
Formulasi dan Evaluasi Kinerja pada Pemasok Perusahaan Pertambangan Batubara Studi Kasus PT XYZ

Bagus Pramulya, Eko Ruddy Cahyadi, Alim Setiawan Slamet

IPB University, Indonesia

Email: pascabaguspramulya@apps.ipb.ac.id

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja pemasok pada perusahaan pertambangan batubara, sebagai upaya untuk memastikan dukungan pemasok kepada perusahaan dalam mengelola kualitas produk dan layanan, pengiriman pasokan, fluktuasi harga dan biaya, isu keselamatan, dan manajemen resiko dapat terjaga dan dikelola dengan baik. Dengan menggunakan metode wawancara, observasi lapangan, dan kuesioner kepada para ahli dan diolah menggunakan AHP sehingga didapatkan bobot kriteria dan bobot indikator untuk mengevaluasi kinerja pemasok. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 9 kriteria dan 54 indikator kinerja pemasok untuk dapat dipertimbangkan oleh perusahaan yakni *Quality* (6 variabel), *Cost* (8 variabel), *Delivery* (9 variabel), *Flexibility* (4 variabel), *Responsiveness* (7 variabel), *Finance* (4 variabel), *Safety Health & Environment* (9 variabel), *Integrity* (3 variabel), *Energy* (4 variabel). Penelitian ini menghasilkan formula skor evaluasi kinerja pemasok yang lebih baik dan objektif. Selain itu, penelitian ini berkontribusi penting dalam memberikan referensi bagi para pemilik, kontraktor atau subkontraktor pertambangan batubara atau mineral lainnya untuk menggunakan formulasi evaluasi kinerja sebagai acuan teknis evaluasi kinerja pemasoknya.

Kata kunci: AHP, Analytical Heirarchy Process, Evaluasi kinerja pemasok, Formula kinerja pemasok, evaluasi pemasok

Abstract:

This research aims to evaluate supplier performance in coal mining companies, as an effort to ensure supplier support to companies in managing product and service quality, supply delivery, price and cost fluctuations, safety issues, and risk management can be maintained and managed properly. By using the method of interviews, field observations, and questionnaires to experts and processed using AHP so as to obtain the weight of criteria and indicator weights to evaluate supplier performance. The results showed that there are 9 criteria and 54 indicators of supplier performance to be considered by the company, namely Quality (6 variables), Cost (8 variables), Delivery (9 variables), Flexibility (4 variables), Responsiveness (7 variables), Finance (4 variables), Safety Health & Environment (9 variables), Integrity (3 variables), Energy (4 variables). This research resulted in a better and more objective supplier performance evaluation score formula. In addition, this research makes an important contribution in providing a reference for owners, contractors or subcontractors of coal or other mineral mining to use the performance evaluation formulation as a technical reference for evaluating the performance of their suppliers.

Keywords: AHP, Analytical Heirarchy Process, Supplier Performance Evaluation, Supplier Performance Formula, Supplier Evaluation

Corresponding: Bagus Pramulya

E-mail: pascabaguspramulya@apps.ipb.ac.id



PENDAHULUAN

Industri batubara merupakan sektor yang sangat vital dalam memenuhi kebutuhan energi global, namun memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi, baik dari segi operasional (Handayani, 2018), regulasi, maupun ekonomi. Kompleksitas ini dapat dilihat dari berbagai aspek yang mempengaruhi keberlanjutan dan efisiensi operasional industri batubara, mulai dari tahap

eksplorasi hingga distribusi produk akhir. Secara umum, kompleksitas industri batubara dapat dibagi ke dalam beberapa dimensi, yang meliputi faktor teknis, lingkungan, sosial, regulasi, dan pasar (Smith *et al*, 2018). Salah satu faktor yang menambah kompleksitas industri batubara adalah tantangan teknis yang terkait dengan proses penambangan dan pengolahan batubara. Penambangan batubara sering dilakukan di lokasi yang terpencil dengan medan yang sulit dijangkau. Hal ini mengharuskan perusahaan pertambangan untuk menggunakan peralatan berat dan teknologi canggih guna memastikan operasi dapat berjalan dengan efisien. Selain itu, proses pengolahan batubara juga menghadapi tantangan teknis terkait dengan pemisahan mineral berbahaya dan peningkatan kualitas batubara. Kendala-kendala teknis ini memerlukan investasi yang signifikan dalam infrastruktur dan teknologi yang dapat meningkatkan hasil dan mengurangi kerugian yang terjadi selama proses pertambangan (Li *et al*, 2016).

Dibalik aktivitas operasional yang berjalan terus menerus, perusahaan pertambangan batubara menghadapi berbagai tantangan dalam pelaksanaan operasionalnya seperti ketidaksesuaian kualitas produk dan layanan, keterlambatan pengiriman, ketidakstabilan pasokan, fluktuasi harga dan biaya, isu keselamatan dan keberlanjutan, manajemen risiko yang tidak efektif, dan komunikasi yang buruk (Rahman & Irawan, 2021). Kualitas produk yang tidak konsisten sering kali menjadi masalah utama yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dan reputasi perusahaan (Suyanto *et al.*, 2020). Selain itu, keterlambatan pengiriman dan ketidakstabilan pasokan dapat memperburuk hubungan dengan klien dan menghambat alur operasi (Fauzi & Prasetyo, 2022). Fluktuasi harga dan biaya yang tidak terkendali juga dapat mengurangi keuntungan dan menambah tantangan dalam perencanaan anggaran (Hasan & Aulia, 2021). Isu keselamatan dan keberlanjutan menjadi sangat penting, terutama dalam industri pertambangan, karena dapat mempengaruhi citra perusahaan di mata publik dan regulator (Yusuf *et al.*, 2019). Manajemen risiko yang tidak efektif dapat meningkatkan potensi kerugian finansial, sementara komunikasi yang buruk antara manajer dan pekerja dapat memperburuk situasi di lapangan (Sutrisno & Kurniawan, 2021).

Kualitas produk merupakan aspek fundamental yang menentukan kelancaran operasional perusahaan pertambangan. Kegagalan pemasok dalam menyediakan barang dengan kualitas yang sesuai dapat menyebabkan kerusakan peralatan tambang, meningkatkan biaya pemeliharaan, dan menyebabkan gangguan produksi (Glock, 2018). Sedangkan kualitas yang buruk pada peralatan dan suku cadang dapat memperburuk efektivitas operasional dan meningkatkan risiko kecelakaan atau kecelakaan kerja yang terkait dengan alat berat. Perusahaan tambang yang tidak dapat mengandalkan kualitas dari pemasok mereka seringkali menghadapi biaya operasional yang lebih tinggi dan mengurangi daya saing di pasar (Kannan *et al*, 2014).

Keterlambatan pengiriman bahan baku, peralatan, atau suku cadang merupakan masalah umum yang mempengaruhi kinerja operasional perusahaan pertambangan. Keterlambatan pengiriman dapat menyebabkan penghentian operasi atau terhentinya alur produksi, yang pada gilirannya meningkatkan biaya dan menyebabkan penurunan pendapatan (Taticchi *et al*, 2018). Perusahaan pertambangan sering kali menghadapi tantangan dalam mengelola waktu pengiriman, terutama dalam konteks pengadaan barang dari pemasok nasional maupun internasional, yang

rentan terhadap gangguan seperti masalah logistik. Keterlambatan pengiriman ini tidak hanya merugikan perusahaan dalam hal finansial, tetapi juga dapat merusak hubungan jangka panjang dengan pemasok (Amin *et al*, 2018).

Ketidakstabilan pasokan atau gangguan dalam pasokan barang dari pemasok dapat menghambat operasi tambang. Perusahaan pertambangan bergantung pada pemasok untuk memastikan kelancaran aliran pasokan barang dan peralatan yang vital. Jika pemasok mengalami gangguan dalam produksi atau distribusi, seperti masalah teknis atau krisis logistik, perusahaan tambang akan kesulitan memenuhi permintaan bahan baku atau peralatan yang diperlukan. Hal ini dapat menyebabkan penundaan yang merugikan, khususnya dalam proyek-proyek tambang besar yang memerlukan kontinuitas pasokan untuk menjaga kelancaran operasional (Harris *et al*, 2016).

Fluktuasi harga barang dan layanan yang disediakan oleh pemasok menjadi masalah signifikan dalam industri pertambangan. Perusahaan pertambangan batubara sering menghadapi volatilitas harga bahan baku dan peralatan yang disuplai oleh pemasok. Ketidakstabilan harga dapat menambah beban biaya operasional dan memperburuk margin keuntungan. Pemasok yang secara tiba-tiba menaikkan harga tanpa pemberitahuan yang cukup dapat menyebabkan perusahaan tambang harus mengeluarkan biaya yang tidak direncanakan, sehingga mengurangi profitabilitas. Pemasok yang memiliki kebijakan harga yang transparan dan stabil akan lebih dihargai oleh perusahaan tambang karena membantu mereka dalam perencanaan anggaran dan strategi pengadaan (Amin *et al*, 2018).

Keselamatan dan keberlanjutan lingkungan merupakan isu yang dihadapi perusahaan pertambangan. Pemasok yang gagal mematuhi peraturan keselamatan atau memiliki kebijakan yang tidak ramah lingkungan dapat menyebabkan risiko hukum dan reputasi buruk bagi perusahaan pertambangan. Perusahaan pertambangan yang bekerja dengan pemasok yang tidak memenuhi standar keselamatan atau tidak memiliki kebijakan yang mendukung keberlanjutan dapat menghadapi denda dan masalah reputasi yang merugikan. Di sisi lain, pemasok yang mematuhi peraturan keselamatan dan lingkungan memberikan nilai lebih, karena membantu perusahaan tambang untuk tetap mematuhi regulasi pemerintah dan menjaga citra perusahaan (Bebbington *et al*, 2014).

Pemasok yang tidak dapat mengelola risiko secara efektif dapat menyebabkan gangguan dalam rantai pasokan yang berdampak pada perusahaan pertambangan. Risiko yang dapat mempengaruhi pasokan antara lain gangguan cuaca, krisis politik, atau masalah ekonomi global. Dalam menghadapi ketidakpastian ini, perusahaan pertambangan mengharapkan pemasok untuk memiliki strategi mitigasi risiko yang baik agar pasokan tetap dapat berjalan lancar. Ketidakmampuan pemasok untuk mengantisipasi dan mengelola risiko dengan baik dapat menyebabkan gangguan dalam pengiriman barang yang sangat penting bagi kelancaran operasional (Tang *et al*, 2020).

Dalam beberapa industri, evaluasi kinerja pemasok adalah bagian penting dari pemenuhan regulasi atau standar industri tertentu. Perusahaan harus memastikan bahwa pemasok perusahaan mematuhi standar kualitas dan keamanan yang ketat. ISO 9001:2015 merupakan standar manajemen mutu yang berisikan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sebuah perusahaan dalam membentuk suatu *quality management system* (Binus, 2021).

Pada Peraturan Kebijakan Direksi Pengadaan Barang dan Jasa PT XYZ, menentukan bahwa proses pelaksanaan penyediaan barang dan jasa dilakukan secara efektif, efisien, kompetitif, dan transparan serta terdokumentasi dengan baik yang mampu memenuhi standar kualitas perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pengadaan barang dan jasa sangat penting untuk memberikan dukungan yang optimal untuk meningkatkan keuntungan dan mengurangi kerugian kepada perusahaan khususnya pelanggan sehingga perusahaan mempunyai banyak referensi alternatif pemasok harus tepat dalam memilih pemasok, untuk mendapatkan pemasok yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan maka diperlukan evaluasi dan seleksi yang tepat dan objektif.

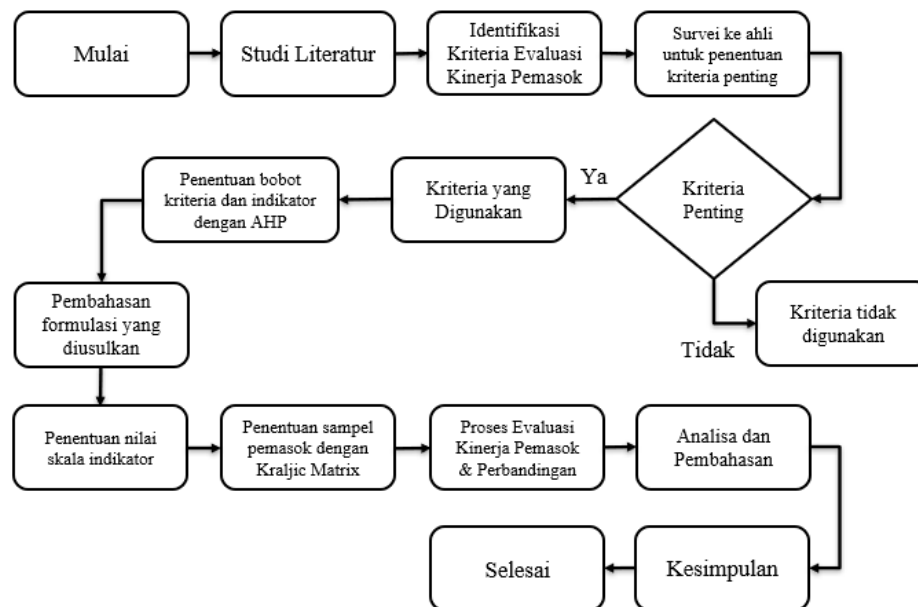
Perusahaan harus menetapkan dan menerapkan kriteria untuk mengevaluasi, memilih, memantau kinerja dan mengevaluasi ulang penyedia eksternal berdasarkan kemampuannya menyediakan proses atau produk dan jasa sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Organisasi harus menyimpan informasi terdokumentasi kegiatan ini dan tindakan apapun yang diperlukan yang timbul dari evaluasi. PT XYZ merupakan produsen batubara kokas terkemuka di Indonesia memerlukan pemasok persediaan barang dan jasa untuk mendukung operasional perusahaan secara keseluruhan. Dalam pemenuhan operasional, perusahaan telah bertransaksi dengan 330 pemasok pada tahun 2022, 342 pemasok pada tahun 2023, dan 375 pemasok pada tahun 2024, para pemasok tersebut diwajibkan untuk dapat memberikan pelayanan yang tinggi kepada perusahaan. Terdapat trend peningkatan jumlah pemasok yang terlibat dari tahun ke tahun. Dari hasil evaluasi kinerja pemasok, masih sedikit pemasok yang dilakukan evaluasi kinerjanya oleh perusahaan setiap tahun. Data perusahaan menunjukkan pemasok yang dievaluasi dari tahun ke tahun yakni hanya 10 pemasok pada tahun 2022 dan 23 pemasok pada tahun 2023, dan ditambahkan lagi catatan atau temuan oleh Asesor bahwa diperlukan evaluasi kinerja pemasok dengan syarat dan kriteria yang lebih detail dan aktual sehingga tidak menitikberatkan subjektivitas dari evaluator.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merumuskan formulasi dan evaluasi kinerja pada pemasok perusahaan pertambangan batubara. Dalam mencapai tujuan tersebut perlu mencapai aspek – aspek sebagai berikut: (1) Menganalisis kriteria dan indikator evaluasi kinerja pada pemasok barang dan jasa perusahaan pertambangan batubara; (2) Menganalisis formulasi evaluasi kinerja pada pemasok perusahaan pertambangan batubara; (3) Menganalisis implementasi perhitungan evaluasi kinerja pada pemasok perusahaan pertambangan batubara; (4) Membandingkan hasil formulasi dan evaluasi kinerja pemasok penelitian dengan hasil evaluasi kinerja pemasok sebelum dilakukan penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan pada pemasok perusahaan yang telah menyelesaikan kewajiban pengiriman barang dan pekerjaan jasa. Penelitian dilakukan dalam dua bulan (Maret dan April 2025) dengan mengambil data pada bulan januari hingga desember 2024. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil survei lapangan, wawancara dan diskusi mendalam dengan para ahli, sedangkan data sekunder merupakan data yang sudah tersedia pada penelitian terdahulu, data perusahaan, internet maupun sumber lain yang berhubungan studi literatur.

Pengambilan sampel responden sesuai tujuan peneliti dengan melihat keterlibatan para ahli yang pengalamannya diatas 15 tahun dengan metode *purposive sampling*. Para ahli terdiri dari (1) Procurement Division Head, (2) Project Management Division Head, (3) Finance Division Head, (4) Operation Division Head, (5) SHE Division Head, (6) Maintenance & Improvement Division Head. Pengambilan sampel pemasok dengan metode *purposive sampling* dan mempertimbangkan pada strategi matrix (Kuadran Kraljic) (Musyahidah, 2018) yakni dengan pemasok yang memiliki klasifikasi pada kuadran *Strategic* dengan sampel 30 pemasok dalam satu tahun pada setiap pengadaan barang dan jasa.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

Untuk memahami rencana penelitian maka dijelaskan tahapannya sebagai berikut, yakni:

1. Identifikasi kriteria dan indikator kinerja pemasok

Mengidentifikasi kriteria dan indikator sesuai tinjauan pustaka yang dilakukan. Pada tahapan ini dilaksanakan penentuan dan penetapan pada kriteria dan indikator penting yang paling sering digunakan dalam penelitian – penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan evaluasi kinerja pemasok.

2. Survei tingkat kepentingan kriteria dan indikator

Setelah mendapatkan kriteria dan indikator penting, maka dilaksanakan survei dengan melibatkan para ahli dari internal perusahaan. Pendapat para ahli ini berfungsi untuk mengetahui kriteria dan indikator kepentingan yang berpengaruh terhadap kinerja pemasok. Survei ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang bertujuan untuk menentukan tingkat kepentingan kriteria dan indikator. Hasil dari kuesioner untuk menentukan penting atau tidak dengan melihat dari rata – rata indikator yang apabila kurang dari tiga maka indikator tersebut tidak penting dan dibuang, sedangkan apabila sama dengan atau lebih dari tiga maka indikator tersebut penting dan diusulkan.

3. Penentuan bobot setiap kriteria dan indikator menggunakan AHP
Pada tahapan ini dilakukan pembobotan kriteria dan indikator berdasarkan kuesioner AHP. Hal ini diperlukan untuk mengetahui tingkat kepentingan atau bobot dari setiap kriteria dan indikator.
4. Penentuan Skala Indikator
Penentuan skala dilakukan untuk memberikan nilai skala yang diperlukan pada setiap indikator. Nilai skala indikator ditentukan oleh divisi terkait dengan penilaian kualitatif dan kuantitatif.
5. Penentuan Sampel Pemasok pada Barang & Jasa
 - a. Mengidentifikasi jenis pengadaan barang dan jasa yang masuk di kategori *strategic* dengan cara melakukan wawancara dan *checklist* dari pendapat para ahli.
 - b. Menentukan jenis pengadaan barang dan jasa terbanyak atas pendapat para ahli.
 - c. Menentukan sampel pemasok atas jenis pengadaan barang dan jasa yang dipilih.
6. Penilaian kinerja pemasok menggunakan model formulasi dan dilakukan perbandingan.
Tahapan ini dilakukan ujicoba model formulasi dengan melakukan evaluasi kinerja terhadap sampel pemasok dan membandingkan dengan hasil evaluasi kinerja pemasok perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kriteria dan Indikator Evaluasi Kinerja Pemasok

Dalam melakukan evaluasi kinerja pemasok ditentukan beberapa aspek kriteria dan indikator sebagai tolak ukur kinerja pemasok. Aspek kriteria dan indikator pada evaluasi kinerja pemasok ditentukan berdasarkan *Vendor Performance Indicator* (VPI) dengan kerangka aspek *Quality, Cost, Delivery, Flexibility, Responsiveness* (QCDFR) dan dengan menambahkan aspek kriteria – kriteria lain dari hasil studi literatur pada penelitian terdahulu yang berhubungan dengan evaluasi kinerja pemasok. Dari studi literatur pada database Sciencedirect dengan kata kunci *supplier/vendor performance evaluation* didapatkan sejumlah 454 jurnal. Literatur yang tidak berkaitan dengan kata kunci pada judul sejumlah 354 jurnal sehingga tersaring sejumlah 100 jurnal. Dari 100 jurnal, yang tidak berkaitan dengan penelusuran abstrak pada *supplier/vendor performance evaluation* sebesar 72 jurnal sehingga tersisa 28 jurnal tersaring yang sesuai dengan kebutuhan peneliti. Pada 28 jurnal terdapat 390 indikator kinerja pemasok sehingga dilakukan analisa lebih lanjut dengan penggabungan keragaman indikator sehingga dihasilkan 54 kriteria kinerja pemasok.

Survei Tingkat Kepentingan Indikator

Pada indikator berdasarkan pendapat para ahli dengan cara wawancara dan pengisian kuesioner yang telah dikumpulkan maka ditentukan nilai kepentingannya dengan skala likert sehingga dihasilkan seluruh rata – rata nilai tingkat kepentingan indikator diatas tiga yang menjadi dasar indikator evaluasi kinerja pemasok.

Tabel 1. Indikator Evaluasi Kinerja Pemasok

Range	Jumlah
4,01 – 5,00	50
3,01 – 4,00	4
2,01 – 3,00	-
< 2,00	-
Jumlah	54

Tabel 2. Penentuan Bobot Kriteria dan Indikator Menggunakan AHP

Kriteria Utama	Bobot	Indikator <i>Quality</i>	Bobot
<i>Quality</i>	0,25504	Q1	0,44603
<i>Cost</i>	0,14566	Q2	0,19568
<i>Delivery</i>	0,06688	Q3	0,10054
<i>Flexibility</i>	0,04562	Q4	0,09051
<i>Responsiveness</i>	0,04535	Q5	0,07999
<i>Finance</i>	0,09629	Q6	0,08724
<i>Safety, Health & Environment</i>	0,14812		
<i>Integrity</i>	0,10610		
<i>Energy</i>	0,09094		
Indikator <i>Cost</i>	Bobot	Indikator <i>Delivery</i>	Bobot
C1	0,37353	D1	0,31430
C2	0,21414	D2	0,21159
C3	0,14279	D3	0,12190
C4	0,06369	D4	0,06901
C5	0,05605	D5	0,06941
C6	0,05497	D6	0,06494
C7	0,05260	D7	0,05423
C8	0,04223	D8	0,04635
		D9	0,04826
Indikator <i>Flexibility</i>	Bobot	Indikator <i>Responsiveness</i>	Bobot
F1	0,38821	R1	0,29641
F2	0,34863	R2	0,22208
F3	0,18196	R3	0,14653
F4	0,08120	R4	0,09281
		R5	0,08995
		R6	0,09184
		R7	0,06040
Indikator <i>Finance</i>	Bobot	Indikator SHE	Bobot
FIN1	0,47762	SHE1	0,24764
FIN2	0,18656	SHE2	0,18423
FIN3	0,15959	SHE3	0,14785
FIN4	0,17623	SHE4	0,08633
		SHE5	0,07040
		SHE6	0,07180
		SHE7	0,06989
		SHE8	0,06356
		SHE9	0,05831

Indikator <i>Integrity</i>	Bobot	Indikator <i>Energy</i>	Bobot
I1	0,59679	E1	0,34574
I2	0,20818	E2	0,32441
I3	0,19503	E3	0,21032
		E4	0,11953

1. Penentuan bobot kriteria dan indikator evaluasi kinerja pemasok
Bobot pada setiap kriteria dan indikator diperoleh dari hasil pengolahan data menggunakan metode AHP dengan perangkat lunak *Super Decisions*. Berdasarkan perhitungan hasil AHP diperoleh bahwa bobot kriteria dan indikator sebagai dasar perhitungan formulasi evaluasi kinerja pemasok. Pada aspek kriteria dihasilkan bobot untuk *quality* (0,25504; prioritas 1); *Safety Health & Environment* (0,14812; prioritas 2); *cost* (0,14566; prioritas 3); *integrity* (0,10610; prioritas 4); *finance* (0,09629; prioritas 5); *energy* (0,09094; prioritas 6); *delivery* (0,06688; prioritas 7); *flexibility* (0,04562; prioritas 8); *responsiveness* (0,04535; prioritas 9).
2. Kriteria dan indikator hasil penelitian memiliki rasio konsistensi (CR) yang signifikan dibawah 0,10

Tabel 3. Rasio konsistensi (CR)

Kelompok Kriteria	Rasio Konsistensi
Kriteria Utama	0,01711
Indikator <i>Quality</i>	0,04776
Indikator <i>Cost</i>	0,05070
Indikator <i>Delivery</i>	0,03484
Indikator <i>Flexibility</i>	0,01605
Indikator <i>Responsiveness</i>	0,03230
Indikator <i>Finance</i>	0,04328
Indikator <i>Safety Health & Environment</i>	0,03028
Indikator <i>Integrity</i>	0,01336
Indikator <i>Energy</i>	0,00109

3. Penentuan Nilai Skala Indikator
Penentuan skala dilakukan untuk memberikan nilai skala yang diperlukan pada setiap indikator. Nilai skala indikator ditentukan oleh divisi terkait dengan penilaian kualitatif dan kuantitatif dengan range 1 hingga 5.
4. Penentuan Sampel Pemasok pada Barang & Jasa
Berdasarkan *checklist sheet* para ahli dapat diidentifikasi jenis pengadaan barang dan jasa yang masuk pada kategori *strategic matrix Kraljic* sebanyak 31 jenis pengadaan barang dan jasa, dan dilanjutkan dengan mengambil 30 sampel pemasok barang dan 30 sampel pemasok jasa berdasarkan jenis pengadaan terbanyak.

Penilaian Kinerja Pemasok Menggunakan Model Formulasi dan Dilakukan Perbandingan

Bobot kriteria dan indikator yang sudah dianalisis menjadi bobot dalam menentukan evaluasi kinerja pemasok dengan penentuan kategori berdasarkan Min, Q1, Q2, Q3, dan Max.

Sehingga evaluasi kinerja pemasok dengan hasil model formula penelitian dibandingkan dengan hasil penilaian evaluasi kinerja pemasok aktual perusahaan.

Tabel 4. Perbandingan dengan dasar kategori nilai pada penelitian

Nilai	Predikat	Penelitian	Aktual Perusahaan
$\geq 86,54\%$	Istimewa	15	32
$84,91\% - 86,54\%$	Baik	15	9
$82,76\% - 84,91\%$	Cukup	15	6
$\leq 82,76\%$	Buruk	15	13
Total		60	60

Tabel 5. Perbandingan dengan dasar kategori nilai aktual perusahaan

Nilai	Predikat	Penelitian	Aktual Perusahaan
$\geq 90,01\%$	Istimewa	1	13
$80,01\% - 90,00\%$	Baik	56	38
$70,01\% - 80,00\%$	Cukup	3	9
$\leq 70,00\%$	Buruk	0	0
Total		60	60

Tabel 6. Hasil Analisis Uji t Microsoft Excel

t-Test: Paired Two Sample for Means

	Penelitian	Aktual Perusahaan
Mean	0.84715	0.86321
Variance	0.00079	0.00236
Observations	60	60
Pearson Correlation	0.20626	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	59	
t Stat	-2.44627	
P(T<=t) one-tail	0.00872	
t Critical one-tail	1.67109	
P(T<=t) two-tail	0.01743	
t Critical two-tail	2.00100	

Pada hasil uji statistik (uji t), sampel diberikan perlakuan yang berbeda terhadap tata cara evaluasi kinerja pemasok yakni hasil penelitian dibandingkan hasil aktual perusahaan. Analisis menggunakan Microsoft Excel dengan hasil p-value = **0,01743** < **0,05** sehingga dapat disimpulkan bahwa rata – rata aktual data hasil penelitian berbeda nyata signifikan dengan rata – rata hasil aktual perusahaan. Selanjutnya penjelasan perbedaan karakteristik formula evaluasi kinerja pemasok.

Tabel 7. Perbedaan Karakteristik Evaluasi Kinerja Pemasok

Karakteristik	Formula Hasil Penelitian	Formula Aktual Perusahaan
Kriteria & Indikator	Memiliki referensi kriteria dan indikator yang lebih luas sesuai dengan kebutuhan perusahaan	Kriteria dan indikator ditentukan secara subjektif oleh divisi terkait

	berdasarkan hasil studi literatur dan pendapat para ahli perusahaan	
Bobot Skor	Bobot skor kriteria dan indikator ditentukan dengan metode AHP sehingga mendapatkan bobot skor yang tepat sesuai perhitungan matematis	Bobot skor kriteria dan indikator ditentukan secara subjektif oleh divisi terkait
Nilai Skala	Memiliki pedoman skor dalam range 1 hingga 5 sebagai ukuran di setiap indikator dengan skor kualitatif dan kuantitatif	Memiliki pedoman skor dalam range 1, 5, 10 sebagai ukuran di setiap indikator dengan skor kualitatif dan kuantitatif
Formula Evaluasi	Hasil dari uji t dapat disimpulkan bahwa formula hasil evaluasi kinerja pemasok berbeda nyata signifikan dengan formula hasil evaluasi kinerja aktual perusahaan dengan mempertimbangkan karakteristik kriteria, indikator, bobot skor dan nilai skala yang objektif	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data mengenai formulasi dan evaluasi kinerja pemasok pada perusahaan pertambangan batubara, disimpulkan bahwa kriteria evaluasi kinerja pemasok mencakup indikator yang signifikan dan valid, yaitu Quality (6 variabel), Cost (8 variabel), Delivery (9 variabel), Flexibility (4 variabel), Responsiveness (7 variabel), Finance (4 variabel), Safety Health & Environment (9 variabel), Integrity (3 variabel), dan Energy (4 variabel). Kriteria utama yang dipertimbangkan dalam evaluasi kinerja pemasok secara berurutan dari yang tertinggi hingga terendah adalah Quality (0,25504), Safety Health & Environment (0,14812), Cost (0,14566), Integrity (0,10610), Finance (0,09629), Energy (0,09094), Delivery (0,06688), Flexibility (0,04562), dan Responsiveness (0,04535). Terdapat perbedaan signifikan antara formula penilaian hasil penelitian dengan formula penilaian aktual yang digunakan oleh perusahaan berdasarkan skor yang diperoleh. Oleh karena itu, perusahaan dapat menerapkan kriteria, indikator, dan formula evaluasi kinerja ini sebagai alat evaluasi kinerja pemasok pada periode tertentu, dengan batas kriteria predikat yang disesuaikan dengan kebutuhan internal. Ke depannya, perusahaan juga dapat mengganti atau menyesuaikan kriteria dan indikator berdasarkan kebijakan dan masukan dari para ahli. Selain itu, perusahaan lain yang sejenis seperti pemilik, kontraktor, atau subkontraktor dalam industri pertambangan batubara maupun mineral lainnya dapat menggunakan formulasi ini sebagai acuan teknis dalam melakukan evaluasi kinerja pemasok mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, N. (2018). *Analisis Faktor-Faktor Risiko Operasional Dan Risiko Lingkungan External Dalam Identifikasi Manajemen Risiko Terhadap Pengelolaan Manajemen Risiko Di PT Adaro Energy TBK*. STIE Indonesia Banking School.
- Amin, A., & Choi, T. (2018). *The role of supply chain management in the mining industry*. Springer.
- Bebbington, A., & Larrinaga, C. (2014). Accounting and sustainable development: An exploration of the global mining industry. *Accounting, Organizations and Society*, 39(4), 240-263. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2014.04.001>
- Glock, C. H. (2018). *Supply chain management: A global perspective*. Springer.

- Harris, C., et al. (2016). Supplier collaboration in the mining industry: Efficiency and cost reduction strategies. *Journal of Supply Chain Management*, 54(1), 23-38. <https://doi.org/10.1111/jscm.12101>
- Kannan, G., & Tan, K. C. (2014). Sustainable supply chain management in the mining industry. *Resources Policy*, 41, 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2014.03.001>
- Li, Y., et al. (2016). Challenges in coal mining: Technological and environmental considerations. *Mining Technology*, 125(4), 198-208. <https://doi.org/10.1080/1474909X.2016.1182267>
- Musyahidah, B. (2018). *Sistem penilaian dan evaluasi kinerja supplier terintegrasi pada perusahaan pembangkit listrik*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Fauzi, A., & Prasetyo, A. (2022). The impact of delayed shipments and unstable supply on mining operations in Indonesia. *Journal of Mining and Logistics*, 16(2), 233-245. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2022.02.005>
- Hasan, I., & Aulia, P. (2021). Fluctuations in coal prices and operational costs: Challenges faced by coal mining companies. *Journal of Business and Economic Studies*, 19(3), 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.jbes.2021.01.003>
- Rahman, F., & Irawan, M. (2021). Operational challenges in coal mining: Issues and strategic solutions. *International Journal of Mining and Resource Management*, 8(1), 112-126. <https://doi.org/10.1016/j.ijmrm.2021.04.007>
- Sutrisno, E., & Kurniawan, R. (2021). Risk management in the coal mining industry: A case study approach. *Journal of Applied Risk Analysis*, 7(4), 211-223. <https://doi.org/10.1016/j.jara.2021.07.006>
- Yusuf, M., Suryanto, A., & Hidayat, F. (2019). Sustainability and safety issues in coal mining: Addressing the challenges. *Journal of Environmental Management in Mining*, 13(2), 89-101. <https://doi.org/10.1016/j.jemm.2019.09.003>
- Suyanto, A., Nugroho, B., & Wibowo, A. (2020). The impact of product quality inconsistency on coal mining companies: Case studies in Southeast Asia. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 23(2), 94-107. <https://doi.org/10.1016/j.jiem.2020.04.001>
- Smith, A., et al. (2018). Coal mining complexity: Technical, environmental, and market challenges. *International Journal of Mining and Minerals Engineering*, 36(2), 23-41. <https://doi.org/10.1016/j.ijmme.2018.04.005>
- Tang, C. S., et al. (2020). Risk management in mining supply chains. *Journal of Business Logistics*, 41(1), 56-68. <https://doi.org/10.1111/jbl.12202>
- Taticchi, P., et al. (2018). Performance management in the mining sector: Challenges and opportunities. *International Journal of Production Research*, 56(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1335407>