

IMPLEMENTASI METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA ANALISIS PEMILIHAN VENDOR UNTUK INDUSTRI MINYAK DAN GAS DI INDONESIA

Julia Gabriel¹, Hery Suliantoro^{*2}

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Kinerja PT ABC, sebagai salah satu kontributor produsen gas terbesar di Indonesia, memainkan peran strategis dalam meningkatkan ketahanan energi negara. Pengadaan Vessel atau kapal adalah bagian penting dari rantai pasokan yang membantu operasi bisnis di blok ekstraksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kriteria yang digunakan untuk memilih kontraktor utama kapal dalam rangka keberlanjutan rantai pasokan PT ABC menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Konsensus mengenai kriteria kontraktor kapal dicapai oleh dua spesialis pengadaan perusahaan. *Price, performance history, technical capability, financial position, procedural compliance, ship quality, labor relations records, warranties and claim policy, dan communication system* adalah kriteria terbesar berturut-turut. Hasil analisis menunjukkan bahwa PT LS adalah kontraktor yang paling sesuai dengan urutan kriteria, diikuti oleh PT DBS dan PT SWP.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process, SuperDecision, Pemilihan Supplier, Kriteria Pengadaan Vessel*

Abstract

The performance of PT ABC, as one of the largest contributing gas producers in Indonesia, plays a strategic role in improving the country's energy security. Vessel procurement is an important part of the supply chain that assists business operations in extraction blocks. The purpose of this study is to evaluate the criteria used to select the main contractor of the vessel (ship) in order to sustain the supply chain of PT ABC using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Consensus on the ship contractor criteria was reached by two company procurement specialists. *Price, Performance History, technical capability, financial position, procedural compliance, ship quality, labor relations records, warranties and claims policy, and communication system* were the largest criteria respectively. The analysis showed that PT LS was the most suitable contractor in order of criteria, followed by PT DBS and PT SWP.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process, SuperDecision, Supplier Selection, Vessel Procurement Criteria*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang sangat kaya akan sumber daya alamnya, termasuk minyak bumi. Oleh karena itu, pengelolaan dalam ekstraksi minyak bumi di Indonesia perlu diberi perhatian khusus, terutama dalam pemilihan vendor yang berkualitas dalam aktivitas pengadaan dalam sebuah manajemen rantai pasok atau *supply chain management* (SCM). Hal ini ditunjukkan pula untuk terpenuhinya kebutuhan rakyat Indonesia dan memberikan kontribusi besar pada pendapatan negara.

Menurut Mentser et al., dalam Pujawan, I Nyoman, SCM merupakan koordinasi sistemik dan strategis akan berbagai taktik dan fungsi bisnis sepanjang aliran rantai pasok, dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja jangka panjang dari perusahaan itu sendiri,

maupun rantai pasok secara keseluruhan (I Nyoman Pujawan & Er., 2017).

Salah satu cakupan SCM adalah procurement, yakni suatu kegiatan di perusahaan untuk mengatur rantai pasok lewat negosiasi kontrak yang efektif, biaya dan harga, kualitas, juga hal penting lainnya yang diperlukan dalam penyuplaian (Lysons & Farrington, 2016). Seiring berjalannya waktu, kebutuhan pelanggan di pasar semakin berubah menuju ke arah yang lebih *personalized* dan dengan berbagai kepentingan. Selain pelanggan membutuhkan perbaikan pada kualitas barang/jasa yang mereka gunakan, mereka pun cenderung menginginkan harga yang semakin rendah. Belum lagi perkembangan teknologi yang membuat preferensi pelanggan menjadi lebih beragam (Min et al., 2019). Oleh karena itu, perusahaan harus sangat selektif dalam memilih *vendor* atau pemasok untuk menunjang produk/jasa yang mereka hasilkan.

Pemilihan *supplier* merupakan suatu permasalahan yang kompleks dan memiliki banyak

*Penulis Korespondensi.

E-mail: herysuliantoro@lecturer.undip.ac.id

kriteria yang perlu diperhatikan, termasuk kriteria kuantitatif, kualitatif, kriteria konkrit, maupun kriteria yang bersifat abstrak (Draginčić & Vranešević, 2014). Dalam proses pemilihan supplier seringkali terdapat banyak konflik antar kepentingan atau antar kriteria tersebut. Maka dari itu, pemilihan supplier perlu dilakukan secara menyeluruh dengan metode ilmiah yang sistematis dan terkomputerisasi.

Seperti penjelasan yang sudah dijabarkan sebelumnya, perusahaan harus selektif dalam memilih pemasok demi menghasilkan barang/jasa yang mampu bersaing di pasar. Oleh karena itu, perusahaan perlu menyusun dan menjabarkan kriteria pemilihan *vendor* yang diharapkan. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Nur Habibah and Ratih Dyah Kusumastuti (2021), kriteria-kriteria pemilihan vendor oleh perusahaan minyak dan gas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Vendor (Habibah & Kusumastuti, 2021)

Kriteria	Ranking
Harga	1
Kualitas layanan	2
Kinerja pengiriman	3
Kualitas produk	4
Leadtime	5
Kemampuan produksi	6
Pengiriman barang yang stabil	7
Respon waktu terhadap perubahan permintaan	8
Situasi finansial	9
Kemampuan teknikal	10

Daftar kriteria di Tabel 1 beserta nilainya merupakan urutan kriteria yang didapatkan dari 51 responden yang merupakan bagian dari divisi SCM 8 perusahaan minyak dan gas di Indonesia. Dari hasil kuesioner yang didapatkan kemudian dilakukan analisis menggunakan metode DEMATEL, yakni metode yang menganalisis sebab-akibat dari suatu masalah kompleks dan hubungannya dengan komponen-komponen yang ada dalam sistem yang dianalisis, melalui matriks dan diagram (Si et al., 2018).

Pada jurnal ini peneliti melakukan studi pada PT ABC, terutama pada satu barang yang krusial untuk diadakan, yakni Vessel atau Kapal. Terdapat permasalahan utama pada divisi *Contract and Procurement* di perusahaan ini, yakni seringkali didapatkan supplier yang menyediakan harga jauh dari budget yang ada, tidak tepat waktu dalam penyuplaian, memiliki sumber daya yang kurang, dan kualitas barang yang buruk. Cara yang paling umum digunakan dalam pemilihan vendor adalah dengan salah satu model pada MCDM (*Multicriteria Decision Making*) yakni AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada dua responden

dalam divisi terkait pengadaan *vessel* dan dalam kurun waktu pelaksanaan Kerja Praktek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kriteria pemilihan vendor, menentukan bobot prioritas dari masing-masing kriteria, dan memilih alternatif vendor terbaik dalam pengadaan vessel.

Menurut Tseng dan Huang (2011) dalam Pramudhita, Suyono, dan Yudaningtyas (2015), *Multicriteria Decision Making (MCDM)* adalah metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk memilih beberapa alternatif terbaik dari banyak alternatif, demi memperoleh hasil yang paling optimal dan menguntungkan bagi pengambil keputusan. Sedangkan AHP, menurut Omkarprasad dan Sushil (2006) dalam Miciuła & Nowakowska-Grunt (2019), merupakan metode penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pengambilan keputusan terbaik berdasarkan preferensi subjektif dari pihak yang diteliti.

Terdapat 3 prinsip utama dari AHP menurut Thomas L. Saaty (1970) dalam Walangare dkk., (2013), antara lain:

1. *Decomposition*

Yang berarti melakukan pemecahan masalah yang utuh menjadi lebih kecil dan saling berkaitan, terbentuk dalam suatu struktur hirarki.

2. *Comparative Judgement*

Hal ini berarti memberikan bobot kepentingan relatif antar elemen agar didapatkan elemen-elemen yang menjadi prioritas utama.

3. *Logical Consistency*

Dalam menggunakan metode AHP, perlu adanya konsistensi pengelompokkan obyek sesuai dengan keseragaman dan konsistensi tingkat hubungan antar obyek yang berdasarkan suatu kriteria.

Di bawah ini adalah langkah-langkah menggunakan metode AHP (Walangare et al., 2013):

- Menentukan tujuan, kriteria, dan alternatif.
- Mengatur kriteria yang ada menjadi matriks berpasangan.
- Menjumlahkan matriks kolom.
- Menghitung nilai elemen kolom kriteria, dengan cara membagi masing-masing elemen kolom dengan jumlah matriks kolom.
- Menghitung bobot prioritas kriteria, dengan cara menjumlahkan matriks baris (hasil langkah ke-4) dan dibagi dengan jumlah kriteria yang ada.
- Menghitung indeks konsistensi (CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1} \quad [1]$$

Dengan,

- CI : indeks konsistensi
- λ maksimum : nilai eigen terbesar dari matriks n ordo
- n : jumlah kriteria

7. Menghitung rasio konsistensi (CR) dengan cara membagi indeks konsistensi dengan random index (RI). RI ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Random Index (Walangare et al., 2013)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	0,	0,	0,	0,	1,	1,	1,	1,	1,	1,
I	00	00	58	90	12	24	32	41	45	49

8. Menyusun matriks baris antar alternatif dengan kriteria (hasil dari perhitungan langkah 2 sampai 5)

2. Metode Penelitian

Untuk penelitian ini, penulis telah mengumpulkan data-data yang diperlukan lewat divisi *Contract and Procurement* (CnP) dalam departemen *Supply Chain Management*. Pengumpulan dilakukan melalui dua cara, yakni wawancara dengan SCM Mnaager dan melalui kuesioner yang diisi oleh dua responden yang bertanggung jawab sebagai ahli pengadaan, khususnya Vessel. Kemudian, data-data yang dikumpulkan terbagi menjadi dua, yakni:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti untuk merujuk pada masalah spesifik yang akan diselesaikan dengan pertanyaan penelitian (Cooper & Schindler, 2014). Data primer yang dikumpulkan berupa hasil wawancara dan kuesioner. Kuesioner yang dibagikan merupakan penilaian subjektif dari responden mengenai kriteria dan alternatif vendor Vessel yang paling diprioritaskan.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah hasil studi atau penelitian yang dilakukan sebelumnya dan demi kepentingan yang berbeda dengan data yang sedang ditinjau (Cooper & Schindler, 2014). Data sekunder berfungsi untuk mendukung data primer yang digunakan dalam penelitian ini. Data sekunder yang dikumpulkan adalah tinjauan pustaka, profil perusahaan, jumlah tenaga kerja, peraturan dan standar pelaksanaan pengadaan di perusahaan, daftar kriteria pemilihan vendor Vessel, dan data vendor untuk Vessel.

Pengumpulan data primer dan sekunder yang disebutkan sebelumnya dilakukan melalui observasi dokumen, wawancara, dan penyebaran kuesioner. Sebelum melaksanakan wawancara, peneliti membaca beberapa dokumen acuan yang digunakan oleh divisi *Contract and Procurement*. Dokumen-dokumen yang dimaksud adalah: PTK (Pedoman Tata Kerja) – 007 yang merupakan aturan pengadaan di seluruh perusahaan penghasil minyak (termasuk PT ABC) yang dibuat oleh SKK Migas; PT ABC’s Procurement Guideline yang merupakan tata operasional pengadaan di PT ABC yang mengakomodasi aturan yang telah tersedia di PTK – 007.

Didalamnya pun tersedia aturan internal yang diberlakukan dalam perusahaan; dan Procurement Process Flow (PT ABC) yang merupakan representasi visual aliran proses dari dokumen PT ABC’s Procurement Guideline. Metode pengumpulan data selanjutnya yakni wawancara yang dilakukan untuk mengetahui keadaan dari divisi *Contract and Procurement*, seperti proyek, campaign, dan pekerjaan yang sedang dilaksanakan. Wawancara dilakukan dengan mentor dari penulis di perusahaan ABC, yakni manajer dari divisi *Contract and Procurement*. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara untuk mengetahui permasalahan utama yang kerap dihadapi oleh ABC, terutama dalam pelaksanaan pengadaan Vessel. Setelah didapatkan permasalahan yang akan diselesaikan, penulis pun melakukan wawancara dengan penanggungjawab *Contract Specialist Logistic* untuk menanyakan kriteria apa saja yang biasanya dipertimbangkan dalam pengadaan Vessel. Metode pengumpulan data yang terakhir yakni lewat penyebaran kuesioner. Kuesioner diberikan kepada dua responden yang bertanggung jawab langsung dalam menangani pengadaan Vessel, yakni *Contract Specialist Logistic dan Contract Section Head Drilling & FEMRI*. Isi dari kuesioner yang diberikan adalah perbandingan berpasangan antara 9 kriteria yang ditentukan sebelumnya, juga perbandingan berpasangan antar 3 vendor utama dalam pengadaan Vessel.

Dari wawancara yang telah dilakukan, didapatkan 9 kriteria utama yang diperhatikan dan dipertimbangkan saat proses tender untuk pengadaan Vessel. Kriteria-kriteria tersebut dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Definisi Variabel Kriteria (PT ABC, 2022)

Variabel	Definisi
<i>Vessel Quality</i>	Kualitas vessel berarti kinerja dari vessel yang ditawarkan kepada perusahaan. Kualitas perlu dipertimbangkan sebelum proses tender dilakukan agar tidak berbahaya saat dioperasikan.
<i>Performance History</i>	PT ABC memilih vendor yang tidak pernah terlibat masalah apapun dengan PT ABC atau yang berkaitan dengan insiden tak diinginkan.
<i>Warranties and Claim Policy</i>	PT ABC memilih vendor yang memiliki garansi dan pengklaiman yang sesuai dengan preferensi PT ABC.
<i>Price</i>	Sesuai dengan SKK Migas PTK 007, vendor yang akan memenangkan proses tender adalah vendor yang memiliki harga terendah.
<i>Technical Capability</i>	Berdasarkan PT ABC, para vendor penawar perlu mengirimkan tim penanggungjawab untuk memastikan kemampuan teknikal vessel sudah sesuai dengan regulasi SOLAS (Safety of Life at Sea). Selain itu, vendor penawar harus memiliki sertifikasi tersebut.
<i>Financial Position</i>	Keadaan finansial perlu diperhatikan untuk menjamin vendor yang reliabel karena

Variabel	Definisi
<i>Procedural Compliance</i>	pengadaan vessel memiliki nilai kontrak diatas Rp50 Milyar.
	Semua perizinan harus lengkap dan dipenuhi oleh vendor, juga berlaku sebelum tanggal dimulainya kontrak. Izin yang tidak sah dapat membuat kapal dilarang berlayar oleh otoritas pelabuhan.
<i>Communication System</i>	Semua vendor penawar harus mengikuti sistem komunikasi PT ABC seperti kapasitas WI-FI.
<i>Labour Relation Records (Attitudes)</i>	Semua peserta lelang harus memiliki tata kelola yang baik dalam organisasi mereka. PT ABC memiliki hak untuk mengaudit prosedur dan implementasi etika bisnis internal mereka sebelum kontrak dimulai.

Setelah seluruh data dikumpulkan oleh penulis, langkah selanjutnya adalah untuk mengolah data dengan metode AHP. Proses pengolahan data dilakukan dengan menghimpun data hasil kuesioner dalam bentuk matriks berpasangan dan menghitung bobot prioritas, melakukan uji konsistensi, menetapkan prioritas pada masing-masing hirarki, lalu kemudian menetapkan keputusan. Kemudian melakukan pengolahan data, penulis menganalisis hasilnya. Analisis dilakukan untuk melihat alternatif mana yang ditetapkan menjadi prioritas tertinggi dalam pengadaan Vessel. Kemudian, dilakukan pula analisis pemilihan vendor dengan prioritas kriteria yang sudah didapat. Langkah terakhir setelah menganalisis dan membahas hasil olahan data adalah pengambilan kesimpulan dan saran perbaikan. Kesimpulan diambil dari hasil pengolahan dan analisis untuk kemudian dijadikan dasar pemberian saran perbaikan dalam pengadaan Vessel di perusahaan PT ABC.

3. Hasil dan Pembahasan

Dikumpulkan dari duaresponden, Tabel 4 menunjukkan hasil penggabungan penilaian kriteria berpasangan yang telah dilakukan perhitungan rata-rata geometrik:

Tabel 4. Penggabungan Penilaian Kriteria Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
K1	1.000	0.200	5.916	0.169	0.200	0.935	1.134	7.000	3.000
K2	5.000	1.000	7.937	0.333	1.732	0.845	7.000	9.000	3.873
K3	0.169	0.126	1.000	0.126	0.143	0.218	0.200	1.000	0.258
K4	5.916	3.000	7.937	1.000	1.732	5.000	3.873	5.196	5.000
K5	5.000	0.577	7.000	0.577	1.000	0.775	1.000	7.937	1.134
K6	1.069	1.183	4.583	0.200	1.291	1.000	1.183	7.000	2.236
K7	0.882	0.143	5.000	0.258	1.000	0.845	1.000	7.937	1.732
K8	0.143	0.111	1.000	0.192	0.126	0.143	0.126	1.000	0.169
K9	0.333	0.258	3.873	0.200	0.882	0.447	0.577	5.916	1.000
TOTAL	19.512	6.599	44.246	3.056	8.106	10.209	16.093	51.987	18.402

Setelah dihitung dalam perbandingan berpasangan, maka akan dilakukan normalisasi dan pembobotan dengan hasil ditunjukkan pada Tabel 5:

Tabel 5. Pembobotan Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
K1	0,051	0,030	0,134	0,055	0,025	0,092	0,070	0,135	0,163
K2	0,256	0,152	0,179	0,109	0,214	0,083	0,435	0,173	0,210
K3	0,009	0,019	0,023	0,041	0,018	0,021	0,012	0,019	0,014
K4	0,303	0,455	0,179	0,327	0,214	0,490	0,241	0,100	0,272
K5	0,256	0,087	0,158	0,189	0,123	0,076	0,062	0,153	0,062
K6	0,055	0,179	0,104	0,065	0,159	0,098	0,074	0,135	0,122
K7	0,045	0,022	0,113	0,084	0,123	0,083	0,062	0,153	0,094
K8	0,007	0,017	0,023	0,063	0,016	0,014	0,008	0,019	0,009
K9	0,017	0,039	0,088	0,065	0,109	0,044	0,036	0,114	0,054

Berikut adalah contoh perhitungan normalisasi dari salah satu matriks (kolom K2 → *Performance History* dan baris K1 → *Vessel Quality*):

$$X = \frac{\text{Nilai elemen}}{\text{Total nilai per kolom}} = \frac{0,200}{6,599} = 0,030$$

Berikut adalah contoh perhitungan bobot pada baris K1 (*Vessel Quality*)

$$Y = \frac{\text{Total normalisasi per baris}}{\text{Jumlah elemen per baris}} = \frac{0,051 + 0,030 + 0,134 + 0,055 + 0,025 + 0,092 + 0,070 + 0,135 + 0,163}{9} = 0,084$$

Dari perhitungan bobot prioritas diatas, maka didapatkan urutan kriteria dengan bobot prioritas terbesar ke yang terkecil, seperti terlihat di Tabel 6:

Tabel 6. Urutan Bobot Prioritas Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Prioritas
K4	<i>Price</i>	0,287	1
K2	<i>Performance History</i>	0,201	2
K5	<i>Technical Capability</i>	0,130	3
K6	<i>Financial Position</i>	0,110	4
K7	<i>Procedural Compliance</i>	0,087	5
K1	<i>Vessel Quality</i>	0,084	6
K9	<i>Labour Relation Records (Attitudes)</i>	0,063	7
K3	<i>Warranties and Claim Policy</i>	0,130	8
K8	<i>Communication System</i>	0,020	9

Ketidakkonsistenan mungkin terjadi karena dipengaruhi oleh subjektivitas responden. Oleh karena itu, perlu adanya perhitungan *Consistency Ratio* (CR). Sebelum menghitung CR, harus terlebih dahulu dilakukan perhitungan nilai *eigen* (λ), penentuan λ maksimum, dan kemudian *Consistency Index* (CI).

Perhitungan nilai eigen merupakan hasil perkalian matriks kriteria dengan matriks hasil perhitungan bobot prioritas. Hasilnya ditunjukkan pada matriks di bawah ini:

	0,841	2,214	0,191	3,068	1,366	1,132	0,848	0,182	0,605
	-								
	0,084	0,201	0,020	0,287	0,130	0,110	0,087	0,020	0,063
	×								
	3,000	3,873	0,258	5,000	1,134	2,236	1,732	0,169	1,000
	7,000	9,000	1,000	5,196	7,937	7,000	7,937	1,000	5,916
	1,134	7,000	0,200	3,873	1,000	1,183	1,000	0,126	0,577
	0,935	0,845	0,218	5,000	0,775	1,000	0,845	0,143	0,447
	0,200	1,732	0,143	1,732	1,000	1,291	1,000	0,126	0,882
	0,169	0,333	0,126	1,000	0,577	0,200	0,258	0,192	0,200
	5,916	7,937	1,000	7,937	7,000	4,583	5,000	1,000	3,873
	0,200	1,000	0,126	3,000	0,577	1,183	0,143	0,111	0,258
	1,000	5,000	0,169	5,916	5,000	1,069	0,882	0,143	0,333
Kriteria									

Setelah didapatkan nilai eigen-nya kemudian dicari nilai eigen maksimum yang ditunjukkan pada perhitungan berikut:

$$\begin{bmatrix} 0,841 \\ 2,214 \\ 0,191 \\ 3,068 \\ 1,366 \\ 1,132 \\ 0,848 \\ 0,182 \\ 0,605 \end{bmatrix} \div \begin{bmatrix} 0,084 \\ 0,201 \\ 0,020 \\ 0,287 \\ 0,130 \\ 0,110 \\ 0,087 \\ 0,020 \\ 0,063 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10,020 \\ 11,003 \\ 9,743 \\ 10,701 \\ 10,537 \\ 10,289 \\ 9,787 \\ 9,342 \\ 9,621 \end{bmatrix}$$

Nilai eigen maksimum didapatkan dengan meratakan hasil pembagian matriks diatas. Dengan begitu didapatkan λ maksimum sebesar: 10,116.

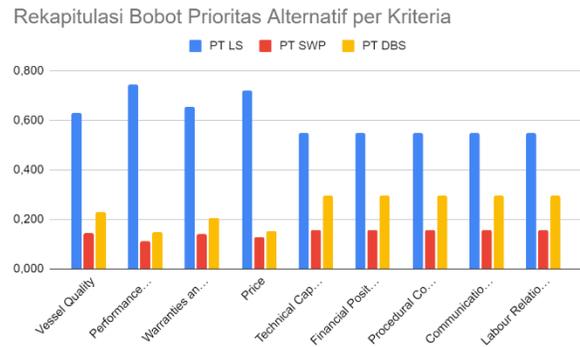
Kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari *Consistency Index* dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda \text{ maksimum} - N}{N - 1} = \frac{10,116 - 9}{9 - 1} = \frac{1,116}{8} = 0,139$$

Setelah nilai CI didapatkan maka dapat dicari nilai CR dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,139}{1,45} = 0,096$$

Nilai CR hasil perhitungan adalah 0,096 yang berarti data sudah konsisten karena berada di bawah angka 10% atau 0,1. Ketika dilakukan perhitungan bobot per kriteria pada masing-masing alternatif dengan menggunakan *excel* dan *SuperDecisions*, didapatkan hasil seperti berikut:



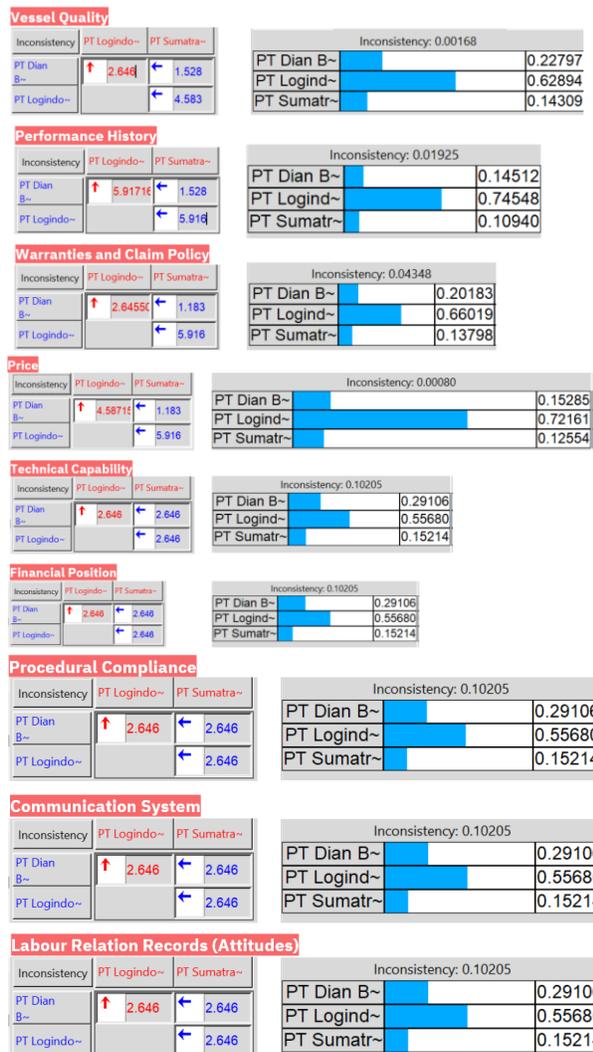
Gambar 1. Rekapitulasi Bobot Prioritas Alternatif per Kriteria

Grafik tersebut menunjukkan bahwa PT LS memiliki bobot penilaian tertinggi untuk seluruh kriteria. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa vendor Vessel yang paling sesuai untuk PT ABC adalah PT LS.

Hasil Software SuperDecisions

Inconsistency: 0.09745		
Communica~		0.01769
Financial~		0.10876
Labour Re~		0.05773
Performan~		0.20914
Price		0.29687
Procedura~		0.08027
Technical~		0.13076
Vessel Qu~		0.08055
Warrantie~		0.01822

Gambar 2. Bobot Tiap Kriteria



Gambar 3. Perbandingan Alternatif per Kriteria

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa dari ke-sembilan kriteria pemilihan *Vessel* oleh PT ABC, urutannya adalah sebagai berikut: *price* dengan bobot 0,287; *Performance History* dengan bobot 0,201; *technical capability* dengan bobot 0,130; *financial position* dengan bobot 0,110; *procedural compliance* dengan bobot 0,087; *Vessel Quality* dengan bobot 0,084; *labor relation records* dengan bobot 0,063; *warranties and claim policy* dengan bobot 0,130; dan *communication system* dengan bobot 0,020. Ketika dilakukan perbandingan masing-masing alternatif, maka didapatkan bahwa PT LS memiliki bobot paling tinggi untuk seluruh kriteria. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa perusahaan *vendor Vessel* yang paling sesuai dengan ketentuan PT ABC adalah PT LS. Penilaian terhadap alternatif lainnya dapat dijabarkan sebagai berikut:

- PT SWP merupakan perusahaan dengan penilaian paling kecil untuk seluruh kriteria, terutama pada

price dan *Performance History*. Dapat dikatakan bahwa dari segi harga, PT SWP menawarkan harga yang sangat mahal dibandingkan kedua alternatif lainnya. Jika dilihat dari segi *Performance History*, PT SWP memiliki performa yang bisa dibilang kurang memenuhi ekspektasi PT ABC.

- PT DBS merupakan perusahaan vendor dengan penilaian yang berada di bawah PT LS. PT DBS sangat kurang dari segi *Performance History* juga *price*. Sama dengan kasus PT SWP, PT DBS memiliki harga yang terbilang mahal (namun lebih murah jika dibandingkan PT SWP). Dari segi *Performance History*, PT DBS pun masih memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan PT SWP.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu terlaksananya penelitian ini dengan lancar.

Daftar Pustaka

- Cooper, D. R., & Schindler, P. (2014). *Business Research Methods*. McGraw-Hill/Irwin.
- Draginčić, J., & Vranešević, M. (2014). AHP-based group decision making approach to supplier selection of irrigation equipment. *Water Resources*, 41(6), 782–791. <https://doi.org/10.1134/S0097807814060050>
- Habibah, N., & Kusumastuti, R. (2021). Determining Criteria for Supplier Selection in the Indonesian Oil and Gas Industry. *The South East Asian Journal of Management*, 14(2), 215–229. <http://www.ijil.ui.ac.id/index.php/tseajm/article/view/12813>
- I Nyoman Pujawan, & Er., M. (2017). *Supply Chain Management* (Maya (ed.); 3rd ed.). ANDI.
- Lysons, K., & Farrington, B. (2016). *Procurement and Supply Chain Management* (9th ed.). Pearson Education Limited.
- Miciuła, I., & Nowakowska-Grunt, J. (2019). Using the AHP method to select an energy supplier for household in Poland. *Procedia Computer Science*, 159, 2324–2334. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.407>
- Min, S., Zacharia, Z. G., & Smith, C. D. (2019). Defining Supply Chain Management: In the Past, Present, and Future. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 44–55. <https://doi.org/10.1111/jbl.12201>
- Si, S. L., You, X. Y., Liu, H. C., & Zhang, P. (2018). DEMATEL Technique: A Systematic Review of the State-of-the-Art Literature on Methodologies and Applications. *Mathematical Problems in Engineering*, 2018(1). <https://doi.org/10.1155/2018/3696457>
- Walangare, D., Delima, R., & Restyandito, R. (2013). Sistem Prediksi Pertandingan Sepak Bola Dengan

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).
*Sistem Prediksi Pertandingan Sepak Bola Dengan
Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*, 8(2),
181–188. <https://doi.org/10.21460/inf.2012.82.127>