



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/index>

## JURMATIS

Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri



# Analisis Pemilihan *Supplier* dengan Metode AHP dan Model QCDFR di PT. Novalindo Sukses Mandiri

Aditya Oktavian<sup>1</sup>, Masri Pradipto<sup>2</sup>, Mohammad Riski Borman<sup>3</sup>, Sri Hartini<sup>4</sup>, Tri Novita Sari<sup>\*5</sup>, Adinda Farhana<sup>6</sup>, Uki Aulia Rosalina<sup>7</sup>

aditya.oktavian@unindra.ac.id<sup>1</sup>, masri.pradipto@unindra.ac.id<sup>2</sup>, mohammad.riskiborman@unindra.ac.id<sup>3</sup>, sri.hartini@unindra.ac.id<sup>4</sup>, tri.novitasari@unindra.ac.id<sup>\*5</sup>, adinda.farhana@unindra.ac.id<sup>6</sup>, uki.auliarosalina@unindra.ac.id<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI

### Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 5 – Januari - 2025

Revised : 7 – Januari - 2025

Accepted : 26 – Januari - 2025

Keywords :

Raw material suppliers;  
Responsiveness; Stainless steel;  
Supplier selection;  
Supplier evaluation

### Abstract

*The selection of raw material suppliers affects production efficiency. PT. Novalindo only considers price, neglecting quality, delivery, flexibility, and responsiveness. This study uses AHP based on QCDFR for a systematic solution. The study begins with assessing stainless steel and iron plate suppliers based on QCDFR criteria, followed by the application of AHP to determine the best supplier, calculate criterion weights, and perform consistency testing. The study shows that PT. Yunsung is the best supplier for both iron and stainless steel plates with a weight of 0.504. PT. Bansoek and CV. Mulya rank second and third with weights of 0.290 and 0.170, respectively. PT. Yunsung excels in the quality, cost, and flexibility criteria, while CV. Mulya excels in delivery, and PT. Bansoek excels in responsiveness. The consistency of criterion weightings for both types of plates shows acceptable consistency values of 0.015 and 0.013. This study provides a systematic, data-driven solution for selecting the best supplier for manufacturing companies in the iron and stainless steel plate sector, offering a strategy for evaluating and selecting suppliers across multiple dimensions, including quality, cost, delivery, flexibility, and responsiveness. The study has been able to improve operational efficiency and reduce the risk of supply chain disruptions.*

### Abstrak

Pemilihan *supplier* bahan baku memengaruhi kelancaran produksi. PT. Novalindo hanya mempertimbangkan harga, mengabaikan kualitas, pengiriman, fleksibilitas, dan responsivitas. Penelitian ini menggunakan AHP berbasis QCDFR untuk solusi sistematis. Studi ini dimulai dengan penilaian *supplier* plat stainless dan besi berdasarkan kriteria QCDFR, dilanjutkan dengan penerapan metode AHP untuk menentukan *supplier* terbaik, menghitung bobot kriteria, dan melakukan uji konsistensi. Studi menunjukkan PT. Yunsung adalah *supplier* terbaik untuk plat besi dan plat stainless dengan bobot 0,504. PT. Bansoek dan CV. Mulya berada di urutan kedua dan ketiga dengan bobot 0,290 dan 0,170. PT. Yunsung unggul di kriteria *quality*, *cost*, dan *flexibility*, sementara CV. Mulya unggul di kriteria *delivery*, dan PT. Bansoek di kriteria *responsiveness*. Konsistensi pembobotan nilai kriteria pada kedua jenis plat menunjukkan nilai konsistensi yang dapat diterima, yaitu 0,015 dan 0,013. Studi ini sebagai solusi sistematis dan berbasis data dalam pemilihan *supplier* terbaik

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format: Oktavian, A., Pradipto, M., Borman, M. R., Hartini, S., Sari, T. N., Farhana, A., & Rosalina, U. A. (2025). Analisis pemilihan *supplier* dengan metode AHP dan model QCDFR di PT. Novalindo Sukses Mandiri. (Jurnal Manajemen Teknologi Dan Teknik Industri), 7(1). 75 – 89.

---

untuk perusahaan manufaktur sektor plat besi dan plat *stainless*, sebagai strategi mengevaluasi dan memilih *supplier* secara multidimensional, mencakup aspek kualitas, biaya, pengiriman, fleksibilitas, dan responsivitas. Studi ini telah mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko ketidaksesuaian pasokan bahan baku.

---

## 1. Pendahuluan

Rantai pasok dalam suatu industri mencakup proses aliran barang, jasa, keuangan serta informasi mulai dari cara memperoleh bahan mentah hingga mendistribusikan produk jadi kepada konsumen. Dalam memperoleh bahan mentah terdapat proses penting pemilihan pemasok [1]. Umumnya setiap perusahaan manufaktur membutuhkan suatu manajemen *supplier* bahan baku yang efektif untuk menjaga kelancaran kegiatan produksi. Kerja sama yang terbina harus ditingkatkan menjadi hubungan yang efektif demi kelancaran kegiatan produksi.

Kesalahan dalam memilih *supplier* bahan baku akan berdampak pada penurunan produktivitas perusahaan, karena bahan baku merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan proses produksi dan berpengaruh signifikan terhadap produk yang dibuat. Jika *supplier* kurang tanggap terhadap permintaan perusahaan, maka akan mengakibatkan terhentinya proses produksi, karena lamanya waktu pengiriman [2].

PT. Novalindo Sukses Mandiri merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi alat kesehatan dan kedokteran di Indonesia. Perusahaan ini juga menerima pesanan baik domestik maupun manca negara. Dalam menjalankan usahanya PT Novalindo Sukses Mandiri memiliki beberapa *supplier* untuk membantu menyediakan persediaan bahan baku yang diperlukan, namun perusahaan ini belum menetapkan kriteria tertentu dalam memilih *supplier* yang baik. PT Novalindo Sukses Mandiri hanya menggunakan kriteria harga saja, yaitu dipilih *supplier* yang memberikan harga termurah. Tentu saja kriteria ini tidak cukup untuk memilih *supplier* yang baik untuk bahan baku *stainless* dan besi yang mereka butuhkan untuk kegiatan produksi seharusnya perusahaan mempertimbangkan kriteria selain harga, seperti kualitas, pengantaran dan lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan solusi kepada bagian *purchasing* yang menangani pembelian persediaan bahan baku di perusahaan dalam bentuk ide/gagasan untuk menentukan *supplier* plat *stainless* dan besi (Tabel 1).

Tabel 1. Pembobotan Kriteria dan Penilaian

No.	Kriteria	Penilaian	Bobot
1	<i>Quality</i>	a. Ketebalan plat b. Kadar plat	15%
2	<i>Cost</i>	c. Kesesuaian harga d. Sistem pembayaran yang mudah	35%
3	<i>Delivery</i>	e. Ketepatan produk, waktu dan jumlah barang yang di kirim f. Kontinuitas pengiriman	20%
4	<i>Flexibility</i>	g. Kemudahan perubahan (penambahan/ pengurangan) dalam pemesanan h. Kemudahan perubahan waktu Pengiriman	15%
5	<i>Responsiveness</i>	i. Kecepatan dalam menanggapi keinginan pelanggan j. Kemudahan di hubungi	15%
Total			100%

(Sumber: Bagian *Purchasing* PT. Novalindo Sukses Mandiri, 2022)

Temuan mengenai model rantai pasok terintegrasi untuk biodiesel dan bioetanol, yang mempertimbangkan torrefaksi dan ketidakpastian, berhasil meminimalkan biaya dan meningkatkan manfaat sosial, seperti pengurangan pengangguran [3]. Penelitian [4], menunjukkan *Circular Supply Chain Management* (CSCM) adopsinya masih terbatas, terutama di kalangan UKM. Penelitian sebelumnya [5], model *Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM), seperti AHP dan TOPSIS, efektif dalam menentukan produk unggulan berbasis sumber daya lokal untuk mendukung komunitas pedesaan. Penelitian [6], untuk mendukung peralihan ke model sirkular, rantai pasok perlu diperkuat agar lebih tangguh dan andal, terutama setelah disrupsi logistik yang disebabkan oleh COVID-19. Penelitian sebelumnya [7], pentingnya manajemen rantai pasok farmasi yang efisien selama pandemi COVID-19 untuk mengurangi kerugian material dan manusia. Fuzzy AHP menangani kriteria yang ambigu dan subyektif, sementara *fuzzy-DEMATEL* membantu memahami hubungan kausal antar kriteria. Terkait *Supplier 1*, *Manufacturer 2*, dan *Distributor 1* sebagai pilihan optimal, dengan faktor efisiensi dan keamanan [8]. Penelitian [9], menunjukkan kinerja keberlanjutan rantai pasok agroindustri tebu di Jawa cukup baik, menggunakan model multi-kriteria yang mencakup dimensi ekonomi, sosial, lingkungan, dan sumber daya. Penelitian [10], mengembangkan sistem dukungan keputusan untuk menganalisis risiko gangguan pada rantai pasok yang disebabkan oleh bencana alam, kejadian buatan manusia, dan kemajuan teknologi. Strategi pembelian dan produksi ditemukan memiliki peran penting yang setara dalam kesuksesan digitalisasi dan pengiriman rantai pasok di masa depan, berdasarkan temuan dari tiga perusahaan yang berpartisipasi dalam penelitian [11]. Temuan utama [12], menunjukkan kriteria penting dalam proses

seleksi 3PL, seperti harga pembelian, biaya transportasi, penghapusan pemborosan, biaya layanan, pengurangan biaya, dan manajemen krisis serta risiko. Hasil penelitian [13], menunjukkan bahwa aspek finansial merupakan faktor yang paling penting yang harus diperhatikan oleh manajemen, diikuti oleh aspek psikologi, sosial, dan fisik dengan persentase 44% responden menilai kebijakan perusahaan sangat memuaskan, 28% puas, dan 12% cukup puas. Penelitian [14], mengukur kinerja rantai pasok PT Frisian Flag Indonesia menggunakan metode AHP-SCOR dan *Key Performance Indicators* (KPI), menunjukkan 27 KPI yang valid dengan nilai yang diperoleh *plan* 88,83, *make* 93,79, *source* 84,545, *delivery* 88,149, dan *return* 38,53 dengan nilai total sebesar 81,45.

Studi sebelumnya dengan model *Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM), seperti AHP dan TOPSIS. Tetapi, peluangnya kecil untuk menangkap dinamika kriteria yang saling berinteraksi secara kompleks, terkait dengan hubungan kausal antar kriteria kurang ditekankan atau hanya diatasi secara parsial dengan metode *fuzzy-DEMATEL*. Studi-studi ini jarang menggabungkan pendekatan dengan kerangka kerja QCDFR yang dapat memberikan penilaian lebih terperinci terhadap kriteria yang relevan dalam rantai pasok.

Studi ini menawarkan keunggulan memecahkan masalah dengan multi kriteria yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan dalam memilih *supplier* [15]. AHP memiliki keunggulan salah satunya yaitu membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi model yang fleksibel dan mudah dipahami [16]. Kerangka kerja *Quality, Cost, Delivery, Flexibility* dan *Responsiveness* (QCDFR), merupakan kerangka kerja yang sering digunakan dalam penelitian [17]. Model QCDFR mengevaluasi dan menyeleksi *supplier* yang akan dipilih berdasarkan kriteria kualitas terhadap produk yang dihasilkan, biaya material yang dipasok oleh *supplier*, pelayanan pengiriman bahan baku, fleksibilitas *supplier* dari segi pemenuhan permintaan terhadap perubahan waktu dan jumlah pesanan, serta kemampuan *supplier* dalam merespon masalah maupun permintaan [18]. Model QCDFR ini penting untuk menilai kinerja *supplier* yaitu untuk menilai kapabilitas dan kinerja *supplier* dalam menghasilkan barang atau jasa [19]. Model QCDFR digunakan untuk pendekatan *Vendor Performance Indicator* (VPI) yang membantu Perusahaan dalam mengoptimalkan jaringan rantai pasok [20].

Studi ini menentukan *supplier* bahan baku plat *stainless* dan besi yang tepat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sesuai dengan kebutuhan dan kriteria perusahaan yang berdasarkan model *Quality, Cost, Delivery, Flexibility* dan *Responsiveness* (QCDFR).

Studi ini memperluas penerapan kriteria QCDFR (*Quality, Cost, Delivery, Flexibility, Responsiveness*) dalam manajemen rantai pasok. Sebagai pendekatan multidimensi, QCDFR menunjukkan bagaimana lima elemen kunci dalam kinerja rantai pasok dapat diterapkan untuk menentukan prioritas pemilihan *supplier* secara sistematis.

Pemahaman kriteria QCDFR akan berkontribusi pada perusahaan dan *supplier* dalam membangun hubungan bisnis yang saling menguntungkan. Dengan begitu, penelitian ini mendukung peningkatan kolaborasi dalam rantai pasok.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), sedangkan model kriteria yang digunakan adalah *Quality, Cost, Delivery, Flexibility* dan *Responsiveness* (QCDFR) [25]. Menurut [21] *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an [22]. AHP merupakan analisis yang dipakai untuk pengambilan keputusan dengan pendekatan sistem, di mana pengambil keputusan berusaha memahami suatu kondisi sistem dan membantu melakukan prediksi dalam mengambil keputusan [23].

### 2.2 Populasi dan Sampel

Studi menggunakan populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh *supplier* plat stainless dan besi yang bekerja sama atau berpotensi bekerja sama dengan perusahaan dalam penyediaan material berdasarkan kriteria QCDFR (*Quality, Cost, Delivery, Flexibility, Responsiveness*). *Supplier* ini diidentifikasi berdasarkan data mitra perusahaan atau pemasok yang pernah digunakan sebelumnya. Sampel diambil menggunakan pendekatan purposive sampling, di mana *supplier* yang dipilih adalah mereka yang memenuhi kriteria tertentu, seperti memiliki pengalaman bekerja dengan perusahaan, kapasitas produksi yang memadai, dan reputasi yang baik dalam memenuhi kebutuhan perusahaan. Selain itu, responden yang terlibat dalam pengisian *pairwise comparison matrix* adalah pihak-pihak yang memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung dalam menilai kinerja *supplier*, seperti tim *Quality Control*, tim pembelian, dan manajer operasional.

### 2.3 Instrumen Penelitian

Studi ini menggunakan instrumen *software Expert Choice Windows* untuk mempermudah proses penghitungan dalam metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), termasuk pembuatan *pairwise comparison matrix*, perhitungan bobot kriteria, hingga analisis konsistensi matriks. Data untuk komponen setiap kriteria QCDFR (*Quality, Cost,*

*Delivery, Flexibility* dan *Responsiveness*) dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan tim terkait, seperti tim *Quality Control (QC)*, tim pembelian, dan manajer operasional, untuk memastikan relevansi dan akurasi dalam penentuan bobot antar kriteria. Hasil wawancara digunakan untuk menyusun hierarki keputusan yang kemudian dianalisis menggunakan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang akurat dan konsisten.

## 2.4 Prosedur Penelitian

Studi ini diawali dengan penilaian *supplier* plat *stainless* dan besi berdasarkan kriteria QCDFR. Tahap berikutnya adalah melakukan penentuan *supplier* plat *stainless* dan besi terbaik menggunakan metode AHP. Metode AHP ini ada beberapa tahap yang dilakukan di antaranya membuat pohon hierarki, pembuatan *Pairwise Comparison Matrix*. Studi ini melakukan perhitungan *double* AHP untuk plat besi dan plat *stainless* (Tabel 2 dan Tabel 3).

Tabel 2. Intensitas Kepentingan

Intensitas Kepentingan	Definisi Variabel
1	Sama pentingnya dengan elemen yang lain
3	Sedikit lebih penting penilaian salah satu elemen
5	Lebih penting penilaian disbanding salah satu elemen
7	Sangat penting penilaian disbanding salah satu elemen
9	Mutlak lebih penting penilaian disbanding salah satu elemen
2,4,6,8	Nilai Tengah dari penilaian diatas merupakan penilaian yang berdekatan jika terdapat keraguan diantara dua pilihan
Resiprokal	Satu nilai di atas maka perbandingan antara elemen <i>j</i> terhadap <i>i</i> akan menghasilkan nilai kebalikan

Sumber: [25]

Tabel 3. Matriks Kriteria

Kriteria	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
Kriteria 1	1	B1	C1	D1
Kriteria 2	1/B1	1	C2	D2
Kriteria 3	1/C1	1/C2	1	D3
Kriteria 4	1/D1	1/D2	1/D3	1
Jumlah	A4	B4	C4	D4

Sumber: [25]

$$\text{Bobot kriteria 1} = \frac{(1:A4)+(B1:B4)+(C1:C4)+(D1:D4)}{\text{Jumlah kriteria}} \dots(1)$$

$$\text{Bobot kriteria 2} = \frac{(1/B1:A4)+(1:B4)+(C2:C4)+(D2:D4)}{\text{Jumlah kriteria}} \dots(2)$$

$$\text{Bobot kriteria 3} = \frac{(1/C1:A4)+(1/C2:B4)+(1:C4)+(D3:D4)}{\text{Jumlah kriteria}} \dots(3)$$

$$\text{Bobot kriteria 4} = \frac{(1/D1:A4)+(1/D2:B4)+(1/D3:C4)+(1:D4)}{\text{Jumlah kriteria}} \dots(4)$$



$$\lambda_{max} = (A4 \times \text{Bobot kriteria 1}) + (B4 \times \text{Bobot kriteria 2}) + (C4 \times \text{Bobot kriteria 3}) + (D4 \times \text{Bobot kriteria 4}) \quad \dots(5)$$

$$\text{Consistency Index (CI)} = \frac{\lambda_{max} - (\text{jumlah kriteria } n)}{(\text{jumlah kriteria } n) - 1} \quad \dots(6)$$

Tabel 4. *Ratio Index*

N	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Ratio Index</i>	0,00	0,00	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41

Sumber: [25]

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{CI}{RI} \quad \dots(6)$$

Jika *Consistency Ratio* (CR)  $\leq 0,1$ , hal ini menunjukkan bahwa perbandingan dalam matriks tidak konsisten, sehingga perhitungan harus diperbaiki atau dievaluasi ulang. Uji konsistensi untuk memastikan bahwa pengambilan keputusan agar tidak inkonsistensi dalam pemberian nilai oleh responden (Tabel 4).

### 3. Hasil dan Pembahasan

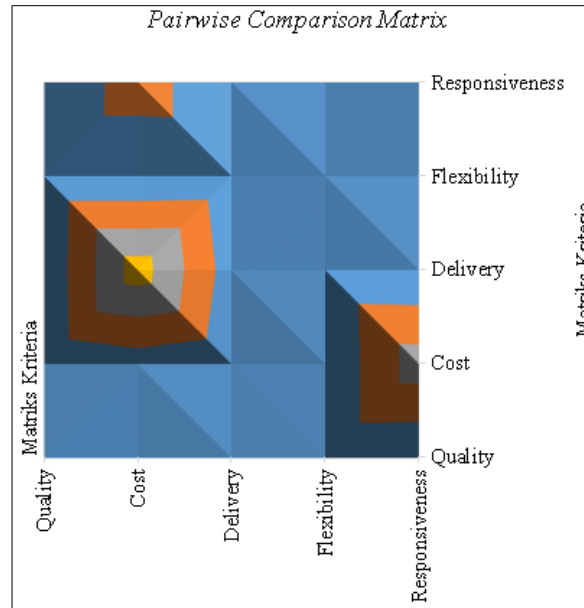
#### 3.1 Kriteria Utama *Supplier* Plat Besi

Kriteria *cost* memiliki bobot tertinggi sebesar 25,00%, menunjukkan bahwa pengelolaan biaya merupakan prioritas utama dalam evaluasi *supplier*. Kriteria *flexibility* berada di urutan kedua dengan bobot 21,80%, yang mencerminkan pentingnya kemampuan *supplier* untuk menyesuaikan kebutuhan perusahaan. Selanjutnya, *quality* menempati posisi ketiga dengan bobot 20,20%, menegaskan bahwa kualitas tetap menjadi aspek vital. *Delivery* memiliki bobot 19,70%, menekankan pentingnya ketepatan waktu pengiriman. Terakhir, *responsiveness* memiliki bobot terendah sebesar 13,40%, yang menunjukkan bahwa meskipun penting, *responsivitas* tidak menjadi fokus utama dibandingkan kriteria lainnya (Tabel 5 dan Gambar 1).

Tabel 5. Pembobotan Akhir Utama *Supplier* Plat Besi

Kriteria	<i>Quality</i>	<i>Cost</i>	<i>Delivery</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Responsiveness</i>	Bobot Akhir	%
<i>Quality</i>	1,00	0,33	0,14	0,20	0,14	0,202	20,20%
<i>Cost</i>	0,20	1,00	0,20	0,20	5,00	0,250	25,00%
<i>Delivery</i>	0,33	7,00	1,00	0,33	0,20	0,197	19,70%
<i>Flexibility</i>	0,20	0,20	0,33	1,00	0,16	0,218	21,80%
<i>Responsiveness</i>	0,14	3,00	0,33	0,20	1,00	0,133	13,40%
Bobot Akhir Keseluruhan						1,00	100%

Sumber: olah data, 2024



Gambar 1. *Pairwise Comparison Matrix* Plat Besi  
 Sumber: olah data, 2024

### 3.2 Kriteria Utama *Supplier* Plat *Stainless*

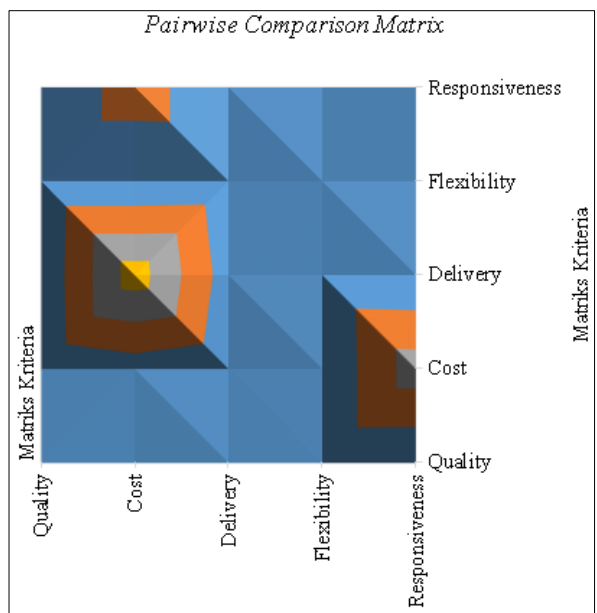
Dalam menentukan *supplier* terbaik, *cost* menjadi kriteria dominan dengan bobot 25,00%, menandakan efisiensi biaya sebagai prioritas utama. *Flexibility* menyusul dengan bobot 21,80%, mencerminkan pentingnya kemampuan *supplier* beradaptasi terhadap kebutuhan perusahaan. Kriteria *quality* menempati posisi ketiga dengan bobot 20,20%, menunjukkan perhatian signifikan terhadap mutu bahan baku. *Delivery* dengan bobot 19,70% memperlihatkan bahwa ketepatan waktu pengiriman juga menjadi faktor penting. Sementara itu, *responsiveness* berada pada bobot 13,40%, menunjukkan bahwa kecepatan merespons kebutuhan perusahaan tetap diperhatikan meskipun kurang dominan dibandingkan kriteria lainnya (Tabel 6 dan Gambar 2).

Tabel 6. Utama *Supplier* Plat *Stainless*

Kriteria	<i>Quality</i>	<i>Cost</i>	<i>Delivery</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Responsiveness</i>	Bobot Akhir	%
<i>Quality</i>	1,00	0,33	0,14	0,20	0,14	0,202	20,20%
<i>Cost</i>	0,20	1,00	0,20	0,20	5,00	0,250	25,00%
<i>Delivery</i>	0,33	7,00	1,00	0,33	0,20	0,197	19,70%
<i>Flexibility</i>	0,20	0,20	0,33	1,00	0,16	0,218	21,80%
<i>Responsiveness</i>	0,14	3,00	0,33	0,20	1,00	0,133	13,40%
Bobot Akhir Keseluruhan						1	100%

Sumber: olah data, 2024

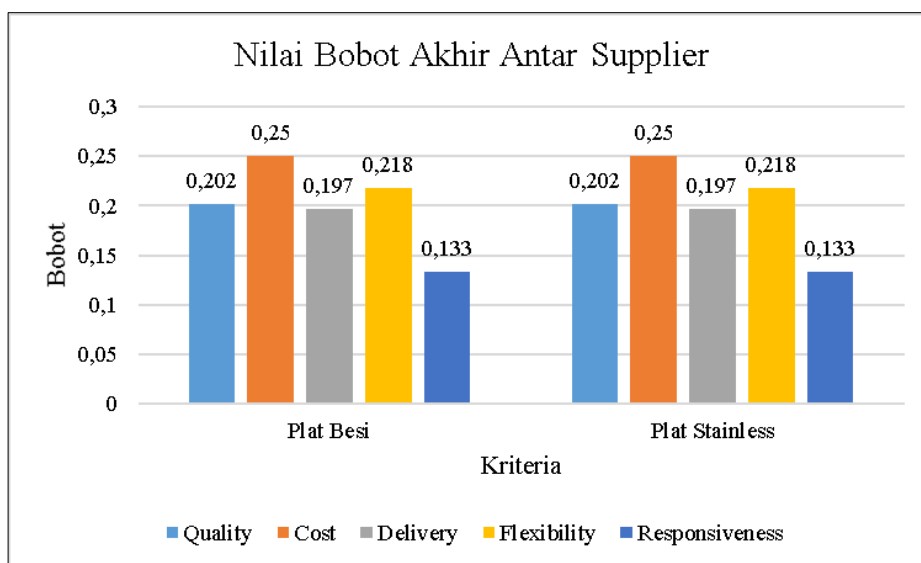




Gambar 2. *Pairwise Comparison Matrix* Plat Stainless

### 3.3 Perbandingan Bobot *Supplier* Plat Besi dan Stainless

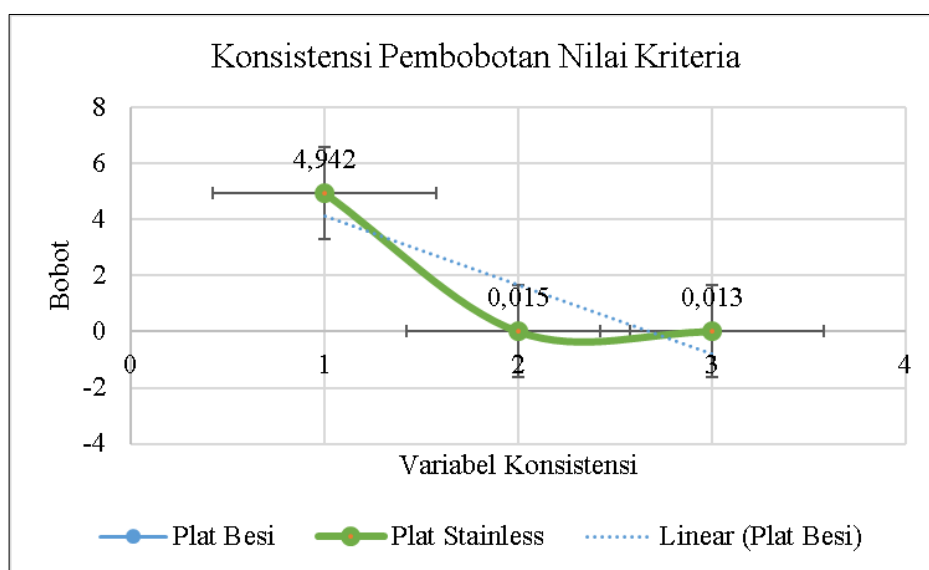
Bobot akhir kriteria pada *supplier* plat besi dan plat stainless memiliki nilai yang sama untuk setiap aspek. *Cost* menjadi kriteria dengan bobot tertinggi (0,25), diikuti oleh *flexibility* (0,218) dan *quality* (0,202), menegaskan pentingnya efisiensi biaya, kemampuan adaptasi, dan mutu bahan baku secara seimbang untuk kedua jenis plat. *Delivery* memperoleh bobot 0,197, mencerminkan prioritas sedang dalam ketepatan waktu pengiriman. *Responsiveness* memiliki bobot terendah (0,133), menunjukkan bahwa responsivitas memiliki pengaruh lebih kecil dibandingkan kriteria lainnya. Keselarasan bobot ini mencerminkan pendekatan penilaian yang konsisten untuk kedua jenis plat (Gambar 3).



Gambar 3. Perbandingan Bobot *Supplier* Plat Besi dan *Stainless*

### 3.4 Perbandingan Konsistensi Pembobotan Kriteria

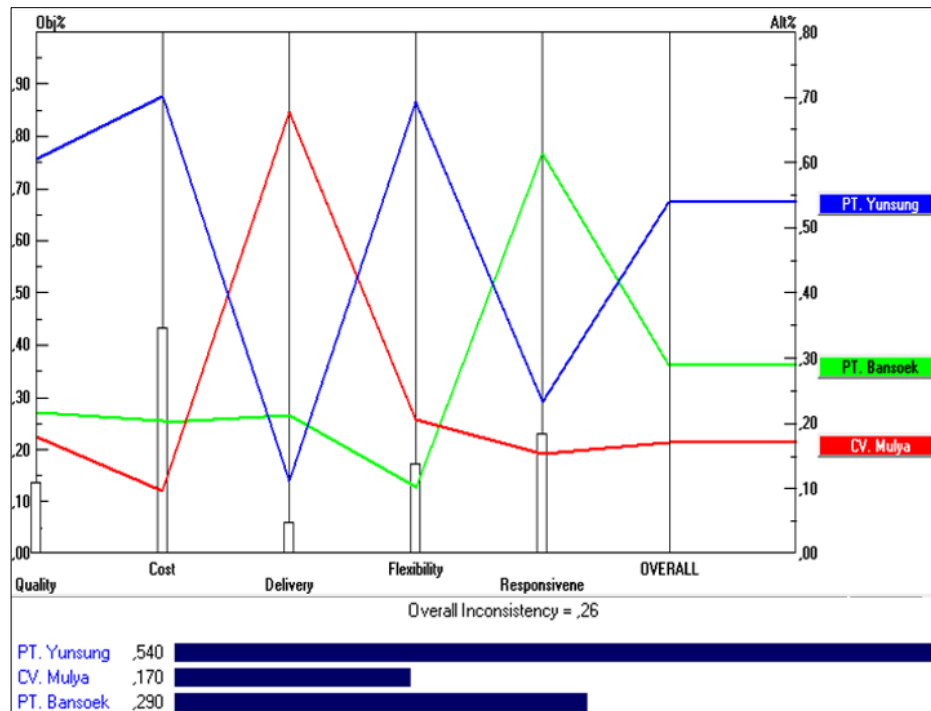
Evaluasi menunjukkan nilai  $\lambda_{max}$  untuk plat besi dan plat *stainless* adalah 4,942, dengan *Consistency Index* (CI) sebesar 0,015 dan *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,013. Nilai CR ini jauh di bawah batas toleransi 0,1, menunjukkan bahwa bobot kriteria yang ditentukan oleh responden bersifat konsisten dan dapat dipercaya. Kesamaan nilai pada kedua jenis plat ini mengindikasikan bahwa proses penilaian dilakukan dengan metode yang seragam dan akurat. Secara kritis, meskipun konsistensi tinggi tercapai, perlu diantisipasi bahwa CR rendah bukan satu-satunya indikator kualitas keputusan perusahaan (Gambar 4).



Gambar 4. Perbandingan Konsistensi Pembobotan Kriteria

### 3.5 Keunggulan *Supplier* Plat Besi

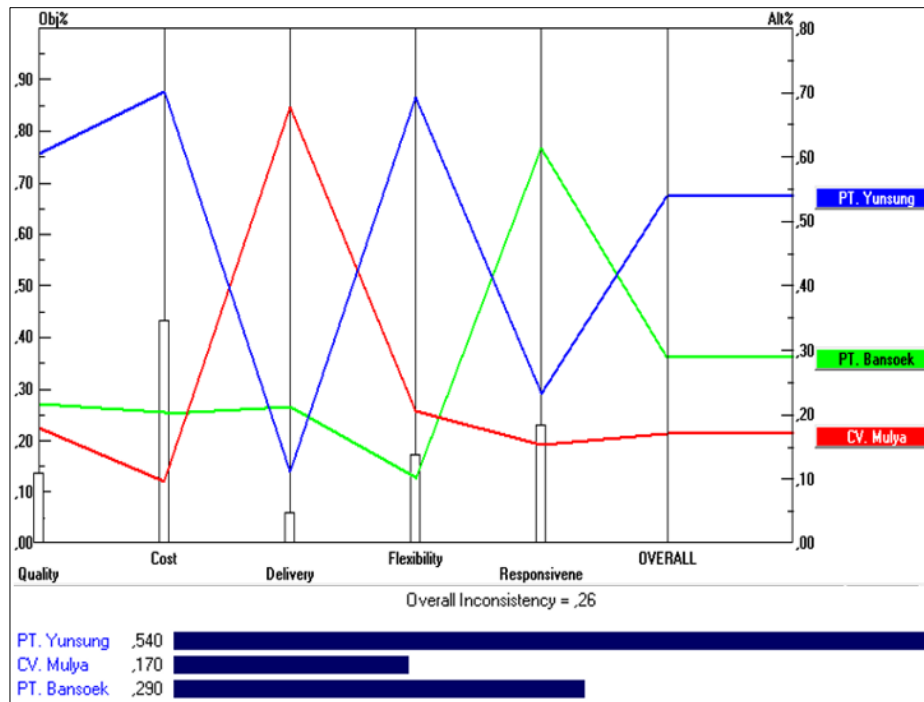
PT. Yunsung menjadi pilihan utama dengan bobot tertinggi 0,540, mengungguli PT. Bansoek (0,290) dan CV. Mulya (0,170). PT. Yunsung mendominasi pada tiga kriteria krusial, yaitu *quality*, *cost*, dan *flexibility*, yang merupakan faktor utama dalam kelancaran operasional. Sementara itu, CV. Mulya memiliki kekuatan pada kriteria *delivery*, dan PT. Bansoek unggul dalam *responsiveness*, meskipun kedua *supplier* ini memiliki bobot keseluruhan yang jauh lebih rendah. Nilai *overall inconsistency* sebesar 0,26 masih dapat diterima, menunjukkan penilaian cukup konsisten. Dengan dominasi signifikan pada sebagian besar kriteria strategis, PT. Yunsung dianggap sebagai *supplier* paling andal untuk mendukung kebutuhan perusahaan (Gambar 5).



Gambar 5. *Supplier* Plat Besi Terbaik dan Keunggulan  
 Sumber: Olah Data Penulis, 2024

### 3.6 Keunggulan *Supplier* Plat Stainless

Kriteria QCDFR untuk tiga *supplier*, PT. Yunsung menunjukkan keunggulan dominan dengan bobot 0,540, diikuti oleh PT. Bansoek dengan bobot 0,290, dan CV. Mulya dengan bobot 0,170. PT. Yunsung unggul pada kriteria *quality*, *cost*, dan *flexibility*, terlihat dari posisi garis biru yang lebih tinggi dibandingkan kompetitor pada kriteria tersebut. CV. Mulya lebih menonjol pada kriteria *delivery*, sedangkan PT. Bansoek unggul pada kriteria *responsiveness*. Nilai *overall inconsistency* sebesar 0,26 mengindikasikan adanya sedikit inkonsistensi dalam proses penilaian, tetapi tetap dalam batas yang dapat diterima. Secara keseluruhan, PT. Yunsung direkomendasikan sebagai *supplier* terbaik karena keunggulan signifikan pada mayoritas kriteria (Gambar 6).



Gambar 6. *Supplier* Plat Stainless Terbaik dan Keunggulan  
 Sumber: Olah Data Penulis, 2024

PT. Yunsung menunjukkan keunggulan sebagai *supplier* terbaik untuk plat besi dan plat stainless berdasarkan analisis bobot penilaian yang mencakup lima kriteria utama: *quality*, *cost*, *delivery*, *flexibility*, dan *responsiveness*. Dengan bobot tertinggi sebesar 0,540, PT. Yunsung mendominasi dibandingkan PT. Bansoek (0,290) dan CV. Mulya (0,170). Keunggulan PT. Yunsung terlihat pada kriteria *quality*, *cost*, dan *flexibility*, yang merupakan faktor penting dalam memastikan efisiensi operasional perusahaan. Sebagai *supplier*, kemampuan PT. Yunsung untuk menyediakan material berkualitas tinggi dengan biaya kompetitif dan fleksibilitas dalam pemenuhan kebutuhan memberikan nilai tambah yang signifikan bagi perusahaan. Sebaliknya, meskipun CV. Mulya unggul dalam kriteria *delivery* dan PT. Bansoek unggul dalam *responsiveness*, kontribusi mereka tidak cukup signifikan untuk menyaingi dominasi PT. Yunsung. Keunggulan PT. Yunsung tidak hanya mencerminkan keandalannya tetapi juga menunjukkan kemampuan *supplier* ini untuk memenuhi kebutuhan secara konsisten dan strategis, baik dari segi kualitas material maupun fleksibilitas operasional. Oleh karena itu, PT. Yunsung diposisikan sebagai pilihan utama untuk mendukung kebutuhan material plat besi dan plat *stainless* yang dapat mendukung keberlanjutan operasional perusahaan secara jangka panjang.

#### 4. Kesimpulan

Studi ini berhasil menentukan *supplier* terbaik untuk plat besi dan plat *stainless* dengan melibatkan responden yang kompeten, guna memastikan validitas dan konsistensi

hasil. Analisis kriteria QCDFR (*Quality, Cost, Delivery, Flexibility, Responsiveness*), PT. Yunsung terpilih sebagai *supplier* terbaik untuk plat besi dan plat *stainless* dengan bobot tertinggi sebesar 0,504. PT. Yunsung unggul pada kriteria *quality, cost, dan flexibility* dibandingkan *supplier* lainnya. Sementara itu, CV. Mulya menonjol pada kriteria *delivery*, dan PT. Bansoek unggul pada kriteria *responsiveness*. Studi ini dengan temuan pengujian *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,013, yang berada di bawah ambang batas 0,1, sehingga hasil analisis dinyatakan konsisten. Implikasi penelitian ini adalah memberikan dasar yang kuat bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan strategis terkait pemilihan *supplier*. Penelitian mendatang dapat mengeksplorasi penambahan variabel lingkungan untuk menilai keberlanjutan rantai pasok secara lebih holistik.

### Daftar Pustaka

- [1] A. Ristono, T. Wahyuningsih and H. Hurun'in, Metode Baru untuk Pemilihan dan Pembobotan Kriteria Dalam Pemilihan Pemasok, Yogyakarta: UPN "Veteran" Yogyakarta, 2019.
- [2] M. Jannah, M. Fakhry and Rakhmawati, "Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process di PT Pahala Sidoarjo," *AGROINTEK*, vol. 5, no. 2, pp. 88-97, 2011.
- [3] R. M. P. A. Salamian Farima, "An Integrated Multi-Product Biodiesel and Bioethanol Supply Chain Model with Torrefaction Under Uncertainty," *Supply Chain Analytics*, vol. 9, no. November 2024, p. 100092, 2025.
- [4] D. T. B. R. C. I. A. R. S. A. I. M. Ranga Primadasa, "An investigation of the interrelationship among circular supply chain management indicators in small and medium enterprises," *Supply Chain Analytics*, vol. 7, no. May, p. 100068, 2024.
- [5] J. N. W. A. T. S. Wirachchaya Chanpuypetch, "An integrated AHP-TOPSIS approach for bamboo product evaluation and selection in rural communities," *Decision Analytics Journal*, vol. 12, no. May, p. 100503, 2024.
- [6] L. G. M. M. B. E. M. F. D. d. S. Silvio Luiz Alvim, "Assessment of robustness attributes in electronic products supply chains," *Cleaner Logistics and Supply Chain*, vol. 12, no. may, 2024.
- [7] E. S. S. M. K. Reza Rajabi, "Design and optimization of a pharmaceutical supply chain network under COVID-19 pandemic disruption," *Sustainable Operations and Computers*, vol. 5, no. June, pp. 102-111, 2024.
- [8] M. O. E. R. R. V. S. C. Ulrich Vidal, "Sustainable and risk-resilient circular supply chain: A Peruvian paint manufacturing supply chain model," *Sustainable Futures*, vol. 7, no. May, p. 100207, 2024.

- [9] M. M. M. Y. R. Muhammad Asrol, "A multi-criteria model of supply chain sustainability assessment and improvement for sugarcane agroindustry," *Heliyon*, vol. 10, no. 7, p. 28259, 2024.
- [10] S. Y. ., B. M. T. Oishwarjya Ferdous, "A multi-disruption risk analysis system for sustainable supply chain resilience," *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 116, no. May, p. 105136, 2025.
- [11] S. H. U. S. ogy and Engineering, "Supply Chain Management Strategies Approach for the UK Textile Industry," *Procedia Computer Science*, vol. 232, pp. 117-127, 2024.
- [12] A. K. Navid Zarbakhshnia, "Enhancing third-party logistics providers partnerships: An approach through the D.L.A.R.C.S supply chain paradigm," *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 202, no. 1, p. 107406, 2024.
- [13] H. B. S. S. R. Jose Ximenes, "Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kepuasan Kerja Karyawan Menggunakan Metode (AHP) Di PT. Wonojati Wijoyo Kediri," *JURMATIS : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, p. 64, 2019.
- [14] S. S. D. Nadifa Yusrianafi, "Pengukuran Kinerja Supply Chain Susu Kental Manis Menggunakan Metode SCOR dan AHP," *JURMATIS : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri*, vol. 7, no. 1, p. 109, 2021.
- [15] L. Merry, M. Ginting and B. Marpaung, "Pemilihan *Supplier* Buah Dengan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Topsis: Studi Kasus Pada Perusahaan Retail (Fruit *Supplier* Selection Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method and Topsis: A Case Study in Retail Company)," *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 9, pp. 48-58, 2014.
- [16] N. Rahmansyah and S. A. Lusinia, *Sistem Pendukung Keputusan*, Padang: Pustaka Galeri Mandiri, 2021.
- [17] M. Jannah, M. Fakhry and Rakhmawati, "Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process Di PR Pahala Sidoarjo," *Agrointek*, vol. 5, no. 2, pp. 88-97, 2011.
- [18] S. Sherly, "Pemilihan *Supplier* Udang Dengan Model QCDFR Menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada UD. Amun di Tarakan," *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, pp. 811-829, 2017.
- [19] H. T. Adikoro and F. Wurjaningrum, "Analisis Pemilihan *Supplier* Kain Byemi Official Store Dengan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy Topsis," *Jurnal Manajemen dan Perbankan (JUMPA)*, pp. 38-53, 2022.
- [20] L. Alhaqy and H. C. Wahyuni, "Integrasi Metode VPI Dan AHP Untuk Pemilihan *Supplier* Kayu," *Metode Jurnal Teknik Industri*, pp. 63-73, 2023.
- [21] C. F. Putro, "Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Kertas dengan Model QCDFR dan AHP," *Widya Teknika*, vol. 20, no. 2, pp. 32-38, 2012.

- [22] N. Yusrianafi and S. S. Dahda, "Pengukuran Kinerja Pada UKM Kerudung Menggunakan Metode Supply Chain Operator Reference(SCOR) Dan AHP," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri*, vol. 3, no. 2, pp. 131-146, 2021.
- [23] I. Sukendar, A. Sugiyono and B. A. Prasetyo, "Pemilihan Pemasok Bahan Baku Kain Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)," *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, pp. 980-993, 2022.
- [24] M. Pradipto, "Pengukuran Kinerja dengan Pendekatan Balanced Score Card pada Perusahaan Ekspedisi PT CY," *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, vol. 2, no. 1, pp. 43-50, 2020.
- [25] A. Kurniawan, I. F. Astuti and D. Cahyadi, "Pemilihan Pemasok Suplemen Fitnes Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) (Studi Kasus : Toko Suplemen Malik Fitnes)," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, pp. 32-38, 2020.
- [26] J. Parhusip, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya," *Jurnal Teknologi Informasi*, pp. 18-29, 2019.
- [27] H. T. Adikoro and F. Wurjaningrum, "Analisis Pemilihan *Supplier* Kain Byemi Official Store Dengan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy Topsis," *Jurnal Manajemen dan Perbankan (JUMPA)*, vol. 9, no. 2, pp. 38--53, 2022.
- [28] S. Mulyono, *Riset Operasi Edisi 2 (2nd ed)*, Jakarta: Mitra Wacana Media, 2017.