

Evaluasi Pemasok dengan Metode Promethee (Studi Kasus di PT. X)

Redian Wahyu Elanda¹, Oky Simbolon², Wakhid Laymina Ikhsan³

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jakarta

²Teknologi Industri, Politeknik Bhakti Asih, Purwakarta

³Politeknik APP Jakarta, Jakarta

*Koresponden email: redian.elanda@upnvj.ac.id

Diterima: 29 Juli 2026

Disetujui: 5 Agustus 2026

Abstract

Supplier performance plays a crucial role in maintaining the sustainability of a company's supply chain. This study aims to evaluate and rank suppliers at PT. X, an electronics manufacturing company, using the Promethee (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations*) method. The evaluation was conducted on ten suppliers, consisting of five cable commodity suppliers and five body panel commodity suppliers, with five main criteria dimensions: Cost, Quality, Delivery, Flexibility, and Risk. Criteria weights were obtained through the BWM (*Best Worst Method*) involving three procurement experts at PT. X. The results show that for the cable commodity, supplier K4 ranked first with the highest net flow value, followed by K3, K5, K2, and K1. For the panel commodity, supplier P4 ranked first, followed by P3, P1, P5, and P2. The ranking was based on the calculation of leaving flow (Φ^+), entering flow (Φ^-), and net flow (Φ). This study provides recommendations for companies to prioritize the best suppliers and integrate technology and collaborative relationships to improve the effectiveness of sustainable supplier evaluation.

Keywords: *supplier performance, supplier evaluation, promethee, supply chain, multi-criteria decision*

Abstrak

Kinerja pemasok berperan penting dalam menjaga keberlangsungan rantai pasok perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan merangking pemasok di PT. X, sebuah perusahaan manufaktur elektronik, dengan menggunakan metode *Promethee (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations)*. Evaluasi dilakukan terhadap sepuluh pemasok yang terdiri dari lima pemasok komoditas kabel dan lima pemasok komoditas *body panel*, dengan lima dimensi kriteria utama, yaitu biaya (*Cost*), kualitas (*Quality*), pengiriman (*Delivery*), fleksibilitas (*Flexibility*), dan risiko (*Risk*). Bobot kriteria diperoleh melalui metode BWM (*Best Worst Method*) yang melibatkan tiga pakar pengadaan di PT. X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk komoditas kabel, pemasok K4 menempati peringkat pertama dengan nilai *net flow* tertinggi, diikuti oleh K3, K5, K2, dan K1. Untuk komoditas panel, pemasok P4 menempati peringkat pertama, diikuti oleh P3, P1, P5, dan P2. Perangkingan ini didasarkan pada perhitungan *leaving flow* (Φ^+), *entering flow* (Φ^-), dan *net flow* (Φ). Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi perusahaan untuk memprioritaskan pemasok terbaik serta mengintegrasikan teknologi dan hubungan kolaboratif guna meningkatkan efektivitas evaluasi pemasok secara berkelanjutan.

Kata Kunci: *kinerja pemasok, evaluasi pemasok, promethee, rantai pasok, keputusan multikriteria.*

1. Pendahuluan

Dalam era globalisasi dan persaingan yang semakin ketat, manajemen rantai pasok menjadi salah satu aspek krusial yang mempengaruhi keberhasilan organisasi. Evaluasi pemasok dan proses peningkatan berkelanjutan merupakan dua variabel yang tidak dapat dipisahkan dalam menciptakan sistem rantai pasok yang efektif. Melalui evaluasi yang sistematis terhadap pemasok, organisasi dapat memastikan bahwa produk yang diterima memenuhi standar kualitas yang tinggi, yang pada gilirannya berdampak positif terhadap kepuasan pelanggan. Selain itu, penerapan proses peningkatan berkelanjutan memungkinkan organisasi untuk terus beradaptasi dan berinovasi, sehingga dapat mempertahankan daya saing di pasar [1]. Proses ini sangat penting, terutama dalam konteks bisnis yang dinamis dan kompetitif saat ini, di mana perusahaan harus mampu menciptakan nilai tambah untuk tetap relevan dan unggul.

Lebih lanjut, integrasi teknologi ke dalam manajemen rantai pasok telah muncul sebagai faktor penting dalam meningkatkan evaluasi pemasok dan proses peningkatan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan analitik data dan sistem pemantauan waktu nyata, organisasi dapat memperoleh wawasan

mengenai kinerja pemasok dan kualitas produk, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat. Kemajuan teknologi ini tidak hanya menyederhanakan operasi, tetapi juga mendorong budaya transparansi dan akuntabilitas di antara para pemasok, yang sangat penting untuk mempertahankan standar tinggi dalam hal kualitas dan kepuasan pelanggan. Sebagaimana dibuktikan oleh penelitian terbaru, praktik manajemen rantai pasok yang efektif, termasuk evaluasi pemasok yang ketat dan integrasi teknologi, dapat secara signifikan meningkatkan kinerja organisasi dan loyalitas pelanggan, yang pada akhirnya menghasilkan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan di pasar [2].

Selain itu, adopsi teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI) dan blockchain dapat lebih merevolusi proses evaluasi pemasok dengan memungkinkan analitik prediktif dan kolaborasi waktu nyata di seluruh rantai pasok. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan akurasi penilaian pemasok, tetapi juga memfasilitasi respons yang lebih gesit terhadap permintaan pasar, sehingga memungkinkan organisasi untuk berputar cepat dalam lingkungan yang dinamis. Sebagai contoh, perusahaan yang secara efektif mengintegrasikan teknologi ini ke dalam manajemen rantai pasok mereka dapat mencapai peningkatan yang signifikan dalam efisiensi operasional dan manajemen risiko, yang pada akhirnya menghasilkan rantai pasok yang lebih tangguh [3]. Dengan memprioritaskan integrasi teknologi bersamaan dengan evaluasi pemasok dan peningkatan berkelanjutan, organisasi dapat mengembangkan keunggulan kompetitif yang sulit ditiru oleh pesaing, memperkuat posisi mereka di pasar, dan meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

Selain kemajuan teknologi, penyelarasan strategis antara kriteria pemilihan pemasok dengan tujuan organisasi sangat penting untuk mengoptimalkan kinerja rantai pasok. Dengan menetapkan kriteria yang jelas dan komprehensif yang mencakup kualitas, biaya, fleksibilitas, dan pengiriman, organisasi dapat memastikan bahwa kemitraan pemasok mereka tidak hanya menguntungkan, tetapi juga berkelanjutan dalam jangka panjang. Menurut penelitian terbaru, prioritas pada kualitas dan fleksibilitas dibandingkan biaya telah menjadi semakin jelas, di mana perusahaan menyadari bahwa berinvestasi pada pemasok yang andal menghasilkan keuntungan jangka panjang dan kepuasan pelanggan yang lebih signifikan [4] [5]. Lebih jauh, ketika bisnis bergerak dalam kompleksitas rantai pasok global, kemampuan untuk menyesuaikan dan menyempurnakan kriteria ini berdasarkan data waktu nyata dan kondisi pasar akan sangat penting dalam mempertahankan keunggulan kompetitif dan mendorong inovasi [3]. Dengan demikian, mengintegrasikan pemilihan pemasok strategis dengan proses evaluasi yang berkelanjutan dapat menciptakan kerangka kerja yang kokoh yang mendukung keunggulan operasional dan ketangguhan terhadap dinamika pasar yang berubah.

Selanjutnya, pengintegrasian strategi manajemen risiko dalam kerangka evaluasi pemasok semakin diakui sebagai hal yang vital untuk meningkatkan ketahanan rantai pasok. Dengan mengadopsi pendekatan berbasis risiko, organisasi dapat mengidentifikasi potensi kerentanan dalam rantai pasok mereka dan mengatasinya secara proaktif, sehingga meminimalkan gangguan yang disebabkan oleh kejadian tak terduga atau fluktuasi pasar. Hal ini sangat penting dalam lingkungan bisnis yang tidak stabil saat ini, di mana perusahaan menghadapi risiko yang meningkat akibat faktor-faktor seperti ketegangan geopolitik dan perubahan iklim [6]. Lebih dari itu, penerapan teknologi canggih seperti analitik prediktif dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor risiko, memungkinkan perusahaan mengantisipasi tantangan dan menyesuaikan kriteria pemilihan pemasok mereka. Akibatnya, organisasi yang secara efektif menggabungkan manajemen risiko dengan evaluasi pemasok tidak hanya melindungi operasi mereka, tetapi juga meningkatkan kapasitas untuk berinovasi dan mencapai keberlanjutan jangka panjang di pasar yang terus berkembang.

Selain itu, membina hubungan kolaboratif dengan pemasok dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas strategi manajemen risiko dalam rantai pasok. Dengan terlibat dalam komunikasi terbuka dan membangun kepercayaan timbal balik, organisasi dapat memfasilitasi berbagi pengetahuan yang memberdayakan pemasok untuk mengatasi risiko secara lebih proaktif dan berinovasi bersama. Pendekatan kolaboratif ini tidak hanya memperkuat kapabilitas pemasok, tetapi juga menyelaraskan tujuan mereka dengan sasaran menyeluruh organisasi, yang pada akhirnya menciptakan jaringan rantai pasok yang lebih tangguh. Selain itu, studi menunjukkan bahwa organisasi yang memprioritaskan kolaborasi dan pembangunan hubungan dengan pemasok mengalami peningkatan hasil kinerja, karena kemitraan ini dapat mendorong upaya inovasi dan keberlanjutan yang sangat penting dalam lanskap kompetitif saat ini [3]. Dengan demikian, mengintegrasikan praktik kolaboratif ke dalam kerangka evaluasi pemasok dapat lebih meningkatkan kelincahan operasional dan ketangguhan, memastikan bahwa perusahaan siap menghadapi kompleksitas tantangan rantai pasok modern.

Promethee merupakan metode penentuan peringkat (prioritas) dalam kerangka *Multi Criterion Decision Making* (MCDM). Selain kemampuan peringkatnya, metode ini juga memungkinkan pemahaman

yang lebih mendalam terhadap kompleksitas pengambilan keputusan, karena mampu mengakomodasi kriteria yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Fleksibilitas semacam ini sangat bermanfaat dalam situasi yang rumit, di mana para pemangku kepentingan memiliki preferensi yang berbeda-beda atau ketika kriteria tidak dapat diukur dengan mudah secara numerik. Melalui pendekatan perbandingan berpasangan, *Promethee* membantu memperlihatkan kelebihan dan kelemahan relatif dari setiap alternatif, sehingga pengambil keputusan dapat menavigasi berbagai pertukaran yang kompleks secara lebih efektif. Kemampuan adaptasi metode ini terhadap beragam konteks, seperti keberlanjutan lingkungan atau pemilihan pemasok, semakin menegaskan signifikansinya dalam aplikasi MCDM masa kini [7][8]. Keadaptifan tersebut menjadikan *Promethee* sebagai pilihan yang banyak diandalkan di berbagai bidang, termasuk bisnis, keuangan, dan manajemen lingkungan, yang di dalamnya pengambilan keputusan kerap melibatkan banyak kriteria yang saling bertentangan [9].

2. Metode Penelitian

Evaluasi Pemasok

Evaluasi pemasok dan proses peningkatan berkelanjutan merupakan variabel yang paling signifikan dalam manajemen rantai pasok yang efektif, karena dapat meningkatkan kinerja organisasi melalui produk berkualitas tinggi dan kepuasan pelanggan [10]. Evaluasi pemasok juga dipandang sebagai elemen strategis bagi perusahaan untuk memperbaiki kinerja rantai pasok, memperkuat daya saing, serta mendongkrak profitabilitas [11]. Namun, kegiatan evaluasi dan pengelolaan pemasok seringkali memakan waktu yang cukup besar dan lazim menjadi tanggung jawab fungsi pembelian [12].

Dalam proses manajemen pasokan, evaluasi pemasok terdiri atas dua tahap utama [10], [13], yaitu:

1. **Evaluasi pada tahap pemilihan pemasok.** Tujuan akhir dari tahap ini adalah menentukan urutan preferensi di antara calon pemasok sehingga perusahaan dapat memilih pemasok yang paling sesuai. Pemilihan pemasok yang tepat disertai alokasi pesanan yang optimal dapat memberikan manfaat signifikan berupa penurunan biaya pengadaan, pengurangan risiko pasokan, dan peningkatan kualitas produk. Dengan memiliki pemasok yang andal, perusahaan mampu memperoleh keunggulan kompetitif dan mencapai keberhasilan di tengah lingkungan bisnis yang semakin ketat [14].
2. **Evaluasi pada tahap pengembangan pemasok.** Evaluasi pemasok dilakukan secara rutin untuk mengelola dan meningkatkan hubungan antara pembeli dan pemasok. Tujuan utama tahap ini adalah menilai kinerja pemasok agar perusahaan dapat merencanakan dan melaksanakan kegiatan yang meningkatkan kapabilitas pemasok, sehingga kebutuhan pasokan dapat terpenuhi dengan lebih baik [10], [2]. Berbeda dengan evaluasi pada tahap pemilihan, fokus utama evaluasi pada tahap pengembangan adalah menilai kinerja aktual masing-masing pemasok secara berkala. Dengan evaluasi rutin, perusahaan dapat memastikan apakah pemasok memenuhi ketentuan kontrak, sekaligus mengidentifikasi pemasok yang kinerjanya berada di bawah level yang diharapkan [15], [16].

Evaluasi pemasok merupakan masalah pengambilan keputusan multi-kriteria dan multi-objektif yang melibatkan banyak faktor kuantitatif maupun kualitatif karena diperlukan lebih dari satu kriteria dalam menilai pemasok [12], [14]. Kriteria yang digunakan mencakup harga, pengiriman (waktu dan biaya), kualitas produk, serta pelayanan (fasilitas, penelitian dan pengembangan, fleksibilitas, dan lain-lain). Tingkat kepentingan dari setiap kriteria bervariasi, dan kerumitan semakin bertambah karena sebagian kriteria bersifat kuantitatif (misalnya harga dan kualitas) sementara kriteria lainnya bersifat kualitatif (seperti pelayanan dan fleksibilitas). Oleh karena itu, diperlukan teknik yang mampu mengakomodasi penilaian para pengambil keputusan sesuai dengan bobot kepentingan masing-masing kriteria, sekaligus menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif secara bersamaan [13].

Promethee

Metode *Promethee* mampu memperhitungkan alternatif - alternatif berdasarkan karakteristik yang berbeda. Metode *outranking* membandingkan beberapa kemungkinan alternatif (pada kriteria) dengan kriteria dasar. Mereka pada dasarnya menghitung indeks untuk setiap pasangan alternatif yang memenuhi syarat atau antara peringkat satu relatif dengan alternatif lain. Semua parameter yang terlibat mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi [18].

Adapun dalam metode *Promethee* terdapat dominasi kriteria, yang mana preferensi ditentukan perbandingannya, Nilai f merupakan nilai nyata dari suatu kriteria;

$f : K \rightarrow \mathbb{R}$ (*Real Word*) dan tujuannya berupa prosedur optimasi untuk setiap alternatif yang akan diseleksi, $a \in K$, $f(a)$ merupakan evaluasi dari alternatif yang akan diseleksi tersebut untuk setiap kriteria.

Pada saat dua alternatif dibandingkan $a, b \in K$, harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya. Penyampaian Intensitas (P) dari preferensi alternatif a terhadap alternatif b sedemikian rupa sehingga:

- $P(a, b) = 0$, berarti tidak ada beda antara a dan b , atau tidak ada preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a, b) \approx 0$, berarti lemah preferensi dari a lebih baik dari b
- $P(a, b) \approx 1$, kuat preferensi dari a lebih baik dari b .
- $P(a, b) = 1$, berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b .

Keterkaitan fungsi preferensi $P(a, b)$ dari a yang berhubungan dengan b dapat didefinisikan sebagai:

$$p(x) = \begin{cases} 0 \\ p[f(a), f(b)] \end{cases} \quad (1)$$

Untuk kasus konkret, tampaknya masuk akal untuk memilih fungsi $p(\cdot)$ dari jenis berikut:

$$p(x) = [f(a), f(b)] = p[f(a) - f(b)] \quad (2)$$

tergantung dari perbedaan nilai dari fungsi $f(a)$ dengan $f(b)$

Untuk menunjukkan dengan jelas daerah *indifference* di lingkungan $f(b)$, kita dapat tuliskan:

$$x = f(a) - f(b) \quad (3)$$

dan representasi grafis fungsi $H(a)$ dinyatakan sebagai berikut:

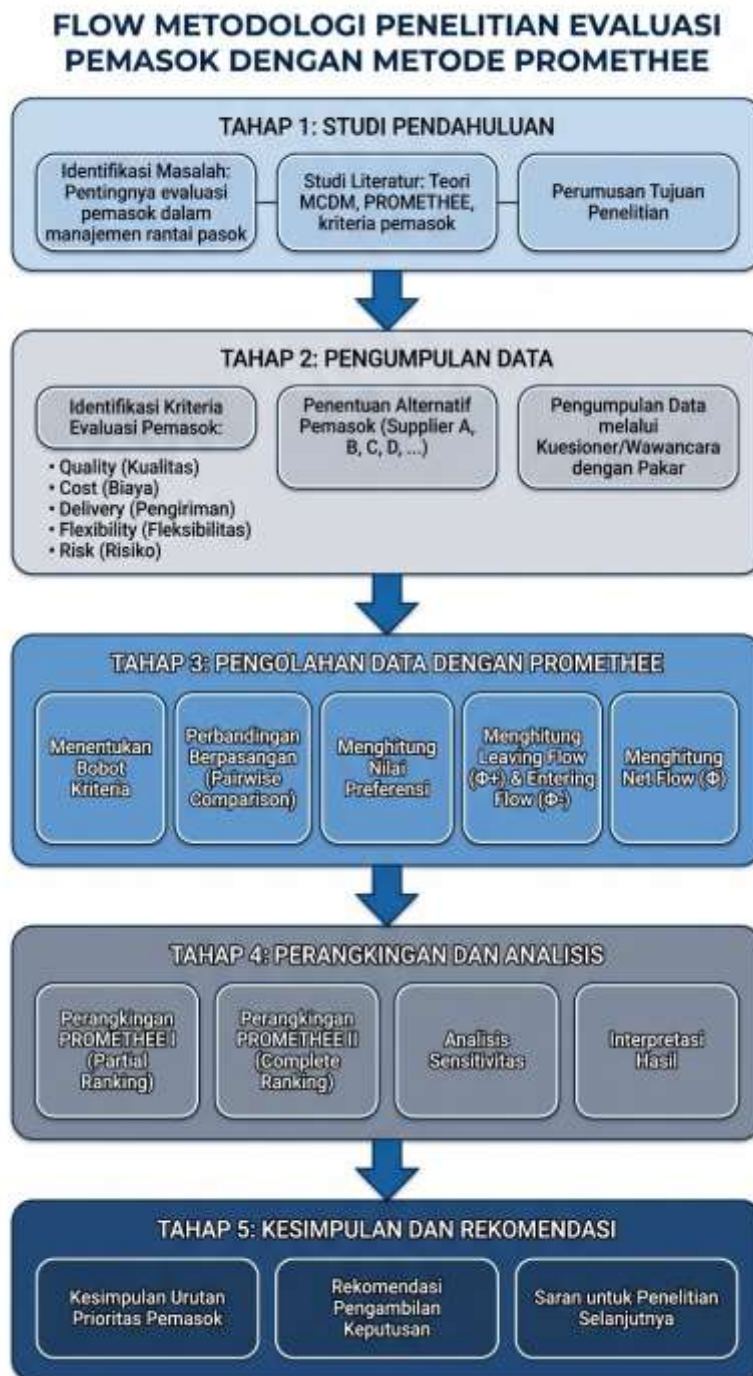
$$H(x) = \begin{cases} P(a, b) & x \geq 0, \\ P(b, a) & x \leq 0. \end{cases} \quad (4)$$

Untuk tahapan prosedur untuk pelaksanaan *Promethee* adalah sebagai berikut [19] :

1. Penentuan deviasi berdasarkan perbandingan berpasangan
2. Penerapan fungsi preferensi
3. Perhitungan indeks preferensi global
4. Perhitungan aliran perangkingan dan peringkat parsial
5. Perhitungan aliran perangkingan bersih dan peringkat lengkap

Metode penelitian ini dirancang dalam lima tahapan sistematis yang saling terintegrasi, dimulai dari Studi Pendahuluan yang mencakup identifikasi masalah, studi literatur, dan perumusan tujuan penelitian. Selanjutnya, tahap Pengumpulan Data dilakukan dengan mengidentifikasi kriteria evaluasi pemasok yang meliputi *Quality*, *Cost*, *Delivery*, *Flexibility*, dan *Risk*, menentukan alternatif pemasok, serta mengumpulkan data melalui kuesioner atau wawancara dengan para ahli. Data yang terkumpul kemudian diolah pada tahap Pengolahan Data dengan *Promethee*, yang meliputi penentuan bobot kriteria, perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), perhitungan nilai preferensi, serta perhitungan *Leaving Flow* ($\Phi^+ \Phi^+$) dan *Entering Flow* ($\Phi^- \Phi^-$) hingga diperoleh *Net Flow* ($\Phi \Phi$).

Hasil pengolahan data dilanjutkan ke tahap Perankingan dan Analisis, di mana dilakukan *Promethee I* (perankingan parsial), *Promethee II* (perankingan lengkap), analisis sensitivitas, dan interpretasi hasil. Tahap akhir berupa Kesimpulan dan Rekomendasi, yang menghasilkan urutan prioritas pemasok, rekomendasi pengambilan keputusan, serta saran untuk penelitian selanjutnya. Keseluruhan alur ini memberikan pendekatan yang terstruktur dan terukur dalam mengevaluasi pemasok menggunakan metode PROMETHEE.



Gambar 1. Metode Penelitian Evaluasi Pemasok Dengan Promethee

3. Hasil dan Diskusi

Identifikasi ukuran dan target tiap kriteria

Kriteria dan pembobotan pada penelitian ini diadopsi dari penelitian Elanda, R. W et al [20]. Sebelum dilakukan tahap penilaian dan evaluasi pemasok, identifikasi terkait ukuran dan target dari tiap kriteria kinerja pemasok penting untuk dilakukan. Dalam data tersebut akan didapat data mana yang menjadi data penilaian kualitatif dan data mana yang nantinya akan menjadi data penilaian kuantitatif. Selain itu data penilaian kinerja pemasok pada satu perusahaan atau unit bisnis tidaklah memiliki kriteria yang sama dalam praktiknya, oleh karenanya identifikasi satuan ukur dan target kriteria kinerja pemasok menjadi hal yang penting dalam langkah pengambilan data, adapun pada penelitian ini satuan ukur dan target kriteria penilaian kinerja pemasok tersajikan pada **Tabel 1** sebagai berikut.

Tabel 1. Satuan Ukur dan Target Kriteria Kinerja Pemasok

Dimensi Kriteria	Kriteria	Ukuran	Target	Klasifikasi Data	Ketersediaan Data
Biaya (C1)	Harga produk(C11)	% Cost reduction	4,0%	Kuantitatif	Ada
	Biaya pengiriman (C12)	% Cost reduction	4,0%	Kuantitatif	Ada
	Biaya ekstra (C13)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
Kualitas (C2)	Yield rate (C21)	ppm	4 ppm	Kuantitatif	Ada
	Keandalan produk (C22)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Ada
	Kualitas layanan dukungan (C23)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Ada
	Quality system (C24)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Ada
Pengiriman (C3)	Lama pengiriman (C31)	Rata-rata Lama konfirmasi order	1 hari	Kuantitatif	Ada
	Ketepatan waktu (C32)	% Ketepatan Waktu	0,15 %	Kuantitatif	Ada
	Keandalan pengiriman (C33)	% Ketepatan kuantitas	5 %	Kualitatif	Ada
Fleksibilitas (C4)	Fleksibilitas volume (C41)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Ada
	Fleksibilitas produk (C42)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Ada
	Customization (C43)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Ada
	Fleksibilitas proses(C44)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Pemrosesan pesanan darurat (C45)	Rata-rata Konfirmasi order	1 jam	Kuantitatif	Ada
Risiko (C5)	Keadaan keuangan (C51)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Kemampuan manufaktur (C52)	% Terpenuhi	100%	Kualitatif	Ada
	Kemampuan teknologi (C53)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Kualitas pengemasan dan pengiriman (C54)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Komunikasi (C55)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Kemampuan penanganan masalah (C56)	% Penyelesaian	100%	Kuantitatif	Ada
	Garansi dan layanan purna jual (C57)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Perencanaan pemulihan bencana (C58)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Lokasi Geografis (C59)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Penanganan karyawan(C510)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada
	Riwayat kinerja (C511)	Skala 1-5	3	Kualitatif	Belum Ada

Data yang merupakan penilaian kualitatif akan didapat dari perusahaan yang menjadi objek penelitian apabila data tersebut tersedia, dan yang belum terdapat datanya akan dilakukan penilaian dengan menggunakan skala yang sama yang dilakukan pada perusahaan tersebut yaitu skala Likert dengan disediakan lima pilihan skala dengan format, yang ditunjukkan pada **Tabel 2** sebagai berikut.

Tabel 2. Skala pilihan dengan penjelasannya untuk data kualitatif

Skala	Keterangan
1	Sangat Buruk
2	Buruk
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Merangking pemasok potensial dengan metode Promethee

Setelah melakukan identifikasi data untuk evaluasi pemasok berdasarkan kriteria pada penelitian ini, evaluasi pemasok didasarkan pada pemasok yang memasok kebutuhan produksi pada PT. X, dengan komoditas bahan baku yang akan dijadikan objek pada penelitian ini adalah pemasok kabel dan pemasok *body panel* (bahan baku dari *coil steel sheet*), pada kedua komoditas tersebut masing-masing jumlah pemasok adalah 5 pemasok oleh karenanya pemasok yang akan menjadi objek pada penelitian ini adalah 10 pemasok. **Tabel 3** berikut menunjukkan detail dari pemasok yang nantinya akan dilakukan notasi nama dari pemasok tersebut untuk memudahkan pemahaman dari pengolahan data pada penelitian ini.

Tabel 3 Nama pemasok beserta kode pemasok

Nama pemasok	Komoditas	Kode Pemasok
Pemasok 1	Kabel	K1
Pemasok 2	Kabel	K2
Pemasok 3	Kabel	K3
Pemasok 4	Kabel	K4
Pemasok 5	Kabel	K5
Pemasok 6	Panel	P1
Pemasok 7	Panel	P2
Pemasok 8	Panel	P3
Pemasok 9	Panel	P4
Pemasok 10	Panel	P5

Bobot global dari kriteria didapat dengan mengalikan bobot kriteria dengan bobot dimensi dari data yang telah didapatkan sebelumnya, **Tabel 9** menunjukkan hasil bobot global dari tiap kriteria.

Tabel 9. Data bobot global kriteria dimensi Biaya

Dimensi Kriteria	Kriteria	Bobot		
		Kriteria	Dimensi	Global
Biaya (C1)	Harga Produk(C11)	0.678	0.363	0.246
	Biaya Pengiriman (C12)	0.254		0.092
	Biaya Ekstra (C13)	0.068		0.025
Kualitas (C2)	Yield Rate (C21)	0.381	0.303	0.115
	Keandalan Produk (C22)	0.449		0.136
	Kualitas Layanan Dukungan (C23)	0.094		0.028
	Quality System (C24)	0.076		0.023
Pengiriman (C3)	Lama Pengiriman (C31)	0.170	0.181	0.031
	Ketepatan Waktu (C32)	0.664		0.120
	Keandalan Pengiriman (C33)	0.166		0.030
Fleksibilitas (C4)	Fleksibilitas Volume (C41)	0.199	0.037	0.007
	Fleksibilitas Produk (C42)	0.249		0.009
	Customization (C43)	0.098		0.004
	Fleksibilitas Proses(C44)	0.102		0.004
	Pemrosesan Pesanan Darurat (C45)	0.306		0.011
	Fleksibilitas Dalam Servis (C46)	0.046		0.002
	Keadaan Keuangan (C51)	0.067		0.008
Risiko (C5)	Kemampuan Manufaktur (C52)	0.178	0.116	0.021
	Kemampuan Teknologi (C53)	0.028		0.003
	Kualitas Pengemasan dan Pengiriman (C54)	0.053		0.006
	Komunikasi (C55)	0.058		0.007
	Kemampuan Penanganan Masalah (C56)	0.133		0.015
	Garansi dan Layanan Purna Jual(C57)	0.070		0.008
	Perencanaan Pemulihan Bencana(C58)	0.124		0.014
	Lokasi Geografis (C59)	0.124		0.014
	Penanganan Karyawan(C510)	0.036		0.004
	Riwayat Kinerja (C511)	0.129		0.015

Pengolahan Data Evaluasi Pemasok

Pengolahan data menggunakan fungsi preferensi level untuk data kualitatif dan untuk kuantitatif digunakan preferensi usual. Arah optimasi maksimum dan minimum harus ditentukan untuk setiap kriteria sebelum pengolahan data dilakukan. Berikut **Tabel 4** yang menjelaskan detail pengolahan data untuk evaluasi pemasok tiap kriteria.

Tabel 4. Data tipe preferensi dan optimasi tiap kriteria

Kriteria	Tipe preferensi	Tipe Optimasi
C11	Usual	Maksimal
C12	Usual	Maksimal
C13	Level	Maksimal
C21	Usual	Minimal
C22	Level	Maksimal
C23	Level	Maksimal
C24	Level	Maksimal
C31	Usual	Minimal
C32	Usual	Minimal
C33	Usual	Minimal
C41	Level	Maksimal
C42	Level	Maksimal
C43	Level	Maksimal
C44	Level	Maksimal
C45	Usual	Minimal
C46	Level	Maksimal
C51	Level	Maksimal
C52	Usual	Maksimal
C53	Level	Maksimal
C54	Level	Maksimal
C55	Level	Maksimal
C56	Level	Maksimal
C57	Usual	Maksimal
C58	Level	Maksimal
C59	Level	Maksimal
C510	Level	Maksimal
C511	Level	Maksimal

Evaluasi dilakukan oleh pakar internal perusahaan objek penelitian beserta data yang telah tersedia, data tersebut merupakan data evaluasi terbaru internal perusahaan, pada evaluasi ini didapat data untuk pemasok komoditas kabel dan *panel*. Data evaluasi pemasok yang telah didapat, diuraikan pada **Tabel 5** dan **Tabel 6** berikut ini.

Tabel 5. Data evaluasi pemasok kabel skenario pertama

Kriteria	Bobot	Satuan	Pemasok				
			K1	K2	K3	K4	K5
C11	0.246	%	4.0	4.1	4.2	4.2	4.1
C12	0.092	%	4.0	4.1	4.2	4.2	4.1
C13	0.025	-	5	5	5	5	5

Kriteria	Bobot	Satuan	Pemasok				
			K1	K2	K3	K4	K5
C21	0.115	ppm	2	3	2	2	2
C22	0.136	-	5	5	5	5	5
C23	0.028	-	5	5	5	5	5
C24	0.023	-	5	5	5	5	5
C31	0.031	Hari	0,5	0,9	0,8	0,8	0,9
C32	0.120	%	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07
C33	0.030	%	3,6	2,3	2,7	2,8	3,1
C41	0.007	-	4	5	5	5	5
C42	0.009	-	4	5	5	5	5
C43	0.004	-	3	3	3	3	4
C44	0.004	-	5	5	5	5	5
C45	0.011	Jam	1	1	1	1	1
C46	0.002	-	5	5	5	5	5
C51	0.008	-	5	5	5	5	5
C52	0.021	%	100	100	100	100	100
C53	0.003	-	5	5	5	5	5
C54	0.006	-	5	5	5	5	5
C55	0.007	-	4	5	4	5	4
C56	0.015	%	98	90	95	95	100
C57	0.008	-	5	5	4	5	4
C58	0.014	-	3	5	3	5	4
C59	0.014	-	3	5	3	5	4
C510	0.004	-	5	5	5	5	4
C511	0.015	-	5	5	5	5	5

Tabel 6. Data evaluasi pemasok *panel* skenario pertama

Kriteria	Bobot	Satuan	Pemasok				
			P1	P2	P3	P4	P5
C11	0.246	%	4,2	4,1	4,2	4,2	4,0
C12	0.092	%	4,2	4,1	4,2	4,2	4,0
C13	0.025	-	5	5	5	5	5
C21	0.115	ppm	3	3	2	2	2
C22	0.136	-	5	5	5	5	5
C23	0.028	-	5	5	5	5	5
C24	0.023	-	5	5	5	5	5
C31	0.031	Hari	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9
C32	0.120	%	0.09	0.07	0.09	0.09	0.07
C33	0.030	%	3.2	3.4	3.1	2.7	2.5
C41	0.007	-	4	5	5	5	5

Kriteria	Bobot	Satuan	Pemasok				
			P1	P2	P3	P4	P5
C42	0.009	-	4	5	5	5	5
C43	0.004	-	4	4	3	3	4
C44	0.004	-	5	5	5	5	5
C45	0.011	Jam	1	1	1	1	1
C46	0.002	-	5	5	5	5	5
C51	0.008	-	5	5	5	5	5
C52	0.021	%	100	100	100	100	100
C53	0.003	-	3	5	3	5	4
C54	0.006	-	5	5	5	5	5
C55	0.007	-	4	4	4	4	4
C56	0.015	%	94	95	100	98	95
C57	0.008	-	5	5	4	4	4
C58	0.014	-	3	5	3	3	4
C59	0.014	-	3	5	3	3	4
C510	0.004	-	5	5	5	5	5
C511	0.015	-	5	5	5	5	5

Pengolahan data perangkikan dilakukan dengan perhitungan yang difasilitasi perangkat lunak Visual *Promethee*. Dengan bantuan software tersebut akan didapatkan hasil pemeringkatan lengkap sehingga didapat nilai *entering flow* (φ^-), *leaving flow* (φ^+), *net flow* (φ) serta pemeringkatanya. Pada **Tabel 7** dan **Tabel 8**, berikut, merupakan hasil dari perhitungan dan pemeringkatan dengan metode *Promethee*.

Tabel 7. Hasil pemeringkatan pemasok kabel

Pemasok	φ^+	φ^-	φ	Peringkat
K1	-0,2595	0,1638	0,4233	5
K2	-0,2511	0,1324	0,3835	4
K3	0,2285	0,3272	0,0987	2
K4	0,2439	0,3348	0,0909	1
K5	0,0383	0,2673	0,229	3

Tabel 8. Hasil pemeringkatan pemasok *panel*

Pemasok	φ^+	φ^-	φ	Peringkat
P1	-0,0039	0,1964	0,2003	3
P2	-0,2015	0,1998	0,4013	5
P3	0,1878	0,2745	0,0868	2
P4	0,1975	0,2794	0,0819	1
P5	-0,1799	0,1959	0,3758	4

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Promethee* pada PT. X yang melibatkan sepuluh pemasok, yaitu lima pemasok kabel dan lima pemasok *body panel*, diperoleh urutan prioritas pemasok sebagai berikut. Untuk komoditas kabel, pemasok K4 menempati peringkat pertama dengan nilai *net flow* tertinggi, diikuti oleh K3 pada peringkat kedua, K5 pada peringkat ketiga, K2 pada peringkat keempat, dan K1 pada peringkat kelima. Sementara itu, untuk komoditas panel, pemasok P4 menempati

peringkat pertama, diikuti oleh P3 pada peringkat kedua, P1 pada peringkat ketiga, P5 pada peringkat keempat, dan P2 pada peringkat kelima. Perangkingan ini diperoleh dari perhitungan *leaving flow* (Φ^+), *entering flow* (Φ^-), dan *net flow* (Φ) yang menunjukkan performa keseluruhan masing-masing pemasok berdasarkan lima kriteria utama yaitu biaya, kualitas, pengiriman, fleksibilitas, dan risiko.

Berdasarkan hasil perangkingan tersebut, perusahaan disarankan untuk memprioritaskan pemasok K4 untuk komoditas kabel dan pemasok P4 untuk komoditas panel sebagai mitra utama dalam pengadaan bahan baku, karena keduanya memiliki kinerja terbaik secara keseluruhan. Perusahaan juga dapat menggunakan hasil perangkingan parsial Promethee untuk memahami kelebihan dan kelemahan spesifik masing-masing pemasok pada setiap kriteria, sehingga strategi pengembangan pemasok dapat dirancang secara lebih tepat sasaran. Selain itu, perusahaan perlu mengintegrasikan teknologi seperti analitik data dan sistem pemantauan *real-time* untuk meningkatkan transparansi dan akurasi evaluasi. Terakhir, perusahaan disarankan untuk membangun hubungan kolaboratif dengan pemasok melalui komunikasi terbuka dan program pengembangan berkala, serta melakukan evaluasi kinerja secara periodik guna memastikan kepatuhan terhadap kontrak dan mendorong perbaikan berkelanjutan.

Peneliti selanjutnya disarankan untuk membandingkan hasil metode Promethee dengan metode MCDM lainnya seperti AHP, TOPSIS, atau VIKOR guna memvalidasi konsistensi hasil. Integrasi Promethee dengan logika *fuzzy* (*Fuzzy Promethee*) juga dapat dilakukan untuk mengatasi ketidakpastian dalam penilaian pakar, terutama pada kriteria kualitatif. Kriteria evaluasi dapat diperluas dengan menambahkan aspek keberlanjutan lingkungan dan sosial sesuai prinsip *green supply chain management* dan ESG, serta kriteria inovasi dan kapabilitas teknologi pemasok. Penerapan metode yang sama pada sektor industri yang berbeda seperti farmasi, konstruksi, atau agribisnis juga dianjurkan untuk menguji generalisasi hasil penelitian. Terakhir, pengembangan perangkat lunak berbasis web atau aplikasi *mobile* yang memudahkan praktisi dalam mengaplikasikan metode Promethee, serta studi longitudinal mengenai dampak jangka panjang penerapan metode ini terhadap kinerja rantai pasok, sangat direkomendasikan untuk penelitian mendatang.

5. Referensi

- [1] Mariam, "Pengaruh Supply Chain Management, Quality Control, Inovasi Teknologi, dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Kinerja Organisasi di Salah Satu Bank Konvensional di Sulawesi," *Jurnal Bisnis dan Manajemen West Science*, vol. 2, no. 2, pp. 57–70, May 2023, doi: 10.58812/jbmws.v2i02.338.
- [2] E. C. Onukwulu, M. Odochi-Agho, and N. L. Eyo-Udo, "Innovations in Supplier Evaluation: Frameworks and Techniques for Supply Chain Resilience," *International Journal of Research and Scientific Innovation*, vol. XI, no. XII, pp. 610–623, Jan. 2025, doi: 10.51244/ijrsi.2024.11120056.
- [3] P. Guzanek, P. Bawoł, and G. Sobiecki, "Assessment of the Functioning of Supply Chain Logistics in a Manufacturing Company from the Suppliers' Perspective," in *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 917, Springer, 2024, pp. 80–91, doi: 10.1007/978-3-031-56474-1_7.
- [4] S. Kristina and V. S. Irawan, "Perancangan Kriteria Evaluasi Kinerja Supplier Dengan Menggunakan Metode Fuzzy-AHP di PT X," *Jurnal Telematika*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, doi: 10.61769/telematika.v13i1.208.
- [5] U. N. Anene and T. Clement, "A Conceptual Framework for Enhancing Supplier Evaluation and Performance Monitoring in Industrial Supply Chains," *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, vol. 2, no. 4, pp. 927–939, Jan. 2021, doi: 10.54660/ijmrge.2021.2.4.927-939.
- [6] V. Kavitha and V. R., "Anticipating and Adapting: Risk Management and Resilience in Dynamic Environments," in *Proc. 3rd Int. Conf. on Business, Management and Accounting (ICBMA)*, 2024, pp. 353–361, doi: 10.58532/v3bhma24ch39.
- [7] M. Tavana, A. Shaabani, D. D. Caprio, and M. Amiri, "An Integrated and Comprehensive Fuzzy Multicriteria Model for Supplier Selection in Digital Supply Chains," *Sustainable Operations and Computers*, vol. 2, pp. 149–162, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.susoc.2021.07.008.
- [8] J. J. Thakkar, "Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations (PROMETHEE)," in *Multi-Criteria Decision Making*, Studies in Systems, Decision and Control, vol. 336, Springer, 2021, pp. 119–127, doi: 10.1007/978-981-33-4745-8_7.
- [9] H. Taherdoost, "Using PROMETHEE Method for Multi-Criteria Decision Making: Applications and Procedures," *International Journal of Economics and Business Management*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, May 2023, doi: 10.33552/ijebm.2023.01.000502.
- [10] K. Zimmer, M. Fröhling, and F. Schultmann, "Sustainable Supplier Management – A Review of

- Models Supporting Sustainable Supplier Selection, Monitoring and Development," *International Journal of Production Research*, vol. 54, no. 5, pp. 1412–1442, 2016, doi: 10.1080/00207543.2015.1068327.
- [11] S. Luthra, K. Govindan, and S. K. Mangla, "Structural Model for Sustainable Supplier Selection in the Indian Context," *Journal of Cleaner Production*, vol. 142, pp. 411–428, Jan. 2017, doi: 10.1016/j.jclepro.2016.09.063.
- [12] K. Govindan, S. Rajendran, J. Sarkis, and P. Murugesan, "Multi Criteria Decision Making Approaches for Green Supplier Evaluation and Selection: A Literature Review," *Journal of Cleaner Production*, vol. 172, pp. 390–407, Jan. 2018, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.10.136.
- [13] Azimifard, S. H. Moosavirad, and S. Ariaifar, "Selecting Sustainable Supplier Countries for Iran's Steel Industry at Three Levels by Using AHP and TOPSIS Methods," *Resources Policy*, vol. 57, pp. 30–45, Aug. 2018, doi: 10.1016/j.resourpol.2018.01.009.
- [14] F. R. Lima-Junior and L. C. R. Carpinetti, "A Fuzzy MCDM Method for Supplier Selection: An Application in Automobile Industry," *International Journal of Production Economics*, vol. 174, pp. 153–168, Apr. 2016, doi: 10.1016/j.ijpe.2016.01.011.
- [15] Awasthi and G. Kannan, "Green Supplier Development Program Selection Using Fuzzy MCDM," *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 49, pp. 291–307, Dec. 2016, doi: 10.1016/j.trd.2016.09.002.
- [16] M. A. Ates, F. Wynstra, and E. M. van Raaij, "An Exploratory Analysis of the Relationship Between Purchasing Integration and Supplier Evaluation," *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 26, no. 3, Art. no. 100619, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.pursup.2020.100619.
- [17] J. Rezaei, "Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method," *Omega*, vol. 53, pp. 49–57, Jun. 2015, doi: 10.1016/j.omega.2014.11.009.
- [18] J. P. Brans and Ph. Vincke, "A Preference Ranking Organization Method: The PROMETHEE Method," *Management Science*, vol. 31, no. 6, pp. 647–656, Jun. 1985.
- [19] J. Ignatius, M. R. Khoshsepehr, M. H. Abdi, and A. Jahan, "Financial Performance of Iran's Automotive Sector Based on PROMETHEE II," in *Proc. IEEE Int. Conf. on Management of Innovation and Technology (ICMIT)*, Kuala Lumpur, Malaysia, 2012, pp. 1–6.
- [20] R. W. Elanda, O. Simbolon, and W. L. Ikhsan, "Pembobotan Kriteria Evaluasi Kinerja Pemasok dengan Mempertimbangkan Risiko Gangguan Menggunakan Metode Best Worst Method (Studi Kasus: PT X)," *Serambi Engineering*, vol. XI, no. 1, pp. 16900–16909, Jan. 2026.