

## ***Analysis of Calciboard Pulp Raw Material Supplier Performance Selection Using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Method***

### **[Analisa Pemilihan Kinerja Pemasok Bahan Baku Kalsiboard Pulp Dengan Menggunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)]**

Zainul Hidayat<sup>1)</sup>, Ribangun Bamban Jakaria<sup>\*,2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: ribangunbz@umsida.ac.id

**Abstract.** *PT XYZ is a company that produces calciboard. The main raw material, namely pulp, is a problem faced by the company, namely costs which are quite high each year as well as delays in delivery from suppliers and also the quality of raw materials sent by suppliers does not meet standards. Therefore, this research has the aim of selecting priority raw material suppliers to meet the raw material needs of the company. In selecting the performance of pulp raw material suppliers using the Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) method, this method is one of selecting or making decisions with the shortest distance from the positive ideal solution and the negative or furthest ideal solution. In selecting the performance of pulp raw material suppliers, the strongest supplier was obtained, namely PT. RP gets a value of 0.8007 with a percentage of 48.6%, for suppliers PT. KS with a value of 0.5235 with a percentage of 31.8% and PT. SPS with a rating of 0.3205 gets a percentage of 19.4%.*

**Keywords** - *Supplier, Pulp, Performance, Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*

**Abstrak.** *PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi kalsiboard. Bahan baku utama yaitu pulp permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yaitu biaya yang cukup tinggi tiap tahunnya serta juga adanya keterlambatan pengiriman dari supplier dan juga kualitas bahan baku yang dikirimkan oleh supplier kurang memenuhi standar. Maka dari itu penelitian ini memiliki tujuan untuk memilih supplier bahan baku yang di prioritaskan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku di perusahaan. Pada pemilihan kinerja supplier bahan baku pulp menggunakan metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) metode ini adalah salah satu pemilihan atau pengambilan keputusan dengan jarak terdekat dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif atau terjauh. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan pada pemilihan kinerja supplier bahan baku pulp didapatkan supplier terkuat yaitu PT. RP mendapatkan nilai 0.8007 dengan persentase 48.6%, untuk supplier PT. KS dengan nilai 0.5235 dengan persentase 31.8% dan PT. SPS dengan penilaian 0.3205 mendapat persentase 19.4%.*

**Kata Kunci** - *Supplier, Pulp, Kinerja, Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*

## **I. PENDAHULUAN**

Pemilihan kinerja *supplier* dimana salah satu aspek penting dalam keberlangsungan suatu perusahaan dalam suatu produksi yaitu pentingnya suatu pemasok bahan baku yang berkualitas sehingga menentukan kinerja pemasok yang paling sesuai dengan perusahaan sebagai bahan baku utama perusahaan. Seiring dengan tingginya inflasi dunia berdampak juga pada kenaikan harga bahan baku *pulp*, karena *supplier* perusahaan tidak hanya dari dalam negeri namun juga dari luar negeri sehingga mengakibatkan tingginya harga beli bahan baku *pulp*. Untuk permasalahan lain yaitu dari kualitas produk asbes yang tidak sesuai dengan standart perusahaan sehingga berpengaruh pada kualitas asbes yang dihasilkan, akibatnya produk yang dihasilkan banyak mengalami kecacatan pada saat dipasarkan. Selain itu kendala perusahaan saat ini adalah jadwal pengiriman pulp dari *supplier* yang sering terlambat dan mengakibatkan kurangnya persediaan bahan baku sehingga berpengaruh pada proses produksi.

Selama ini perusahaan mengevaluasi masalah *supplier* hanya dengan cara berdiskusi kepada masing-masing departemen yang menangani langsung persoalan yang berhubungan dengan *supplier*. Maka dari itu manajemen dituntut untuk lebih teliti dalam pemilihan *supplier* dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang sangat berpengaruh pada keberlangsungan proses produksi, kriteria yang telah ditentukan yaitu biaya, kualitas, pengiriman, pelayanan dan fleksibilitas. Pertimbangan utama perusahaan yaitu faktor biaya namun disisi lain perusahaan juga

mempertimbangkan beberapa kriteria lain agar efisiensi pembelian bahan baku, jumlah ketersediaan bahan baku dan kelancaran sirkulasi keuangan tetap stabil. Oleh karena itu penting dilakukannya evaluasi *supplier* secara sistematis.

[1] Dalam hal ini untuk memilih *supplier* yang ideal maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode TOPSIS dimana metode ini merupakan salah satu dari sistem pengambilan suatu keputusan pemilihan bahan baku dengan kriteria dan subkriteria dan mengidentifikasi solusi yang terbatas untuk memilih bahan baku yang optimal, dimana alternatif yang terpilih mempunyai jarak yang optimal paling terdekat dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif atau terjauh dari pandangan geometris dengan menggunakan jarak *euclidean* untuk memperoleh kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi yang optimal

## II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS karena dianggap sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada suatu perusahaan dimana diketahui dengan jelas apa yang diinginkan oleh target pasar yang ada dengan kondisi yang terjadi agar bisa meningkatkan kinerja bahan baku *supplier* yang dihasilkan pada bagian ini menjelaskan tahapan dalam kegiatan penelitian sebagai berikut:

1. Observasi  
Langkah pertama yang dilakukan dalam proses pembambilan data antarlain melakukan observasi penelitian, untuk mencari permasalahan dan melakukan pengamatan permasalahan yang terjadi diperusahaan tersebut.
2. Wawancara  
Pada metode ini melakukan tanya jawab dengan lima orang pada masing-masing divisi di perusahaan
3. Studi Pustaka  
Suatu metode pengambilan data untuk mendapatkan informasi yang mendukung dengan permasalahan yang akan dibahas dan serta berdasarkan penelitian yang lebih dahulu. Berguna untuk kecocokan data maupun metode yang dipakai saat penelitian.

*Pulp* merupakan hasil dari suatu proses penjerumbaian serat kayu dari bahan baku yang terdiri dari serat-serat selulosa dan hemiselulosa menjadi bahan standar kertas. Adapun proses pembuatan *pulp* antara lain melalui proses mekanis, semikimia dan kimia. Proses pembuatan *pulp* secara mekanis pengolahannya menggunakan cara pengkikisan dengan menggunakan alat semi *automatis* dan tujuan dari suatu proses pembuatan *pulp* adalah memperoleh buburan serat yang semaksimal mungkin dan akan menunjukkan hasil dengan nilai rendem yang maksimal diikuti dengan jumlah kandungan *lignin* serendah mungkin, pada saat proses berlangsung pengolahan *pulp* yang mengandung *lignin* akan terpisah dengan bantuan larutan buatan. Saat pengolahan berlangsung menjadi partikel larut dengan ketentuan serat yang mempunyai *lignin* akan lebih mudah larut [2]. Berdasarkan jenisnya, *pulp* kertas dapat dibagi menjadi dua jenis antara lain: *Pulp* dari Kayu (*Wood Pulp*) *Pulp* berbahan baku kayu adalah *pulp* yang mengambil bahan baku dari batang pohon, *pulp* bahan kayu digolongkan menjadi : *Pulp* bahan kayu lunak (*soft wood pulp*) merupakan *pulp* yang didapatkan dari jenis kayu berdaun jarum (*needle leaf*). Jenis kayu yang berbahan lunak antara lain kayu pohon pinus, kayu pohon damar dan kayu pohon sengon. *Pulp* bahan kayu keras (*hard wood pulp*) merupakan jenis kayu yang mempunyai serat biasanya terdapat pada jenis kayu berdaun lebar (*long leaf*) seperti kayu oak [3].

Implementasi TOPSIS pada sistem pendukung keputusan memiliki akurasi yang baik. Ini terbukti dari beberapa penelitian terdahulu, diantaranya penelitian mengenai implementasi TOPSIS dalam sistem pemilihan biji kopi yang memiliki mutu ekspor, dimana metode TOPSIS mampu mendapatkan nilai akurasi sebesar 84% [8]. Penelitian ini memperlihatkan bahwasanya metode TOPSIS dapat menghasilkan solusi yang didapatkan dari jarak terpendek dan terjauh dari solusi ideal positif dan negatif, sehingga hasilnya lebih akurat [3]. Pada penelitian lain mengenai implementasi TOPSIS pada studi kasus pemilihan pemasok tandan buah segar pada pabrik pengolahan kelapa sawit, didapatkan kesimpulan bahwa terdapat tujuh kriteria yang digunakan PT SUAN dalam menentukan *supplier* beserta nilai bobotnya masing-masing yaitu kualitas (0,36), harga (0,21), pengiriman (0,14), sistem komunikasi (0,10), sejarah kerja (0,03), kontrol operasi (0,06), dan kemampuan teknis (0,10). Dapat diketahui bahwa kriteria kualitas mempunyai bobot terbesar dengan nilai 0,36. Hal ini menunjukkan kriteria kualitas merupakan kriteria yang paling penting dalam pemilihan *supplier* potensial di PT SUAN. Berdasarkan pengolahan data dan evaluasi *supplier* dengan metode TOPSIS dapat diketahui Mustafa merupakan *supplier* yang paling potensial dalam memenuhi kebutuhan TBS. Prioritas alternatif selanjutnya berdasarkan ranking yang telah didapatkan secara berturut-turut yaitu CV. Badak Energi, PT. Budiduta Agromakmur, Kelompok Tani Badak Jaya, Kelompok Tani Mekar Sejahtera, KT. KelapaSawit Palacari Bersama, dan Kelompok Tani Sawit Pada Idi [6]

Kriteria Penilaian *Supplier* adapun kriteria *supplier* yang digunakan perusahaan agar tercapainya sebuah manajemen *supplier* yang handal dan bisa diandalkan, ada 4 kriteria yang ditentukan dalam memilih *supplier* yaitu:

1. *Cost* pada kriteria *cost* dibagi menjadi lima subkriteria[7]

- a. Kualitas bahan baku sesuai dengan spesifikasi
  - b. Sampling bahan baku sesuai
  - c. Prosedur, Tidak ada indikasi kecurangan
  - d. Pengemasan bahan baku secara baik
  - e. Konsistensi kualitas terjaga
2. *Quality* pada kriteria ini *quality* dibagi menjadi lima subkriteria antara lain
    - a. Harga stabil sesuai dengan masa yang ditentukan
    - b. Memberikan Diskon
    - c. Biaya transportasi
    - d. Masa tenggang pembayaran
    - e. Credit limit yang ditawarkan
  3. *Delivery* untuk kriteria delivery dibagi menjadi lima subkriteria yaitu [8]
    - a. Ketentuan bahan baku sesuai kriteria
    - b. Pengiriman tepat waktu
    - c. Tidak ada kecacatan produk
    - d. Jumlah pengiriman sesuai order
    - e. Barang Return jika ada kecacatan
  4. *Service* pada kriteria *service* digolongkan menjadi lima subkriteria antara lain [9]
    - a. Memberikan jaminan
    - b. Menangani keluhan pembeli
    - c. Sistem komunikasi ke *supplier*
    - d. Kepuasan perusahaan terhadap kinerja *supplier*
    - e. Bersifat Responsif
  5. Fleksibilitas pada kriteria fleksibilitas dibagi menjadi lima subkriteria
    - a. Metode yang dipakai untuk menyampaikan informasi sangat mudah
    - b. Fleksibilitas terhadap waktu pengiriman [10]
    - c. Ketepatan informasi yang diberikan
    - d. Kemampuan mitra dalam penyesuaian produk
    - e. Urgensi dalam memberikan informasi.

Dengan adanya kriteria yang berjumlah lima dan subkriteria sebanyak dua puluh lima dimana dapat memudahkan penelitian yang digunakan sebagai kondisi perusahaan dengan sub kriteria penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperusahaan

[11]Manajemen Rantai Pasok *Supply chain* adalah jaringan suatu perusahaan-perusahaan yang saling bekerja sama untuk menciptakan serta menghantarkan suatu item barang ke tangan pemakai akhir atau konsumen, secara umum dapat disimpulkan bahwa rantai pasok adalah suatu jaringan antar perusahaan dalam ruang lingkup penyuplaina barang, produsen barang maupun bertindak sebagai distributor. [12]Untuk meningkatkan pelayanan yang terbaik dan mencapai tujuan rantai pasok yang tepat dan efektif, perusahaan harus berani keluar memutuskan tindakan secara merata dan terfokus pada pelayanan yang berkaitan dengan lima faktor utama *supply chain* yaitu proses produksi, *inventory control*, tipe transportasi, lokasi dan sistem informasi. *Supply chain management* (scm) bertujuan untuk mengkordinir antar bidang manufaktur, *supplier*, *reseller*, dan penjual secara tepat.

*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) Metode topsis ini merupakan kepanjangan dari *Tehnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*, topsis bisa disebut juga salah satu metode yang menerapkan konsep bahwa langkah lain yang terpilih diharuskan ada ruang terdekat dari pemecahan masalah yang positif dan pemecahan masalah yang negatif. [13]Teknik ini sering digunakan pada penyelesaian proses pengutipan keputusan secara teoritis. Hal ini dikarenakan konsep yang diterapkan sangat sederhana dan mudah dijabarkan serta efisien pada saat pengambilan keputusan serta juga memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif sebuah keputusan yang tepat. Teori ini sering diterapkan pada beberapa kasus *Multi Criteria Decision Making* (MADM) untuk memecahkan hambatan secara simple dan efisien. Maka dari itu konsep ini sangat mudah dimengerti sebagai tolak ukur kinerja yang cukup relatif yang diperoleh untuk pengambilan keputusan [14]. Teori ini mempunyai tahapan perhitungan dalam pengambilan keputusan untuk mnecari sebuah solusi adalah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$rij = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n f_{ij}^2}} (1) [15]$$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi yang terbobot

$$vij = wj rij (2) [15]$$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$V^+ = \{v_1^+, \dots, v_n^+\} = \left\{ \left( \max_i v_{ij} / j \in J \right), \left( \min_i v_{ij} / j \in J^1 \right) \right\}$$

$$V^- = \{v_1^-, \dots, v_n^-\} = \left\{ \left( \min_i v_{ij} / j \in J \right), \left( \max_i v_{ij} / j \in J^1 \right) \right\} \quad (3) \quad [15]$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (4) \quad [15]$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$\bar{C}_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (5) \quad [15]$$

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dari pengambilan data

Berdasarkan pengambilan data dari penyebaran kuisioner di perusahaan dengan menilai kinerja *supplier* diperusahaan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Indikator Kriteria Dan Sibkriteria Pemilihan *Supplier*

No	Kriteria	Sub Kriteria
1	<i>Quality</i> / Kualitas	Kualitas bahan baku sesuai dengan spesifikasi Sampling bahan baku sesuai prosedur Tidak ada indikasi kecurangan Pengemasan bahan bakubsecara baik Konsistensi kualitas terjaga
2	<i>Cost</i> / Biaya	Harga stabil sesuai dengan masa yang ditentukan Memberikan diskon Biaya transportasi Masa tenggang pembayaran <i>Credit limit</i> yang ditawarkan
3	<i>Delivery</i> / Pengiriman	Ketentuan bahan baku sesusi kriteria Pengiriman tepat waktu Tidak ada kecacatan produk Jumlah pengiriman sesuai order Barang <i>return</i> jika ada kecacatan
4	<i>Service</i> / Pelayanan	Memberikan jaminan Menangani keluhan pembeli Sistem komunikasi ke <i>supplier</i> Kepuasan perusahaan terhadap kinerja <i>supplier</i> Bersifat responsif
5	<i>Flexibility</i> / Flexibilitas	Metode yang dipakai untuk menyampaikan informasi Fleksibilitas terhadap waktu pengiriman Ketepatan informasi yang diberikan Kemampuan mitra dalam penyesuaian produk Urgensi dalam memberikan informasi

B. Pengolahan data

Berikut ini adalah nilai dari semua kuisioner yang diambil nilai rata-rata dari semua responden yang ada diperusahaan:

Tabel 2. Nilai Bobot Yang Ditentukan Perusahaan

Bobot	Kualitas	Biaya	Pengiriman	Pelayanan	Fleksibilitas
	5	5	4	3	3
Keterangan	Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Cost

1. Menghitung nilai rata-rata responden

$$\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots X_n}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{5+4+3+4+4+5+5+4+4+3+4+3+3+3+4+5+5+4+4+5+3+3+3+3}{25}$$

$$= 3.84$$

Tabel 3. Nilai Bobot Kuisoner Yang Didapatkan Dari Responden

Alternatif	Bobot Responden				
	Kualitas	Biaya	Pengiriman	Pelayanan	Fleksibilitas
Supplier A	3.84	3.76	4.2	4	4.2
Supplier B	3.96	4.04	3.92	4.2	3.84
Supplier C	3.72	3.88	4.12	3.72	4

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n X^2_{ij}}}$$

Pembagi kriteria kualitas

$$X_n = \sqrt{\sum_{j=1}^n X^2_{ij}}$$

$$X_1 = \sqrt{(x_{1.1})^2 + (x_{1.2})^2 + (x_{1.3})^2}$$

$$X_1 = \sqrt{(3.84)^2 + (3.96)^2 + (3.72)^2} = 6.6532$$

$$R_{ij} = (r_{1.1}) = \frac{3.84}{6.6532} = 0.5772$$

Tabel 4. Nilai Pembagi Dan Normalisasi

Pembagi	6.6532	6.7463	7.0697	6.8904	6.9559
Alternatif	Kriteria				
	Kualitas	Biaya	Pengiriman	Pelayanan	Fleksibilitas
Supplier A	0.5772	0.5573	0.5941	0.5805	0.6037
Supplier B	0.5952	0.5988	0.5545	0.6095	0.5520
Supplier C	0.5591	0.5751	0.5828	0.5398	0.5750

3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$Y_{ij} = W_i \times R_{ij}$$

$$Y_{(1.1)} = 5 \times 0.5771 = 2.8858$$

Tabel 5. Nilai Bobot Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria				
	Kualitas	Biaya	Pengiriman	Pelayanan	Fleksibilitas
Supplier A	2.8858	2.7867	2.3763	1.7415	1.8113
Supplier B	2.9759	2.9942	2.2179	1.8286	1.6561
Supplier C	2.7956	2.8756	2.3311	1.6196	1.7251

4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative

$$A^+ = (Y_{1+}, Y_{2+}, \dots, Y_{n+}) \quad \text{solusi ideal positif}$$

$$A^- = (Y_{1-}, Y_{2-}, \dots, Y_{n-}) \quad \text{solusi ideal negatif}$$

Dengan :

$$Y_{ij}^+ = \text{Max}_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan}$$

$$\text{Min}_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya}$$

$$Y_{ij}^- = \text{Max}_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan}$$

$$\text{Min}_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya}$$

Tabel 6. Nilai Ideal Positif Dan Nilai Ideal Negatif

A <sup>+</sup>	2.9759	2.7866	2.3763	1.8286	1.6561
A <sup>-</sup>	2.7956	2.9941	2.2179	1.6196	1.8113

5. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

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

$$D_1^+ = \sqrt{(2.9759 - 2.8858)^2 + (2.7866 - 2.7866)^2 + (2.3763 - 2.3763)^2 + \sqrt{(1.8286 - 1.7415)^2 + (1.6561 - 1.8113)^2}} = 0.1995$$

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

$$D_1^- = \sqrt{(2.9759 - 2.8858)^2 + (2.9941 - 2.7866)^2 + (2.2179 - 2.3763)^2 + \sqrt{(1.6196 - 1.7415)^2 + (1.8113 - 1.8113)^2}} = 0.2192$$

Tabel 7. Nilai Jarak Ideal Positif Dan Jarak Ideal Negatif

D <sup>+</sup>	0.1995	Supplier A	D <sup>-</sup>	0.2192	Supplier A
	0.2610	Supplier B		1.0489	Supplier B
	0.3015	Supplier C		0.1422	Supplier C

6. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

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

$$V_1 = \frac{0.2192}{0.2192 + 0.1995} = 0.5235$$

Tabel 8. Nilai Preferensi

Alternatif	Preferensi
Supplier A	0.5235
Supplier B	0.8007
Supplier C	0.3205

7. Menentukan perankingan dari nilai preferensi

Alternatif	Preferensi	Ranking	Supplier
Supplier A	0.5235	2	PT. KS
Supplier B	0.8007	1	PT. RP
Supplier C	0.3205	3	PT. SPS

8. Menghitung presentase  
Supplier A

$$\text{Persentase \%} = \frac{V_i}{\text{Total } V_i} \times 100\%$$

$$\text{Persentase \%} = \frac{0.5235}{1.6448} \times 100\%$$

$$\text{Persentase \%} = 31.8\%$$

Tabel 9. Nilai Preferensi Dan Perankingan

Alternatif	V <sub>i</sub>	Persentase	Ranking	Supplier
Supplier A	0.5235	31.8%	2	PT. KS
Supplier B	0.8007	48.6%	1	PT. RP
Supplier C	0.3205	19.4%	3	PT. SPS
Total	1.6448	100%		

## VII. SIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan dari hasil penelitian dengan menggunakan metode *technique for order preference by similarity to ideal solution* berdasarkan hasil dari pengolahan data dan Analisa maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. *Supplier* B merupakan prioritas utama bagi perusahaan karena *supplier* B memiliki mayoritas keunggulan dari semua kriteria pemilihan bahan baku.
2. Untuk kinerja *supplier* yang paling kuat yaitu *supplier* b dengan nilai sebesar 0.8007 dengan presentase 48.6% oleh PT. RP dan sedangkan untuk kinerja *supplier* paling lemah yaitu *supplier* c dengan nilai sebesar 0.3205 dengan presentase 19.4% oleh PT.SPS .
3. Memberikan saran dan masukan kepada semua *supplier*.
  - a. *Supplier* A (PT. KS) dari hasil perhitungan kriteria biaya memiliki nilai yang rendah dibandingkan *supplier* B dan *supplier* C maka dari itu diharapkan *supplier* A dapat memiliki kebijakan dalam menentukan harga produk agar mudah dijangkau.
  - b. *Supplier* B (PT. RP) dari hasil perhitungan kriteria pengiriman dan kriteria fleksibilitas memiliki nilai terendah dibandingkan dengan *supplier* A dan *supplier* C maka dari itu diharapkan *supplier* B agar lebih meningkatkan kualitas pengiriman dan fleksibilitas supaya barang yang dikirim tepat waktu dan sampai ditujuan dengan kondisi produk tetap baik.
  - c. *Supplier* C (PT. SPS) dari hasil perhitungan kriteria kualitas dan pelayanan memiliki nilai terendah dibandingkan dengan *supplier* A dan *supplier* B maka dari itu diharapkan meningkatkan kualitas produk serta pelayanan yang diberikan lebih baik.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Allah SWT, karena berkat rahmat-nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Kedua kalinya saya ucapkan terima kasih kepada dosen yang sudah membimbing karena telah membantu membimbing dengan baik dalam pengerjaan tugas akhir. Terima kasih kepada kedua orang tua yang sudah mendukung secara penuh serta menemani selama mengerjakan tugas akhir dan tidak lupa juga mengucapkan banyak terima kasih kepada perusahaan yang sudah memperbolehkan izin untuk melakukan penelitian di perusahaan.

## REFERENSI

- [1] W. Yusnaeni, R. Ningsih, and W. Rahayu, "Analisa Perbandingan Metode TOPSIS, SAW dan WP Melalui Uji Sensifitas Supplier Terbaik," \*Universitas Bina Sarana Informatika, Fakultas Teknik, Manajemen Informatika\*, vol. 6, no. 1, pp. 9-17, 2021.
- [2] S. Bahri, "Pembuatan Serbuk Pulp Dari Daun Jagung," \*Universitas Malikussaleh, Teknik Kimia, Jurnal Teknik Kimia\*, vol. 4, no. 1, pp. 46-59, 2019.
- [3] P. D. S. Kathomdani and S. Sugesty, "Pembuatan Pulp Kraft Dari Kapuk Dan Serat Daun Nanas Sebagai Bahan Baku Kertas Khusus," \*Jurnal Dinamika Penelitian Industri\*, vol. 29, no. 2, pp. 108-118, 2019.
- [4] K. Septiningrum and I. Pramuaji, "APLIKASI ENZIM DI INDUSTRI PULP DAN KERTAS: I. BIDANG PULP," \*Balai Besar Pulp Dan Kertas, Jurnal Selulosa\*, vol. 7, no. 1, pp. 1-16, 2021.
- [5] Zahroni, \*Logistic dan Supply Chain\*. Jakarta: Prasetya Mulya Publishing, 2017.
- [6] A. F. Sari and G. Suprayitno, "Perancangan Model Pengambilan Keputusan Pemilihan Supplier di Perusahaan Manufaktur Produk Farmasi dengan Pendekatan ANP BOCR," \*Universitas Mercu Buana, Fakultas Sains Dan Teknologi, Teknik Industri, Jurnal PASTI\*, vol. 14, no. 2, pp. 127-135, 2020.
- [7] R. H. Putri and A. M. Reza, "Analisis Pemilihan Vendor Maskapai Pelayaran Pada PT IRON BIRD LOGISTICS Cabang Surabaya Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Proses (ANP) Dan Technique For Order Performance By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)," \*Politeknik Pos Indonesia, Program Studi Logistik Bisnis, Jurnal Logistik Bisnis\*, vol. 10, no. 2, pp. 91-96, 2021.
- [8] S. W. Hati and N. S. Fitri, "Analisis Pemilihan Supplier Pupuk Npk Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," \*Politeknik Negeri Batam, Prodi Administrasi Bisnis Terapan\*, vol. 5, no. 2, pp. 123-132, 2020.
- [9] C. Natalia, I. P. Subakti, C. W. Oktavia, and A. Sugioko, "Integrated ANP and TOPSIS Method for Supplier Performance Assessment," \*Atma Jaya Catholic University Of Indonesia, Industrial Engineering Department, Jurnal Teknik Industri\*, vol. 21, no. 1, pp. 34-45, 2020.
- [10] M. Abdillah, I. Ilhamsyah, and R. Hidayati, "Penerapan Metode Analytic Network Process (Anp) Berbasis Android Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tempat Kos," \*Universitas Tanjungpura, Fakultas MIPA, Jurusan Rekayasa Sistem Komputer\*, vol. 6, no. 3, pp. 12-22, 2022.
- [11] I. N. Pujawan, \*Supply Chain Management\*, 1st ed. Surabaya: Guna Widya, 2010.
- [12] I. N. Pujawan and M. E. Maya, \*Supply Chain Management\*, 3rd ed. Yogyakarta: Andi, 2017.
- [13] M. Arif, \*Supply Chain Management\*. Yogyakarta: Deepublish, 2019.

- [14] M. D. Sena and Suparmadi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Peserta Terbaik Dalam Perlombaan Penulisan Kaligrafi Dengan Metode Topsis," *\*Journal Of Science And Social Research\**, vol. 3, no. 1, pp. 26-32, 2020.
- [15] T. Kristiana and S. N. Amida, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode Topsis," *\*Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Sistem Informasi, JSAI\**, vol. 2, no. 3, pp. 193-201, 2019.

***Conflict of Interest Statement:***

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*