitas yang membahas mengenai bukti atau dokumen pendukung legalitas perusahaan. Kriteria Kualitas (0,3787) dan sub kriteria Spesifikasi Material (0,1533) mendapat peringkat tertinggi sebagai kriteria dan sub kriteria paling penting dengan bobot tertinggi. Selain itu, juga didapatkan vendor HJM sebagai alternatif vendor terbaik untuk material *piping fitting* dalam memenuhi kebutuhan *Request Production Inventory*. Rekomendasi

perbaikan yang dapat dilakukan oleh setiap vendor, antara lain vendor HJM disarankan untuk mempertahankan keunggulan dalam segi kualitas, harga, dan pengiriman, serta terus berinovasi. Vendor TRJ perlu memperbaiki kualitas material, fleksibilitas permintaan, dan harga, serta mengevaluasi sistem kerja internal. Vendor SDS direkomendasikan untuk melakukan *benchmarking* dan meningkatkan kualitas material, pengiriman, serta sistem evaluasi kinerja. Vendor WAJ harus melakukan evaluasi menyeluruh dan menyusun strategi perbaikan untuk mengidentifikasi kelemahan utama yang dimiliki.

Dari penelitian yang telah dilakukan, diharapkan perusahaan dapat mempertimbangkan untuk menggunakan kriteria dan sub kriteria yang telah ditetapkan. Perusahaan juga dapat melakukan evaluasi penilaian vendor secara berkala dan terstruktur dengan indikator penilaian yang jelas dan disertai umpan balik yang membangun dan mendorong perbaikan. Hal ini diharapkan dapat mendorong vendor untuk lebih proaktif dalam meningkatkan kinerjanya dan memenuhi standar yang ditetapkan secara konsisten, sehingga dapat mempertahankan hubungan kerja sama yang optimal.

REFERENSI

Abdullah, F., Paillin, D. B., Camerling, B. J., & Tupan, J. M. (2022). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Seminar Nasional ALE Proceeding*, *5*, 85–91.

Alhaqy, L., & Wahyuni, H. C. (2023). Integrasi Metode VPI Dan AHP Untuk Pemilihan Supplier Kayu. *Jurnal Teknik Industri*, *9*(2), 63–73.

Cahyani, T. A., & Bakhtiar, O. A. (2025). Peningkatan Service Level Layanan Vendor Pergudangan Dengan Pendekatan Service Quality Dan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: PT Petrokimia Gresik). *Industrial Engineering Online Journal*, *14*(1).

Kurniawati, D., Yuliando, H., & Widodo, K. H. (2013). Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Analytical Network Process. *Jurnal Teknik Industri*, *15*(1), 25–32.

Marselina, N. A., Rachmadita, R. N., & Sari, D. P. (2023). Evaluasi Kinerja Supplier Material Utama Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Proceeding Maritime Business Management Conference*, *02*(01).

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal Services Sciences*, *1*(1), 83–93.

Sinurat, R. M., Tariga, I. J., Yap, R., Alasi, T. S., & Nasution, S. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Di PT. ABC Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Armada Informatika*, *8*(2), 1–8.

Sukmono, T., Nusran, M., & Nur, T. (2024). Analisis Penilaian Vendor Dengan Pendekatan Vendor Performance Indicator (VPI) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di Job Pertamina Medco E&P Tomori Sulawesi. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, *2*(12), 711–720.

Syifa, S., & Nurhasanah, N. (2023). Penilaian Kinerja Pemasok Menggunakan Metode Vendor Performance Indicator dan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknolgi*, *8*(3), 186–198.

Wardana, A. W., Maulidah, S., & Aprilia, A. (2022). Supplier Performance Evaluation on Regular Raw Material Suppliers by Applying AHP and TOPSIS Approaches (Evidence from the Apple Agroindustry). *HABITAT*, *33*(1), 64–73.

Yukins, C., & Schooner, S. L. (2007). Incrementalism: Eroding the Impediments to a Global Public Procurement Market. *Georgetown Journal of International Law*, *38*, 528–576.

Yuneta, T. O., Aprian, F. N., & Sinaga, S. (2024). Analisis Prioritas Pemilihan Supplier Pembelian Bahan Baku Menggunakan Metode TOPSIS Pada UD. XYZ. *Jurnal Trinistik : Jurnal Teknik Industri, Bisnis Digital, Dan Teknik Logistik*, *3*(1), 32–38.