



## Usulan Pemilihan *Supplier* Bahan Baku *Join Break Road* dengan Menggunakan Metode *Analytical Network Process* dan Metode *Analytical Network Preference by Similarity to Ideal Solution* (Studi Kasus PT Ciptaunggul Karya Abadi)

Dimas Sugiarto<sup>1</sup>, Deny Wibisono<sup>2</sup>, Puji Suharmanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Jl. Nangka Raya No. 58 C RT. 007 RW. 05, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12530

[dimassugiarto3@gmail.com](mailto:dimassugiarto3@gmail.com), [denywibisono80@gmail.com](mailto:denywibisono80@gmail.com), [puji.suharmanto@alumni.ui.ac.id](mailto:puji.suharmanto@alumni.ui.ac.id)

**Abstrak.** Selection of suppliers is a critical aspect that requires serious attention from every company, as it not only impacts the improvement of the supply chain quality but also affects the quality of the products produced. The current issue faced by PT Ciptaunggul Karya Abadi in the supplier selection process involves conducting direct surveys to several suppliers and comparing prices, which results in delivery delays and subsequent production delays. This situation forces PT Ciptaunggul Karya Abadi to find alternative suppliers unexpectedly. This research employs the Analytical Network Process (ANP) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods in the supplier selection process at PT Ciptaunggul Karya Abadi. The objective of this study is to combine the ANP and TOPSIS methods to enhance the accuracy of decision-making in supplier selection. The results of this research identified four criteria and 12 sub-criteria, and the prioritized ranking of the best suppliers for PT Ciptaunggul Karya Abadi shows that PT Baja Kencana Sakti ranks the highest with a preference value of 0.56693, followed by PT Stilmetindo Prima with a preference value of 0.44565, and PT Fujimaki Steel with a preference value of 0.39298.

**Keyword:** Selection of suppliers, Analytical Network Process, Analytical Network Preference By Similarity To Ideal Solution, Superdecision.

**Abstrak.** Pemilihan *supplier* merupakan aspek kritis yang memerlukan perhatian serius dari setiap perusahaan, tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas rantai pasok, tetapi juga mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan. Masalah yang terjadi saat ini pada PT Ciptaunggul Karya Abadi dalam pemilihan *supplier* yang dilakukan saat ini melakukan survei langsung ke beberapa *supplier* dan melakukan perbandingan harga sehingga meakibatkan keterlambatan pengiriman yang menyebabkan adanya penundaan dalam pembuatan produk, hal ini menyebabkan PT Ciptaunggul Karya Abadi sewaktu - waktu harus mencari alternatif *supplier* lain secara mendadak. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP) dan *Technique for Order PPreference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam pemilihan *Supplier* di PT Ciptaunggul Karya Abadi. Tujuan penelitian ini menggabungkan metode ANP dan TOPSIS untuk meningkatkan keakuratan dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier*. Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat empat kriteria dan 12 sub kriteria dan hasil Urutan prioritas *supplier* terbaik yang dapat digunakan oleh PT Ciptaunggul Karya Abadi menunjukkan bahwa PT Baja Kencana Sakti menduduki peringkat tertinggi dengan nilai *preferensi* 0.56693, diikuti oleh PT Stilmetindo Prima dengan nilai *preferensi* 0.44565, dan PT Fujimaki Steel dengan nilai *preferensi* 0.39298.

**Kata Kunci:** Pemilihan *Supplier*, *Analytical Network Process*, *Analytical Network Preference By Similarity To Ideal Solution*, *Superdecision*.

### 1. LATAR BELAKANG

Di era globalisasi saat ini, persaingan antar perusahaan semakin ketat, sehingga perusahaan harus berusaha untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya produksi. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah memilih *supplier* yang tepat.

Menurut Ibnu Ismail (2020), setiap perusahaan harus menyadari pentingnya peran supplier sebagai mata rantai utama dalam keberlangsungan perusahaan.

Pemilihan *supplier* adalah aspek krusial yang memerlukan perhatian serius dari setiap perusahaan, karena tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas rantai pasok, tetapi juga mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan. Salah satu tantangan umum yang sering dihadapi adalah ketidaksesuaian kriteria *supplier* dengan standar perusahaan. Masalah ini seringkali muncul karena kelebihan pada satu aspek dari *supplier* tidak diimbangi dengan kualitas pada aspek lainnya. Oleh karena itu, perusahaan harus memastikan bahwa setiap *supplier* yang dipilih memenuhi atau bahkan melebihi standar yang telah ditetapkan (Putra, 2021).

PT Ciptaunggul Karya Abadi adalah perusahaan swasta yang bergerak di bidang *Manufaktur Metal Stamping Parts, Tools & Dies*, produk yang dihasilkan seperti *Joint Brake Rod*. Bahan baku utama yang digunakan untuk produksi adalah pelat baja dengan panjang pelat 1000 mm, lebar pelat 200 mm, dan tebal pelat 3 mm. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan penulis, PT Ciptaunggul Karya Abadi belum memiliki sistem penilaian baku dalam pemilihan *supplier*, pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh PT Ciptaunggul Karya Abadi saat ini adalah melakukan survei langsung ke beberapa *supplier* dan melakukan perbandingan harga, maka hal yang terjadi adalah adanya *supplier* yang tidak konsisten dalam menyediakan bahan baku yang berkualitas dan keterlambatan pengiriman yang menyebabkan adanya penundaan dalam pembuatan produk. Hal ini menyebabkan PT Ciptaunggul Karya Abadi sewaktu - waktu harus mencari alternatif *supplier* lain secara mendadak, oleh karena itu diperlukan metode atau alat ukur dalam penentuan prioritas supplier terbaik yang dapat dipilih oleh perusahaan

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis ingin menerapkan metode *Analytical Network Process (ANP)* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dalam pemilihan *Supplier* di PT Ciptaunggul Karya Abadi, sehingga dapat mengetahui untuk meningkatkan keakuratan dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier* pada PT Ciptaunggul Abadi.

## 2. KAJIAN TEORITIS

*Supplier* merupakan suatu individu, kelompok, organisasi atau perusahaan yang menyediakan kebutuhan sumber daya bagi perusahaan seperti bahan baku, jasa atau tenaga kerja dalam memproduksi barang atau jasa tertentu dalam mendukung keberhasilan suatu usaha atau bisnis. pemilihan *supplier* merupakan kegiatan strategis, terutama jika *supplier* tersebut akan memasok bahan baku yang sangat penting dan akan digunakan dalam jangka panjang

sebagai *supplier* penting. Kriteria pemilihan adalah salah satu hal penting dalam pemilihan *supplier*. Kriteria yang digunakan harus mencerminkan strategi *supply chain* maupun karakteristik dari item yang akan dipasok. Beberapa kriteria dasar yang banyak digunakan oleh perusahaan adalah kualitas barang yang ditawarkan, harga dan ketepatan waktu pengiriman (Pujawan & Mahendrawathi, 2010).

*Analytic Network Process* (ANP) merupakan metode yang diperkenalkan oleh Saaty pada tahun 1996 sebagai perbaikan dari kelemahan metode AHP. ANP memiliki kemampuan melakukan pemeringkatan kepentingan dengan mempertimbangkan saling keterkaitan antar kriteria dan sub kriteria yang ada. ANP merupakan solusi yang dapat diberikan untuk menyelesaikan kompleksitas pengambilan keputusan dengan multi kriteria. Saaty menjelaskan bahwa ANP dapat merepresentasikan pola pikir manusia dalam mengambil Keputusan (Suvalen et al., 2022).

Metode *Technique For Other Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon pada Tahun 1981 dalam bukunya yang berjudul “*Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*”. TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria untuk memeringkatkan nilai-nilai elemen ternormalisasi dalam sebuah matriks keputusan. TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan untuk memperoleh alternatif yang terbaik dengan menggunakan konsep kompromi. TOPSIS berkompromi dengan memilih solusi dari alternatif yang memiliki jarak terdekat pada titik solusi positif (ideal) dan solusi negatif (nadir) (Putra, 2021).

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif akan digunakan untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan *supplier* bahan baku *join break road*, sementara itu, pendekatan kuantitatif akan memanfaatkan metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dengan menggunakan *Software Superdecision* guna melakukan penilaian dan seleksi *supplier* dengan pendekatan analitis yang lebih mendalam.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Data tersebut berupa kriteria-kriteria, sub kriteria, serta perbandingan berpasangan. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara secara langsung

serta pengisian kuesioner yang dilakukan oleh pemilik usaha. Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode ANP dan TOPSIS.

## 2. Metode *Analytic Network Process*

Cara pengolahan data menggunakan metode ANP dalam penelitian ini, yaitu:

- a Pembuatan Model ANP: Membuat model jaringan yang melibatkan kriteria dan sub kriteria yang telah ditentukan.
- b Perhitungan Bobot Kriteria dan Sub Kriteria: Menghitung bobot untuk setiap kriteria dan sub kriteria berdasarkan data yang telah dikumpulkan.
- c Perhitungan Bobot Kepentingan Sub Kriteria: Menghitung bobot kepentingan dari masing-masing sub kriteria untuk mendapatkan prioritas alternatif.

## 3. Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*

Cara mengolah data dalam penelitian ini menggunakan metode TOPSIS, yaitu:

- a Membuat matriks keputusan ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}}} = 1,2 \dots, m = 1,2 \dots, n$$

- b Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi terbobot menggunakan bobot kepentingan sub-kriteria dari metode ANP.
- c Perhitungan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif (A+) dihitung berdasarkan:

$$A^+ = y_1^+ y_2^+, \dots y_n^+$$

Solusi ideal negatif (A-) dihitung berdasarkan:

$$A^- = y_1^- y_2^-, \dots y_n^-$$

- d Perhitungan separasi atau jarak antara nilai terbobot setiap alternatif.

Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

- e Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- - D_i^+}$$

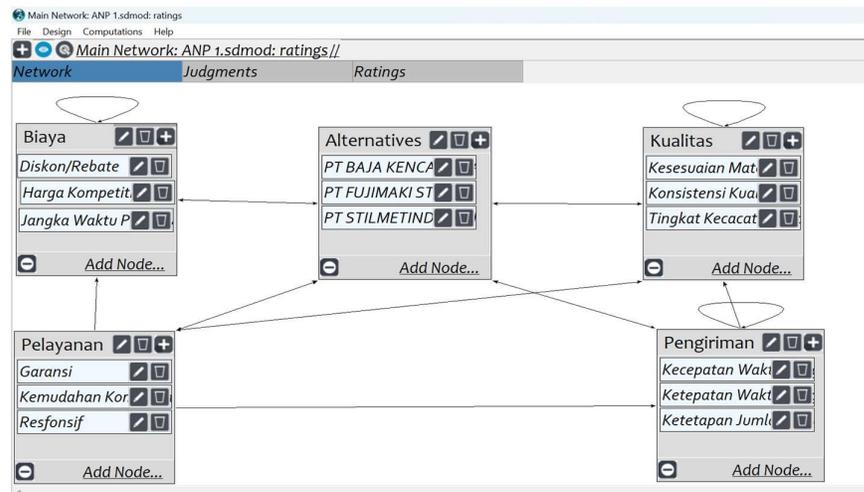
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis memperoleh hasil dan pembahasan mengenai penelitian yang dilakukan di UMKM Bir Pletok Bang Udin dengan menggunakan siklus DMAIC dan melakukan perbaikan serta mengoptimalkan kualitas menggunakan metode Taguchi. Berikut Langkah – langkahnya:

##### 1. Pengolahan Data Menggunakan Metode ANP

###### a. Pembuatan Model ANP

Pembuatan model ANP dilakukan setelah menetapkan kriteria dan sub kriteria serta menentukan hubungan antar sub kriteria. Model ANP ini dibangun menggunakan aplikasi *Superdecision*. Berikut adalah model ANP yang dibuat dengan aplikasi *Superdecision*:



**Gambar 4.1**

Model ANP

Sumber: Hasil Penelitian dengan *Superdecision*

###### b. Bobot Pada Kriteria

Bobot kriteria dan sub kriteria diperoleh melalui perbandingan berpasangan menggunakan aplikasi *Superdecision*, jika nilai *Inconsistency*  $\leq 1$ , yang menandakan bahwa perbandingan berpasangan sudah konsisten. Sebaliknya, jika nilai

$Inconsistency > 1$ , maka perbandingan tersebut dianggap tidak konsisten. Berikut adalah bobot dan nilai konsistensi yang telah diperoleh:

3. Results		
Normal		Hybrid
Inconsistency: 0.04381		
Biaya		0.26220
Kualitas		0.56501
Pelayanan		0.05529
Pengiriman		0.11750

**Gambar 4.2**

Bobot Kriteria

Sumber: Penelitian penulis menggunakan *Superdecision*

Berdasarkan hasil perhitungan pada gambar 4.2 menunjukkan *Inconsistency*  $0.04381 \leq 1$  yang menandakan bahwa perbandingan berpasangan sudah konsisten. Hasil gambar 4.2 menunjukkan bahwa kriteria kualitas merupakan bobot tertinggi yaitu sebesar 0.56501. hasil ini menunjukkan kriteria kualitas merupakan perhatian utama bagi PT Ciptaunggul Karya Abadi dalam pemilihan *supplier* bahan baku.

c. Bobot Masing–Masing Sub Kriteria pada *Supplier*

Nodes	Clusters	PT BAJA KENCANA SAKTI	PT FUJIMAKI STEEL	PT STILMETINDO PRIMA
PT BAJA KENCANA SAKTI	Alternatives	0.000000	0.000000	0.000000
PT FUJIMAKI STEEL		0.000000	0.000000	0.000000
PT STILMETINDO PRIMA		0.000000	0.000000	0.000000
Diskon/Rebate	Biaya	0.136500	0.126543	0.493386
Harga Kompetitif		0.625013	0.686981	0.195800
Jangka Waktu Pembayaran		0.238487	0.186475	0.310814
Kesesuaian Material	Kualitas	0.188394	0.271776	0.258285
Konsistensi Kualitas		0.730645	0.067026	0.104729
Tingkat Kecacatan Rendah		0.080961	0.661199	0.636986
Garansi	Pelayanan	0.178620	0.249310	0.593634
Kemudahan Komunikasi		0.708856	0.157056	0.249311
Responsif		0.112524	0.593634	0.157056
Kecepatan Waktu Pengiriman	Pengiriman	0.104729	0.558425	0.249310
Ketepatan Waktu Pengiriman		0.258285	0.121957	0.157056
Ketetapan Jumlah Pesanan		0.636986	0.319618	0.593634

**Gambar 4.3**

Bobot Masing – Masing Sub Kriteria pada *Supplier*

Sumber: Hasil penelitian penulis dengan *Superdecision*

Berdasarkan perhitungan menggunakan aplikasi *Superdecision*, sub kriteria dengan nilai tertinggi pada *supplier* PT Baja Kencana Sakti adalah Konsistensi Kualitas dengan skor 0.730645 dan Kemudahan Komunikasi dengan skor 0.708856.

d. Bobot Kepentingan Sub Kriteria

Bobot kepentingan sub kriteria didapat dari menormalisasikan nilai *limiting* pada setiap *cluster*. Berikut adalah hasil rekapitulasi bobot kepentingan sub kriteria:

**Tabel 4.4**  
Bobot Kepentingan Sub Kriteria

Sub Kriteria	<i>Normalized by cluster</i>	Limiting
Harga Kompetitif (A1)	0,65827	0,10901
Diskon/ <i>Rebate</i> (A2)	0,16648	0,027569
Jangka Waktu Pembayaran (A3)	0,17525	0,029021
Kesesuaian Material (B1)	0,23414	0,070815
Konsistensi kualitas (B2)	0,41654	0,125982
Tingkat cacat rendah (B3)	0,32932	0,10565
Garansi (C1)	0,74042	0,043219
Responsif (C2)	0,14987	0,008748
Kemudahan Komunikasi (C3)	0,10971	0,006404
Kecepatan Waktu Pengiriman (D1)	0,24819	0,014449
Ketepatan waktu pengiriman (D2)	0,31373	0,018265
Ketepatan jumlah pesanan (D3)	0,43808	0,025504

Sumber: Hasil Penelitian Penulis Dengan *Superdecision*, 2024

Hasil analisis bobot kepentingan sub kriteria yang ditampilkan dalam Tabel 4.4 nilai bobot kepentingan untuk setiap sub kriteria terdapat pada kolom *normalized by cluster*. Dimana nilai *normalized by cluster* adalah nilai bobot yang digunakan sebagai data *input* pada perhitungan metode TOPSIS. Sub kriteria tersebut telah dinormalisasi berdasarkan *cluster* dan nilai pembatasnya (*limiting*). Secara keseluruhan, sub kriteria dengan bobot tertinggi adalah Garansi (C1) sebesar 0.74042, Harga Kompetitif (A1) sebesar 0.65827 dan Ketepatan Jumlah Pesanan (D3) sebesar 0.43808. Ini menunjukkan bahwa dalam proses pengambilan keputusan, aspek jaminan kualitas, harga yang bersaing, dan ketepatan jumlah pesanan menjadi faktor-faktor yang paling dipertimbangkan.

## 2. Pengolahan Data Menggunakan Metode TOPSIS

### a. Pengisian kuesioner dengan skala *Likert*

Tahap awal dalam metode TOPSIS adalah pengisian kuesioner oleh ahli dari PT Ciptaunggul Karya Abadi. Kuesioner ini bertujuan untuk menilai setiap sub kriteria terhadap masing-masing *supplier*. Berikut adalah hasil kuesioner yang telah diisi oleh ahli dari PT Ciptaunggul Karya Abadi:

**Tabel 4.5**  
Hasil Pengisian Kuesioner Nilai Sub Kriteria

Supplier	Sub Kriteria											
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
PT Baja Kencana Sakti	3	2	3	3	5	3	2	3	4	2	3	4
PT Fujimaki Steel	4	2	2	3	3	4	3	2	2	3	2	2
PT Stilmetindo Prima	2	4	3	2	2	5	2	2	2	3	3	2

Sumber: Hasil Kuesioner Oleh Expert PT Ciptaunggul Karya Abadi, 2024

### b. Menghitung Matriks Keputusan Ternormalisasi

Langkah berikutnya menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi. Nilai-nilai dalam matriks keputusan ternormalisasi diperoleh dengan membagi nilai sub kriteria dalam Tabel 4.5 dengan pembagi yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut adalah hasil perhitungan normalisasi matriks keputusan:

**Tabel 4.6**  
Matriks Keputusan Ternormalisasi

Sub Kriteria	<i>Supplier</i>		
	PT Baja Kencana Sakti	PT Fujimaki Steel	PT Stilmetindo Prima
Harga Kompetitif (A1)	0,55709	0,74278	0,37139
Diskon/ <i>Rebate</i> (A2)	0,40825	0,40825	0,81650
Jangka Waktu Pembayaran (A3)	0,63960	0,42640	0,63960
Kesesuaian Material (B1)	0,63960	0,63960	0,42640
Konsistensi Kualitas (B2)	0,81111	0,48666	0,32444
Tingkat Cacat Rendah (B3)	0,42426	0,56569	0,70711
Garansi (C1)	0,48507	0,72761	0,48507
Responsif (C2)	0,72761	0,48507	0,48507
Kemudahan Komunikasi (C3)	0,81650	0,40825	0,40825
Kecepatan Waktu Pengiriman (D1)	0,42640	0,63960	0,63960
Ketepatan Waktu Pengiriman (D2)	0,63960	0,42640	0,63960
Ketepatan Jumlah Pesanan (D3)	0,81650	0,40825	0,40825

Sumber: Hasil Perhitungan Dokumentasi Penulis, 2024

Nilai-nilai dari matriks keputusan yang ternormalisasi ini akan digunakan untuk langkah selanjutnya, yaitu perhitungan matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

c. Menghitung Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Setelah menghitung matriks keputusan ternormalisasi, langkah berikutnya adalah menghitung matriks keputusan ternormalisasi terbobot. Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan bobot kepentingan sub kriteria yang telah dihitung sebelumnya menggunakan metode ANP melalui aplikasi *Superdecision*, seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.4. Nilai dalam matriks keputusan ternormalisasi dikalikan dengan nilai normalisasi berdasarkan *normalized by cluster* dari bobot sub kriteria, sehingga menghasilkan matriks keputusan ternormalisasi terbobot sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Sub Kriteria	<i>Supplier</i>		
	PT Baja Kencana Sakti	PT Fujimaki Steel	PT Stilmetindo Prima
Harga Kompetitif (A1)	0,36671	0,48895	0,24448
Diskon/ <i>Rebate</i> (A2)	0,06797	0,06797	0,13593
Jangka Waktu Pembayaran (A3)	0,11209	0,07473	0,11209
Kesesuaian Material (B1)	0,14976	0,14976	0,09984
Konsistensi Kualitas (B2)	0,33786	0,20272	0,13514
Tingkat Cacat Rendah (B3)	0,13972	0,18629	0,23286
Garansi (C1)	0,35916	0,53873	0,35916
Responsif (C2)	0,10905	0,07270	0,07270
Kemudahan Komunikasi (C3)	0,08958	0,04479	0,04479
Kecepatan Waktu Pengiriman (D1)	0,10583	0,15874	0,15874
Ketepatan Waktu Pengiriman (D2)	0,20066	0,13377	0,20066
Ketepatan Jumlah Pesanan (D3)	0,35769	0,17885	0,17885

Sumber: Hasil Perhitungan Dokumen Pribadi, 2024

Nilai dari matriks keputusan ternormalisasi terbobot ini akan digunakan untuk langkah berikutnya, yaitu perhitungan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

d. Menghitung Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Langkah berikutnya adalah menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan ini dilakukan menggunakan Tabel 4.7 yaitu matriks keputusan ternormalisasi terbobot. Hasil perhitungan untuk solusi ideal positif dan solusi ideal negatif adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.8**  
Solusi Ideal Positif Dan Solusi Ideal Negatif

Sub Kriteria	Kriteria	Solusi Ideal Positif	Solusi Ideal Negatif
Harga Kompetitif (A1)	<i>Cost</i>	0,24448	0,48895
Diskon/ <i>Rebate</i> (A2)	<i>Cost</i>	0,06797	0,13593
Jangka Waktu Pembayaran (A3)	<i>Cost</i>	0,07473	0,11209
Kesesuaian Material (B1)	<i>Benefit</i>	0,14976	0,09984
Konsistensi kualitas (B2)	<i>Benefit</i>	0,33786	0,13514
Tingkat cacat rendah (B3)	<i>Benefit</i>	0,23286	0,13972
Garansi (C1)	<i>Benefit</i>	0,53873	0,35916
Responsif (C2)	<i>Benefit</i>	0,10905	0,07270
Kemudahan Komunikasi (C3)	<i>Benefit</i>	0,08958	0,04479
Kecepatan Waktu Pengiriman (D1)	<i>Benefit</i>	0,15874	0,10583
Ketepatan waktu pengiriman (D2)	<i>Benefit</i>	0,20066	0,13377
Ketepatan jumlah pesanan (D3)	<i>Benefit</i>	0,35769	0,17885

Sumber: Hasil Perhitungan Dokumen Pribadi, 2024

Sebelum menghitung solusi ideal positif dan negatif, terlebih dahulu tentukan apakah setiap sub kriteria termasuk dalam kriteria *cost* atau *benefit*. Nilai masing-masing sub kriteria dalam perhitungan matriks keputusan ternormalisasi terbobot digunakan dalam penentuan ini. Untuk solusi ideal positif, sub kriteria yang termasuk dalam kriteria *cost* memiliki nilai terendah, sementara sub kriteria yang termasuk dalam kriteria *benefit* memiliki nilai tertinggi, sebaliknya untuk solusi ideal negatif, sub kriteria yang termasuk dalam kriteria *cost* memiliki nilai tertinggi, dan yang termasuk dalam kriteria *benefit* memiliki nilai terendah. Sebagai contoh, pada Tabel 4.8, untuk sub kriteria harga produk yang termasuk dalam kriteria *cost*, solusi ideal positifnya adalah nilai terendah yaitu 0,2448 dan solusi ideal negatifnya adalah nilai tertinggi yaitu 0,48895. Sedangkan untuk sub kriteria kesesuaian material yang termasuk dalam kriteria *benefit*, solusi ideal positifnya adalah nilai tertinggi yaitu 0,14976 dan solusi ideal negatifnya adalah nilai terendah yaitu 0,09984.

e. Menghitung *Separasi* atau Jarak Antara Nilai Terbobot Setiap Alternatif

Tahap selanjutnya adalah menghitung *separasi* atau jarak antara nilai terbobot setiap alternatif. Perhitungan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif berdasarkan persamaan Tabel 4.7 dan persamaan Tabel 4.8. Hasil perhitungan untuk menentukan nilai *separasi* atau jarak antara nilai terbobot setiap alternatif adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
Jarak Antara Nilai Terbobot Setiap Alternatif

Alternatif	Separasi Positif	Separasi Negatif
PT Baja Kencana Sakti	0,24508	0,32083
PT Fujimaki Steel	0,34639	0,22426
PT Stilmetindo Prima	0,34229	0,27517

Sumber: Hasil Perhitungan Dokumen Pribadi, 2024

Hasil perhitungan jarak atau *separasi* antara nilai terbobot setiap alternatif akan digunakan untuk menentukan prioritas *supplier* dalam perhitungan selanjutnya.

*f.* Urutan Prioritas *Supplier*

Langkah berikutnya menentukan urutan prioritas *supplier*. Perhitungan urutan prioritas dilakukan dengan menggunakan Tabel 4.9 untuk mencari nilai *preferensi*, di mana nilai *separasi* negatif dibagi oleh jumlah nilai *separasi* negatif dan positif. Berikut adalah hasil perhitungan untuk menentukan urutan prioritas *supplier*:

**Tabel 4.10**  
Urutan Prioritas *Supplier*

<i>Supplier</i>	Nilai <i>Preferensi</i>	Rangking
PT Baja Kencana Sakti	0,56693	1
PT Fujimaki Steel	0,39298	3
PT Stilmetindo Prima	0,44565	2

Sumber: Hasil Perhitungan Dokumen Pribadi Dengan Metode TOPSIS

Urutan prioritas *supplier* bahan baku *Joint Brake* di PT Ciptaunggul Karya Abadi, seperti yang tercantum dalam Tabel 4.10, menunjukkan bahwa PT Baja Kencana Sakti menduduki peringkat tertinggi atau prioritas pertama dengan nilai *preferensi* sebesar 0.56693, yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lainnya.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kriteria utama yang menjadi pertimbangan perusahaan dalam pemilihan *supplier* serta menentukan *supplier* yang menjadi prioritas bagi PT Ciptaunggul Karya Abadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria utama yang digunakan oleh PT Ciptaunggul Karya Abadi dalam menentukan *supplier* meliputi biaya, kualitas, pengiriman, dan pelayanan. Masing-masing kriteria memiliki sub-kriteria spesifik, seperti harga kompetitif, diskon/rebate, kesesuaian material, konsistensi kualitas, tingkat cacat rendah, ketepatan waktu pengiriman, kecepatan waktu pengiriman, ketepatan jumlah pengiriman, garansi, responsif, dan kemudahan komunikasi.

Urutan kriteria berdasarkan hasil pembobotan metode ANP menunjukkan bahwa kriteria kualitas memiliki bobot tertinggi sebesar 0.56501, diikuti oleh kriteria biaya sebesar 0.26220, kriteria pengiriman sebesar 0.11750, dan kriteria pelayanan sebesar 0.05529. Ini menandakan bahwa kualitas bahan baku adalah prioritas utama perusahaan dalam memilih supplier, sejalan dengan nilai limiting yang menunjukkan konsistensi kualitas (B2) dengan nilai 0.125982, diikuti oleh harga kompetitif (A1) dengan nilai 0.10901, dan tingkat cacat rendah (B3) dengan nilai 0.10565.

Urutan prioritas supplier terbaik yang dapat digunakan oleh PT Ciptaunggul Karya Abadi menggunakan metode TOPSIS menunjukkan bahwa PT Baja Kencana Sakti menduduki peringkat tertinggi dengan nilai preferensi 0.56693, diikuti oleh PT Stilmetindo Prima dengan nilai preferensi 0.44565, dan PT Fujimaki Steel dengan nilai preferensi 0.39298. Hal ini mengindikasikan bahwa PT Baja Kencana Sakti adalah supplier terbaik yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk masa mendatang.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- Ibnu Ismail. (April 2024). Accurate. Diambil kembali dari Marketing & Manajemen: [Dokumentasi: Pengertian, Tujuan dan Fungsinya \(accurate.id\)](https://www.accurate.id)
- Lukman. (2021). *Supply Chain Management*. Sulawesi Selatan: Cv. Cahaya Bintang Cemerlang.
- Permana, D. J., Rusmiland, R., Maulana, I., & Pendahuluan, I. (2023). Strategi Pemilihan Kriteria *Supplier* Kemasan Alufoil berdasarkan Metode *Strategic Assumption Surfacing and Testing*. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, Vol. 05, N(2657–0181), 81–86.
- Putra, R. R. (2021). Penentuan Urutan Prioritas Supplier Bahan Baku Mahoni Dengan Menggunakan Metode *Analytical Network* Dan *Topsis* (Studi Kasus Mitra Karya Besi). Islam Indonesia Yogyakarta.
- Pujawan, & Mahendrawathi. (2010). *Supply Chain Management*.
- Rusydiana, A. S., & Devi, A. (2013). *Analytic Network Process : Pengantar Teori dan Aplikasi*. BOGOR: SMART Publishing.
- Saaty. (1999). *Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*.
- Saaty, T. L. (2008). *The Analytic Network Process*
- Suvalen, Ahmad, & Saryatmo, M. A. (2022). Analisis Pemilihan Pemasok Bahan Baku Dengan Integrasi Metode *Analytical Network Process* Dan *Topsis* Pada Umkm Percetakan Pendahuluan Umkm Adalah Usaha Ekonomi Produktif Yang Dijalankan Oleh Individu Atau Badan Usaha Yang Berukuran Kecil [ 1 ]. *Umkm Percet*, 1(1), 47–59.
- Wisjhnuadji, T., & Narendro, A. (2021). Pemanfaatan *Superdecisions* Dalam Pengambilan Keputusan. *Proceeding Sendiu*, (430–435), 978-979-3649-72–6.