Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI
Vol. 11, Nomor 03, September 2026, hal. 268-277
DOI http://dx.doi.org/10.36722/sst.v11i3.5548 https://jurnal.uai.ac.id/index.php/SST

Analisis Kinerja Multi-Kriteria *Supplier* Bahan Baku Menggunakan Metode AHP Dan TOPSIS Pada CV Cahaya Variasi

Nur Fadila[1*], Nurwidiana[1]

[1]Program studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Jl. Kaligawe Raya KM 4, Semarang, 50112.

Penulis untuk Korespondensi/E-mail: 31602200066@std.unissula.ac.id

Abstract– **CV Cahaya Variasi is a company engaged in the manufacturing of commercial vehicle cargo bodies, with paint and steel as its primary raw materials. The company currently lacks a structured supplier evaluation system. This study aims to evaluate supplier performance using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods. The AHP results indicate that the most important criterion is quality (0.263), followed by cost (0.181) and responsiveness (0.136). The most influential sub-criteria are the ability to fulfill order quantities (0.119), conformity of raw material quality (0.105), and responsiveness to requests (0.074). The TOPSIS ranking results show that Paint Supplier A is the best-performing supplier with a preference value of 0.780 due to its superior performance in quality, raw material availability, and responsiveness. It is followed by Paint Supplier C (0.494), Paint Supplier B (0.485), and Paint Supplier D (0.247). The evaluation of the steel supplier indicates a very good performance, achieving a weighted score of 6.5 out of a maximum score of 7, particularly in terms of quality and raw material availability. The findings of this study can serve as a basis for more objective supplier evaluation and selection, thereby improving the effectiveness of raw material procurement and supporting sustainable supplier relationships.**

Abstrak - **CV Cahaya Variasi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan bak mobil niaga yang menggunakan bahan baku utama berupa cat dan besi. Permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya sistem evaluasi supplier yang terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja *supplier* menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Hasil AHP menunjukkan bahwa kriteria paling penting adalah *quality* (0,263), diikuti *cost* (0,181) dan *responsiveness* (0,136). Subkriteria yaitu kemampuan memenuhi jumlah pesanan (0,119), kesesuaian kualitas bahan baku (0,105) dan kecepatan menanggapi permintaan (0,074). Hasil perangkingan TOPSIS menunjukkan bahwa *Supplier* Cat A merupakan *supplier* terbaik dengan nilai preferensi 0,780 karena unggul pada aspek *quality*, ketersediaan bahan baku dan responsivitas. Selanjutnya diikuti *Supplier Cat* C (0,494), *Supplier Cat* B (0,485) dan *Supplier Cat* D (0,247). Evaluasi supplier besi menunjukkan kinerja sangat baik dengan skor 6,5 dari skala 7, terutama pada aspek *quality* dan ketersediaan bahan baku. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam evaluasi dan pemilihan *supplier* secara lebih objektif sehingga mendukung peningkatan efektivitas pengadaan bahan baku dan keberlanjutan hubungan kerja sama dengan *supplier*.**

Keywords *- AHP, Performance Evaluation, Supplier, Supply Chain, TOPSIS.*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur yang begitu cepat menuntut perusahaan untuk mampu menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi serta perubahan pasar yang dinamis [1]. Kondisi persaingan yang semakin kompetitif membuat manajemen harus terus berupaya meningkatkan

Received: 12 May 2026, Accepted: 29 June 2026, Published: 30 September 2026

efisiensi di berbagai aspek, mulai dari proses produksi, perencanaan kebutuhan material, hingga pengendalian biaya operasional [2]. Oleh karena itu, penerapan strategi operasional yang tepat menjadi langkah penting agar perusahaan dapat tetap unggul dalam persaingan, menjaga produktivitas, serta memperoleh keuntungan yang optimal. Keberhasilan tersebut tidak hanya bergantung pada kemampuan internal perusahaan, tetapi juga pada efektivitas sistem rantai pasok yang mendukung kegiatan produksi secara keseluruhan [3].

CV Cahaya Variasi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang variasi mobil niaga dengan kegiatan utama pembuatan dan rekondisi bak truk. Dalam menjalankan kegiatan produksinya, perusahaan bergantung pada beberapa jenis bahan baku utama seperti besi dan cat. Ada beberapa kondisi permasalahan yang dihadapi CV Cahaya Variasi dalam proses produksinya seperti keterlambatan pengiriman, perbedaan kualitas bahan, serta kurangnya respons dari pihak *supplier*. Berdasarkan keluhan tersebut, dapat diketahui bahwa baik *supplier* besi maupun *supplier* cat memiliki kelemahan dan belum mencapai kinerja yang optimal, terutama dalam aspek pelayanan, ketepatan waktu pengiriman, serta kondisi produk yang diterima. Kondisi tersebut menyebabkan ketidaknyamanan bagi pihak CV Cahaya Variasi karena dapat menghambat kelancaran produksi dan memperpanjang waktu penyelesaian pesanan pelanggan.

CV Cahaya Variasi hingga saat ini belum pernah melakukan proses penilaian maupun evaluasi kinerja *supplier* secara sistematis. Penilaian *supplier* masih didasarkan pada pertimbangan subjektif seperti harga dan ketersediaan stok, tanpa adanya tolok ukur yang jelas terhadap aspek lain seperti pelayanan, fleksibilitas dan konsistensi pasokan. Kondisi ini menimbulkan berbagai kendala, antara lain komunikasi yang kurang responsif, ketidaksesuaian pesanan, serta keterlambatan dalam penanganan pesanan. Permasalahan tersebut memengaruhi efisiensi waktu kerja dan kualitas hasil produksi [4] Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis kinerja *supplier* menjadi penting untuk dilakukan[5]. Evaluasi *supplier* yang terukur dapat membantu perusahaan memahami sejauh mana pemasok memenuhi kebutuhan produksi secara konsisten, serta menjadi dasar dalam penilaian yang lebih objektif [6]. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata bagi CV Cahaya Variasi dalam memperbaiki sistem manajemen pemasok, meningkatkan efektivitas operasional, dan meminimalkan risiko gangguan pada rantai pasok. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan sejenis dalam mengembangkan strategi evaluasi *supplier* yang lebih profesional dan berkelanjutan.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Fokus penelitian adalah penilaian kinerja *supplier* cat dan besi berdasarkan berbagai kriteria yang memengaruhi kerja sama perusahaan dengan pemasok. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan dua metode yaitu metode AHP dan TOPSIS. Penelitian dilakukan di CV Cahaya Variasi yang berlokasi di Jalan Rejomulyo, Jatisari, Kecamatan Subah, Kabupaten Batang, Jawa Tengah.

Jumlah dan Cara Pengambilan Subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah *owner* CV Cahaya Variasi yang bertindak sebagai pakar (*expert*) dalam proses pengambilan keputusan terkait pemilihan dan evaluasi *supplier*. Pemilihan *owner* sebagai pakar didasarkan pada perannya sebagai pengambil keputusan utama yang memiliki pengetahuan, pengalaman, serta kewenangan dalam menentukan kebijakan pengadaan dan menjalin kerja sama dengan *supplier* cat dan besi. Dengan demikian, penilaian perbandingan berpasangan pada metode AHP dilakukan berdasarkan pertimbangan pakar yang memahami kondisi operasional perusahaan secara menyeluruh.

Jenis Dan Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal ilmiah, artikel dan referensi lain yang berkaitan dengan penilaian kinerja *supplier* serta metode AHP dan TOPSIS [7]. Studi lapangan dilakukan secara langsung di CV Cahaya Variasi melalui observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner [8]. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan. Wawancara dilakukan dengan *owner* perusahaan untuk memperoleh informasi mengenai kriteria dan subkriteria penilaian *supplier*. Selain itu, digunakan tiga jenis kuesioner yaitu kuesioner penentuan kriteria dan subkriteria, kuesioner pembobotan kriteria dan subkriteria menggunakan perbandingan berpasangan berdasarkan skala Saaty, serta kuesioner penilaian *supplier* menggunakan skala *Likert* untuk mengevaluasi kinerja *supplier* cat dan besi.

Pengolahan dan Analisis Data

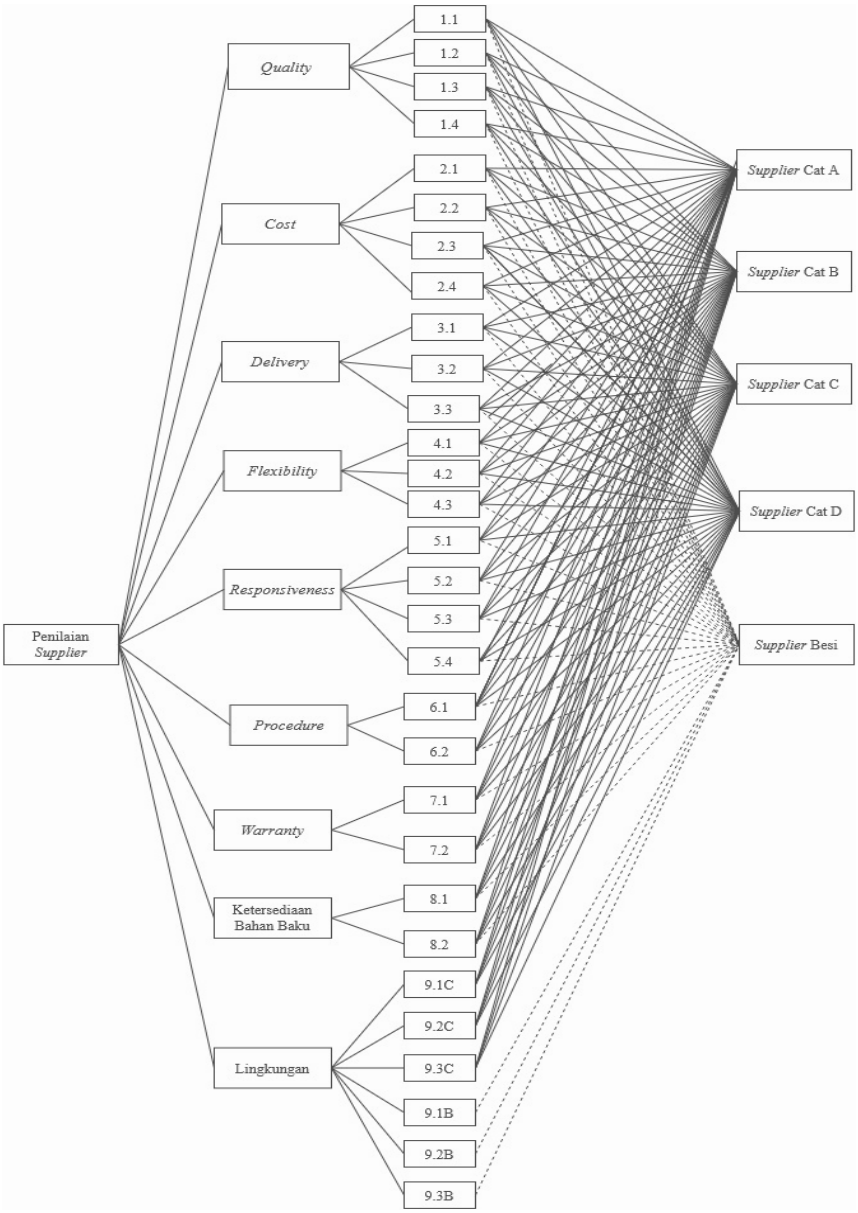
Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu identifikasi kriteria, penentuan kriteria terpilih, pembobotan kriteria dan penilaian *supplier* [9]. Identifikasi kriteria dilakukan berdasarkan studi literatur dan hasil kuesioner untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kinerja *supplier*. Selanjutnya dilakukan pemilihan kriteria dan subkriteria yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pembobotan kriteria dilakukan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) melalui penyusunan hierarki, pembuatan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, penentuan *Eigen Vector*, serta uji konsistensi menggunakan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR) [10]. Nilai CR kurang dari 0,1 menunjukkan bahwa hasil penilaian telah konsisten [11]. Tahap selanjutnya yaitu penilaian dan perangkingan *supplier* menggunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Proses TOPSIS dilakukan melalui penyusunan matriks keputusan ternormalisasi, pembentukan matriks ternormalisasi berbobot, penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, perhitungan nilai preferensi, serta penentuan peringkat *supplier* cat dan besi berdasarkan nilai preferensi tertinggi [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dalam penelitian ini yaitu pengolahan menggunakan metode AHP yang dimulai dengan menentukan kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam proses evaluasi kinerja *supplier* besi dan cat pada CV Cahaya Variasi. Penentuan kriteria dilakukan berdasarkan hasil kuesioner 1 yaitu kuesioner penentuan kriteria dan subkriteria hasil dari studi literatur terkait evaluasi *supplier* [13]. Terdapat 9 kriteria dan 27 sub kriteria yang terpilih. Tabel 1 merupakan kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam penelitian ini dan Gambar 1 merupakan struktur hierarki yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria dan Subkriteria yang Terpilih

Kriteria	Notasi	Subkriteria	Notasi
Quality	K1	Kesesuaian kualitas bahan baku	1.1
		Kecacatan pada bahan baku	1.2
		Informasi kualitas produk	1.3
		Konsistensi kualitas produk	1.4
Cost	K2	Harga bahan baku	2.1
		Biaya pengiriman	2.2
		Payment term	2.3
		Stabilitas harga	2.4
Delivery	K3	Ketepatan jumlah yang dikirim	3.1
		Ketepatan waktu pengiriman	3.2
		Jaminan barang dalam kondisi yang baik	3.3
Flexibility	K4	Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan (penambahan/pengurangan) dalam pemesanan	4.1
		Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman	4.2
		Fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai	4.3
Responsiveness	K5	Merespon perubahan jadwal pengiriman	5.1
		Kecepatan menanggapi keluhan	5.2
		Kecepatan menanggapi permintaan	5.3
		Kecepatan menanggapi perubahan pesanan	5.4
Procedure	K6	Kelengkapan Dokumen Transaksi	6.1
		Kejelasan Alur Proses Kerja	6.2
Warranty	K7	Kemudahan klaim	7.1
		Batas waktu komplain	7.2
Ketersedian Bahan Baku	K8	Kemampuan memenuhi jumlah pesanan	8.1
		Kecepatan mengisi kembali stok	8.2
Lingkungan	K9	Cat	
		Kepemilikan Eco-Label Pada Produk Cat	9.1C
		Ketersediaan Varian Cat Ramah Lingkungan (*Low-VOC / Water-Based / Non-Toxic)*	9.2C
		Komitmen *Supplier* terhadap Program Pengurangan Limbah Kemasan	9.3C
		Besi	
		Penggunaan Material Daur Ulang dalam Produksi Besi	9.1B
		Efisiensi Energi pada Proses Pemotongan / Pengelasan	9.2B
		Pemilahan & Penyimpanan Limbah Besi Secara Aman	9.3B



Gambar 1. Struktur Hierarki

Proses pembobotan kriteria dan subkriteria dilakukan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berdasarkan penilaian pakar (*expert judgment*) melalui kuesioner perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) menggunakan skala Saaty. Pakar dalam penelitian ini adalah *owner* CV Cahaya Variasi yang memiliki kewenangan serta pengalaman dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan dan evaluasi *supplier*. Selanjutnya dilakukan penyusunan hierarki keputusan, pembentukan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, perhitungan bobot prioritas (*eigen vector*), serta pengujian konsistensi menggunakan *Consistency Ratio* (CR). Nilai CR ≤ 0,1 menunjukkan bahwa hasil penilaian pakar telah konsisten sehingga bobot yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar dalam proses perangkingan *supplier* menggunakan metode TOPSIS. Berikut merupakan tahapan pengolahan AHP [14]. Menormalisasi matriks menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\frac{\text{Nilai sel baris pertama K1}}{\text{Jumlah nilai kolom K1}} \quad (1)$$

Selanjutnya yaitu menghitung bobot kriteria dengan rumus sebagai berikut.

$$\frac{\text{Nilai sel baris pertama K1}}{\text{Jumlah nilai kolom K1}} \quad (2)$$

Menguji konsistensi terhadap bobot prioritas. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perkalian matriks dari hasil kuesioner pembobotan kriteria

dengan hasil dari perhitungan bobot prioritas. Selanjutnya yaitu menghitung konsistensi vector. Perhitungan konsistensi vektor yaitu hasil matriks dibagi bobot prioritas.

$$\frac{\text{Hasil Matriks}}{\text{Bobot Prioritas}} \quad (3)$$

Menghitung nilai λ maks (*eigen value*) dirumuskan sebagai berikut.

$$\lambda \text{ maks} = \frac{\text{jumlah konsistensi vektor}}{\text{n}} \quad (4)$$

Tahapan selanjutnya melakukan perhitungan *Consistency Indeks* (CI) dengan rumus berikut.

$$\text{CI} = \frac{\lambda \text{ maks} - \text{n}}{\text{n} - 1} \quad (5)$$

Setelah didapatkan nilai CI dilanjutkan dengan menghitung *Consistency Ratio* (CR). Nilai *Random Index* (RI) ditentukan melalui tabel *indeks random* berdasarkan jumlah kriterianya.

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

Hasil perhitungan pembobotan antar kriteria, ketentuan konsistensi karena CR ≤ 0,1, sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian pembobotan antar kriteria yang dilakukan oleh pihak perusahaan bersifat konsisten [15]. Hasil nilai CR dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 2. Perangkingan Bobot dan *Consistency Ratio* pada Kriteria

Kriteria	Bobot Prioritas	Ranking	*Consistency Ratio*
Quality	0,263	1	0,072
Cost	0,181	2	
Delivery	0,091	5	
Flexibility	0,059	7	
Responsiveness	0,136	3	
Procedure	0,064	6	
Warranty	0,038	8	
Lingkungan	0,036	9	
Ketersedian Bahan Baku	0,133	4	

Tabel 3. *Consistency Ratio* pada Subkriteria

Kriteria	Subkriteria	Bobot Prioritas	CR	Keterangan
Quality	Kesesuaian kualitas bahan baku	0,400	0,043	Konsisten
	Kecacatan pada bahan baku	0,211		
	Informasi kualitas produk	0,152		
	Konsitensi kualitas produk	0,237		
Cost	Harga bahan baku	0,383	0,030	Konsisten
	Biaya pengiriman	0,110		
	Payment term	0,138		
	Stabilitas harga	0,368		
Delivery	Ketepatan jumlah yang dikirim	0,525	0,046	Konsisten
	Ketepatan waktu pengiriman	0,334		
	Jaminan barang dalam kondisi yang baik	0,142		
Flexibility	Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan (penambahan/pengurangan) dalam pemesanan	0,633	0,033	Konsisten
	Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman	0,260		
	Fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai	0,106		
Responsiveness	Merespon perubahan jadwal pengiriman	0,052	0,093	Konsisten
	Kecepatan menanggapi keluhan	0,145		
	Kecepatan menanggapi permintaan	0,548		
	Kecepatan menanggapi perubahan pesanan	0,256		
Procedure	Kelengkapan Dokumen Transaksi	0,833	0	Konsisten
	Kejelasan Alur Proses Kerja	0,167		
Warranty	Kemudahan klaim	0,750	0	Konsisten
	Batas waktu komplain	0,250		
Ketersediaan Bahan Baku	Kemampuan memenuhi jumlah pesanan	0,900	0	Konsisten
	Kecepatan mengisi kembali stok	0,1		
	Cat			
Lingkungan	Kepemilikan Eco-Label Pada Produk Cat	0,429	0	Konsisten
	Ketersediaan Varian Cat Ramah Lingkungan (*Low-*	0,429		

Kriteria	Subkriteria	Bobot Prioritas	CR	Keterangan
	VOC / Water-Based / Non-Toxic)			
	Komitmen *Supplier* terhadap Program Pengurangan Limbah Kemasan	0,143		
	Besi			
	Penggunaan Material Daur Ulang dalam Produksi Besi	0,748	0,025	Konsisten
	Efisiensi Energi pada Proses Pemotongan / Pengelasan	0,180		
	Pemilahan & Penyimpanan Limbah Besi Secara Aman	0,071		

Tahapan yang terakhir pada pengolahan AHP yaitu menghitung bobot global. Perhitungan bobot global ini digunakan untuk perhitungan pada metode TOPSIS. Perhitungan bobot global yaitu bobot prioritas kriteria dikali dengan bobot prioritas subkriteria. Hasil dari tahapan-tahapan AHP berikut memperoleh hasil bobot prioritas dan bobot global yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Perangkingan Bobot Global AHP Subkriteria *Supplier* Cat

Subkriteria	Bobot Prioritas	Bobot Global	Ranking
Kemampuan memenuhi jumlah pesanan (8.1)	0,900	0,119	1
Kesesuaian kualitas bahan baku (1.1)	0,400	0,105	2
Kecepatan menanggapi permintaan (5.3)	0,548	0,074	3
Harga bahan baku (2.1)	0,383	0,069	4
Stabilitas harga (2.4)	0,368	0,067	5
Konsistensi kualitas produk (1.4)	0,237	0,062	6
Kecacatan pada bahan baku (1.2)	0,211	0,055	7
Kelengkapan Dokumen Transaksi (6.1)	0,833	0,053	8
Kemudahan klaim (7.1)	0,750	0,048	9
Ketepatan jumlah yang dikirim (3.1)	0,525	0,048	9
Informasi kualitas produk (1.3)	0,152	0,040	10
Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan (penambahan/pengurangan) dalam pemesanan (4.1)	0,633	0,038	11
Kecepatan menanggapi perubahan pesanan (5.4)	0,256	0,035	12
Ketepatan waktu pengiriman (3.2)	0,334	0,030	13
Payment term (2.3)	0,138	0,025	14
Biaya pengiriman (2.2)	0,110	0,020	15
Kecepatan menanggapi keluhan (5.2)	0,145	0,020	15
Batas waktu komplain (7.2)	0,250	0,016	16
Kepemilikan Eco-Label pada Produk Cat (9.1C)	0,429	0,016	16
Ketersediaan Varian Cat Ramah Lingkungan (*Low-VOC / Water-Based / Non-Toxic*) (9.2C)	0,429	0,016	16
Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman (4.2)	0,260	0,015	17
Jaminan barang dalam kondisi yang baik (3.3)	0,142	0,013	18
Kecepatan mengisi kembali stok (8.2)	0,100	0,013	18
Kejelasan Alur Proses Kerja (6.2)	0,167	0,011	19
Merespon perubahan jadwal pengiriman (5.1)	0,052	0,007	20
Fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai (4.3)	0,106	0,006	21
Komitmen *supplier* terhadap program pengurangan limbah kemasan (9.3C)	0,143	0,005	22

Tabel 5. Perangkingan Bobot Global AHP Subkriteria *Supplier* Besi

Subkriteria	Bobot Prioritas	Bobot Global	Ranking
Kemampuan memenuhi jumlah pesanan (8.1)	0,900	0,119	1
Kesesuaian kualitas bahan baku (1.1)	0,400	0,105	2
Kecepatan menanggapi permintaan (5.3)	0,548	0,074	3
Harga bahan baku (2.1)	0,383	0,069	4
Stabilitas harga (2.4)	0,368	0,067	5

Subkriteria	Bobot Prioritas	Bobot Global	Ranking
Konsistensi kualitas produk (1.4)	0,237	0,062	6
Kecacatan pada bahan baku (1.2)	0,211	0,055	7
Kelengkapan Dokumen Transaksi (6.1)	0,833	0,053	8
Kemudahan klaim (7.1)	0,750	0,048	9
Ketepatan jumlah yang dikirim (3.1)	0,525	0,048	9
Informasi kualitas produk (1.3)	0,152	0,040	10
Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan (penambahan/pengurangan) dalam pemesanan (4.1)	0,633	0,038	11
Kecepatan menanggapi perubahan pesanan (5.4)	0,256	0,035	12
Ketepatan waktu pengiriman (3.2)	0,334	0,030	13
Penggunaan Material Daur Ulang dalam Produksi Besi (9.1B)	0,748	0,027	14
Payment term (2.3)	0,138	0,025	15
Biaya pengiriman (2.2)	0,110	0,020	16
Kecepatan menanggapi keluhan (5.2)	0,145	0,020	16
Batas waktu komplain (7.2)	0,250	0,016	17
Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman (4.2)	0,260	0,015	18
Jaminan barang dalam kondisi yang baik (3.3)	0,142	0,013	19
Kecepatan mengisi kembali stok (8.2)	0,100	0,013	19
Kejelasan Alur Proses Kerja (6.2)	0,167	0,011	20
Merespon perubahan jadwal pengiriman (5.1)	0,052	0,007	21
Efisiensi Energi pada Proses Pemotongan / Pengelasan (9.2B)	0,180	0,007	21
Fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai (4.3)	0,106	0,006	22
Pemilahan & Penyimpanan Limbah Besi Secara Aman (9.3B)	0,071	0,003	23

Pengolahan menggunakan Metode TOPSIS. Metode TOPSIS digunakan untuk menentukan *supplier* terbaik berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif [16]. Ada dua tahapan perhitungan yaitu perhitungan nilai terbobot untuk *supplier* besi dan perhitungan TOPSIS untuk *supplier* cat. Cahaya Variasi hanya memiliki satu *supplier* besi sehingga tidak terdapat alternatif lain yang dapat dibandingkan, oleh karena itu penerapan TOPSIS menjadi tidak relevan. Tahapan berikut menjelaskan proses pengolahan data penilaian *supplier* besi menggunakan bobot global AHP dan nilai kuesioner Likert yaitu nilai kinerja *supplier* pada setiap subkriteria diperoleh dari hasil kuesioner Likert (Kuesioner III). Nilai tersebut dikalikan dengan bobot global AHP untuk mendapatkan nilai terbobot. Seluruh nilai terbobot dijumlahkan untuk memperoleh nilai akhir kinerja *supplier* besi. Tabel 6 merupakan hasil perhitungan nilai terbobot dari *supplier* besi.

Tabel 6. Perangkingan Bobot Global AHP Subkriteria *Supplier* Besi

No	Subkriteria	Nilai Likert	Bobot Global	Nilai Terbobot
1	Kesesuaian kualitas bahan baku	7	0,105	0,735
2	Kecacatan pada bahan baku	6	0,055	0,332
3	Informasi kualitas produk	6	0,040	0,240
4	Konsistensi kualitas produk	7	0,062	0,436
5	Harga bahan baku	6	0,069	0,415
6	Biaya pengiriman	5	0,020	0,100
7	*Payment term*	6	0,025	0,150
8	Stabilitas harga	6	0,067	0,400
9	Ketepatan jumlah yang dikirim	7	0,048	0,333
10	Ketepatan waktu pengiriman	5	0,030	0,151
11	Jaminan barang dalam kondisi yang baik	6	0,013	0,077
12	Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan (penambahan/pengurangan) dalam pemesanan	6	0,038	0,226
13	Fleksibilitas perusahaan terhadap perubahan jadwal pengiriman	5	0,015	0,077

No	Subkriteria	Nilai Likert	Bobot Global	Nilai Terbobot
14	Fleksibilitas perusahaan terhadap pengembalian pesanan yang tidak sesuai	6	0,006	0,038
15	Merespon perubahan jadwal pengiriman	4	0,007	0,028
16	Kecepatan menanggapi keluhan	6	0,020	0,118
17	Kecepatan menanggapi permintaan	7	0,074	0,521
18	Kecepatan menanggapi perubahan pesanan	6	0,035	0,209
19	Kelengkapan Dokumen Transaksi	7	0,053	0,374
20	Kejelasan Alur Proses Kerja	6	0,011	0,064
21	Kemudahan klaim	6	0,048	0,288
22	Batas waktu komplain	6	0,016	0,096
23	Kemampuan memenuhi jumlah pesanan	7	0,119	0,836
24	Kecepatan mengisi kembali stok	7	0,013	0,093
25	Penggunaan Material Daur Ulang dalam Produksi Besi	6	0,027	0,163
26	Efisiensi Energi pada Proses Pemotongan / Pengelasan	6	0,007	0,039
27	Pemilahan & Penyimpanan Limbah Besi Secara Aman	6	0,003	0,016
	Jumlah Nilai Terbobot			**6,5**

Tabel 7. Hasil Jarak Solusi Ideal Positif Dan Negatif Serta Nilai Preferensi *Supplier* Cat

Supplier	Jarak Solusi Ideal Positif	Jarak Solusi Ideal Negatif	Nilai Preferensi	Rangking
Cat A	0,013	0,045	0,780	1
Cat B	0,028	0,026	0,485	3
Cat C	0,030	0,029	0,494	2
Cat D	0,047	0,016	0,247	4

Perhitungan TOPSIS untuk *supplier* cat dilakukan untuk melihat kinerja *supplier* yang terbaik dan terburuk, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai bahan evaluasi. Penilaian kinerja *supplier* menggunakan metode TOPSIS dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner III yang diisi oleh pihak *owner* CV Cahaya Variasi. Tahapan berikut menjelaskan proses pengolahan data penilaian *supplier* dengan metode TOPSIS [14]. Menghitung nilai akar dari hasil penjumlahan kuadrat setiap alternatif pada masing-masing subkriteria. Setelah itu, menyusun matriks keputusan ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} xij^2}} \tag{7}$$

Membuat Matriks keputusan ternormalisasi bobot.

$$yij = wi\ x\ rij \tag{8}$$

Berikut penentuan untuk matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative.

$$y_1^+ = \begin{cases} max\ yij : jika\ j\ adalah\ atribut\ benefit \\ min\ yij : jika\ j\ adalah\ atribut\ benefit \end{cases} \tag{9}$$

Penentuan jarak antara nilai setiap alternatif terhadap matriks solusi ideal positif dan negatif
Jarak solusi ideal positif.

$$S^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (yij - yi^+)^2} \tag{10}$$

Jarak solusi ideal negatif

$$S^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (yij - yi^+)^2} \tag{11}$$

Nilai preferensi untuk masing-masing alternatif ditentukan dengan membandingkan jarak solusi ideal negatif terhadap jumlah total jarak solusi ideal (positif dan negatif) dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil pembobotan menggunakan metode AHP, diketahui bahwa tiga kriteria dengan bobot tertinggi adalah *quality* (0,263), *cost* (0,181) dan *responsiveness* (0,136). Selain itu, berdasarkan bobot global subkriteria, terdapat beberapa subkriteria yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap hasil akhir penilaian yaitu kemampuan memenuhi jumlah pesanan, kesesuaian kualitas bahan baku, kecepatan menanggapi permintaan, harga bahan baku dan stabilitas harga.

Berdasarkan hasil perhitungan TOPSIS, *supplier* dengan nilai preferensi tertinggi merupakan *supplier* yang memiliki jarak paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif menggambarkan kondisi *supplier* terbaik yang mampu memenuhi kriteria prioritas perusahaan secara optimal, sedangkan solusi ideal negatif menggambarkan kondisi *supplier* dengan

performa terendah pada kriteria penilaian. Oleh karena itu, *supplier* diharapkan melakukan perbaikan pada aspek yang masih rendah agar semakin mendekati kondisi ideal positif dan menjauhi kondisi ideal negatif. *Supplier* cat A disarankan melakukan evaluasi terhadap struktur harga serta meningkatkan ketepatan waktu pengiriman. *Supplier* cat B disarankan memperbaiki konsistensi kualitas produk, kecepatan respon komunikasi, fleksibilitas perubahan jadwal, pengelolaan stok dan program pengurangan limbah kemasan. *Supplier* cat C disarankan menjaga konsistensi warna produk, meningkatkan pengendalian kualitas barang, kecepatan respon komunikasi, serta pengelolaan lingkungan secara lebih terstruktur. *Supplier* cat D disarankan meningkatkan kontrol kualitas terutama pada warna custom, ketepatan pengiriman, kecepatan komunikasi, serta komitmen terhadap pengurangan limbah kemasan. Sementara itu, *supplier* besi disarankan meningkatkan efisiensi distribusi, fleksibilitas jadwal pengiriman, dan efisiensi biaya pengiriman agar kinerja *supplier* menjadi lebih optimal.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengevaluasi kinerja *supplier* bahan baku cat dan besi di CV Cahaya Variasi menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Penelitian menetapkan 9 kriteria utama dan 27 subkriteria untuk penilaian kinerja *supplier* yaitu *quality, cost, delivery, flexibility, responsiveness, procedure, warranty*, ketersediaan bahan baku dan lingkungan. Hasil pembobotan menggunakan metode AHP menunjukkan bahwa *quality* menjadi prioritas utama dalam proses evaluasi *supplier*. Selanjutnya, secara berturut-turut prioritas berikutnya adalah *cost, responsiveness*. Menunjukkan bahwa perusahaan lebih mengutamakan kemampuan *supplier* dalam menyediakan bahan baku yang sesuai spesifikasi, menawarkan biaya yang kompetitif, memberikan respons yang cepat terhadap kebutuhan perusahaan, mampu menjaga ketersediaan pasokan, serta melakukan pengiriman secara tepat dibandingkan kriteria lainnya.

Berdasarkan hasil perangkingan menggunakan metode TOPSIS, *Supplier* Cat A direkomendasikan sebagai *supplier* terbaik karena memiliki kinerja yang paling baik terutama pada aspek kualitas produk, ketersediaan bahan baku dan responsivitas terhadap kebutuhan perusahaan. *Supplier* Cat C menempati peringkat kedua karena memiliki performa yang cukup baik pada aspek kualitas produk dan ketersediaan bahan baku, meskipun masih memerlukan peningkatan pada respons terhadap permintaan serta pengelolaan aspek lingkungan. *Supplier* Cat B berada pada peringkat ketiga karena masih memiliki beberapa kelemahan pada konsistensi kualitas produk, kecepatan respons komunikasi, fleksibilitas terhadap perubahan jadwal dan pengelolaan persediaan. Sementara itu, *Supplier* Cat D menempati peringkat terakhir karena masih memerlukan perbaikan pada pengendalian kualitas, ketepatan waktu pengiriman, respons komunikasi, serta komitmen terhadap pengelolaan lingkungan. Adapun hasil evaluasi terhadap *supplier* besi menunjukkan bahwa *supplier* memiliki kinerja yang sangat baik sehingga layak dipertahankan sebagai mitra perusahaan, dengan tetap melakukan peningkatan pada aspek efisiensi distribusi, fleksibilitas pengiriman dan biaya pengiriman agar kinerjanya semakin optimal.

REFERENSI

[1] N. F. Zahira and P. Farida, “Pemilihan *Supplier* Tebu Menggunakan Integrasi Ahp-Topsis Pada Agroindustri Tebu,” *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 33, no. 3, pp. 267–276, 2023, doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2023.33.3.267.

[2] R. Indriartiningtias, Trisita Novianti, and A. Zuhriyah, “Pemilihan *Supplier* Kedelai dengan Metode AHP Dan TOPSIS (Studi Kasus UKM Tahu Pak Wit Di Desa Ledok Kulon, Bojonegoro),” *Metris J. Sains dan Teknol.*, vol. 25, no. 01, pp. 41–46, 2024, doi: 10.25170/metris.v25i01.4477.

[3] F. Rhohman, H. Istiqlaliyah, Y. S. Pramesti, and I. Setyowidodo, “Penerapan Teknologi Pemarut Dan Pemeras Kelapa Pada Umkm Omah Jenang Kecamatan Pare Kabupaten Kediri,” *J. Pengabdi. Masy. Nusant.*, vol. 2, no. 2, pp. 49–55, 2023, doi: 10.29407/dimastara.v2i2.19824.

[4] L. Ardiyansyah, R. Kumalasari, “Usulan Pemilihan *Supplier* Cat Pada Cv . Pustaka Sinar Abadi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Proposed Selection of Paint *Supplier* on Cv . Sinar Abadi Library Using Methods,” *Pros. Semnastek*, vol. 1, no. 2, pp. 1–16, 2025. https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/PSFT/article/view/4054.

[5] F. Saleheen, M. M. Habib, and Z. Hanafi, “Supply chain performance measurement model: A literature review,” *Int. J. Supply*

Chain Manag., vol. 7, no. 3, pp. 70–78, 2018. https://www.researchgate.net/publication/355983003_Supply_Chain_Performance_Measurement_Model_A_Literature_Review.

[6] M. M. Arifin and R. Vikaliana, "Analisis Pemilihan *Supplier* Suku Cadang dengan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS di Perusahaan Forwarding," *J. Civronlit Unbari*, vol. 9, no. 1, p. 20, 2024, doi: 10.33087/civronlit.v9i1.124.

[7] M. Wicaksono, L. D. Fathimahhayati, and Y. Sukmono, "Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan *Supplier* Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *J. Tekno*, vol. 17, no. 2, pp. 1–17, 2020, doi: 10.33557/jtekno.v17i2.1078.

[8] Y. Yonathan, "Analisis Pemilihan Vendor Terbaik dalam Pengiriman Produk Minuman dalam Kemasan Menggunakan Metode AHP dan Topsis di PT CS2 Pola Sehat," *J. Logistik Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 12–19, 2020, doi: 10.31334/logistik.v4i1.869.

[9] A. I. Lestari, W. Sudarwati, and A. M. Rani, "Pemilihan Alternatif *Supplier* Alat kesehatan Dengan Pendekatan AHP dan TOPSIS," *Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, no. November, pp. 1–9, 2021, [Online]. Available: https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/11469

[10] R. V. Zendrato, N. Pangastuti, and M. K. Hidayat, "Penerapan Metode AHP Dalam Pemilihan *Supplier* di PT. Qian Hu Joe Aquatic Indonesia," *INSANtek*, vol. 4, no. 2, pp. 53–62, 2023, doi: 10.31294/insantek.v4i2.2399.

[11] A. A. Saputro, F. Agusti, and G. F. Waluyono, "Penilaian Keberlanjutan Umkm Dengan Metode AHP (Analythic Hierarchy Process)," *J. Sci. Innov. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2024, doi: 10.47701/sintech.v4i1.3747.

[12] M. Djazuli and S. S. Dahda, "Analisis Perankingan *Supplier* Plat Baja Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Ahp Dan Topsis (Studi Kasus : PT Ravana Jaya)," *JUSTI (J. Sist. Dan Tek. Ind.)*, vol. 5, no. 1, 2024. https://journal.umg.ac.id/index.php/justi/article/view/9270

[13] W. Vrayuda and Y. Perwira, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Rekomendasi Subsidi Listrik (Studi Kasus: Desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang)," *… Komput. dan Sist. Inf. …*, vol. 3, no. 3, pp. 202–227, 2021, [Online]. Available: http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/117

[14] A. Wicaksono, A. Rahman, and C. F. M. Tantrika, "Teknik Industri Universitas Brawijaya Pemilihan *Supplier* Baja H-Beam Dengan Integrasi Metode Analytical Hierarchy Process Dan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Studi Kasus : CV . Dharma Kencana) H-BEAM STEEL *SUPPLIER* SELECT," *J. REKAYASA DAN Manaj. Sist. Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 65–74, 2015. https://jrmsi.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jrmsi/article/view/178.

[15] D. H. Manullang and H. Hazimah, "Analisis Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Cat Pada Proyek Shipyard," *J. Comput. Sci. Ind. Eng.*, vol. 1, no. 01, pp. 12–21, 2019, [Online]. Available: https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/1582

[16] Lukmandono, M. Basuki, M. J. Hidayat, and V. Setyawan, "Pemilihan *Supplier* Industri Manufaktur dengan Pendekatan AHP dan TOPSIS ," *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 12, no. 2, p. 83, 2019. DOI: https://doi.org/10.31315/opsi.v12i2.3146.