

Arch Artikel Zainul Hidayat

171020700075

by cekturnitin74@gmail.com 1

Submission date: 12-Aug-2024 04:44PM (UTC-0700)

Submission ID: 2427322212

File name: Arch_Artikel_Zainul_Hidayat_171020700075.docx (67.12K)

Word count: 3099

Character count: 19079

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 Hidayat¹⁾, Ribangun Bamban Jakaria^{*2)}

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

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

Abstrak. PT XYZ is a company that manufactures calciboard. The company faces a significant challenge with its primary raw material, pulp, due to rising costs each year. Additionally, there are issues with delivery delays from suppliers and the quality of the pulp not meeting required standards. Consequently, this research aims to prioritize the selection of raw material suppliers to ensure the company's needs are met. The selection process for pulp suppliers' performance is conducted using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (Topsis) method, which is a decision-making approach that evaluates options based on their proximity to the ideal solution, both positively and negatively. The results identified PT. RP as the strongest supplier with a score of 0.8007 and a percentage of 48.6%, followed by PT. KS with a score of 0.5235 and a percentage of 31.8%, and PT. SPS with a score of 0.3205 and 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 menerapkan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (Topsis) yaitu metode 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 menjadi aspek krusial untuk 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 berdiskusi kepada setiap departemen yang menangani terkait supplier. Maka dari itu manajemen dituntut untuk lebih teliti dalam pemilihan supplier dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang sangat mempengaruhi 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. Karenanya, perlu

dilakukannya evaluasi *supplier* secara rutin [1]. Dalam hal ini untuk memilih *supplier* yang ideal maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode TOPSIS yaitu sebuah 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 memiliki 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

Studi 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
Tahapan awal yang dilakukan dalam proses pembambilan data antaralain melakukan observasi penelitian, untuk menemukan 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 berupa serat selulosa dan hemiselulosa menjadi bahan standar kertas. Adapun proses pembuatannya antara lain melalui proses mekanis, semikimia dan kimia. Secara mekanis, pengolahannya menggunakan cara pengkikisan dengan menggunakan alat semi *automatis* dan tujuan dari suatu proses pembuatan *pulp* adalah memperoleh bubuk 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, yaitu *pulp* yang mengambil bahan baku dari batang pohon, dan digolongkan menjadi : *Pulp* bahan kayu lunak antara merupakan *pulp* yang didapatkan dari kayu yang memiliki daun bentuk jarum. Jenis kayu yang berbahan lunak antara lain kayu pohon pinus, kayu pohon damar dan kayu pohon sengon. *Pulp* bahan kayu keras merupakan jenis kayu yang mempunyai serat yang berasal dari kayu yang memiliki daun lebar, misal kayu oak [3].

Implementasi TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan terbukti memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Ini dibuktikan dengan beberapa studi sebelumnya, seperti studi tentang penerapan TOPSIS dalam sistem pemilihan biji kopi berkualitas ekspor, di mana metode ini berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 84% [8]. Studi ini menunjukkan bahwa metode TOPSIS mampu menghasilkan solusi dengan menghitung jarak terdekat maupun terjauh dari solusi ideal positif dan negatif, sehingga hasilnya menjadi lebih akurat [3]. Dalam penelitian lain tentang penerapan metode TOPSIS pada kasus pemilihan pemasok tandan buah segar pada pengolahan kelapa sawit, ditemukan bahwa PT SUAN menggunakan tujuh kriteria untuk menentukan pemasok, dengan masing-masing kriteria memiliki bobot nilai tersendiri: 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). Kriteria kualitas memiliki bobot paling besar yaitu 0,36, artinya kualitas sebagai faktor paling utama untuk memilih pemasok di perusahaan ini. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas produk adalah prioritas utama dalam memilih pemasok potensial. Hasil analisis memperlihatkan bahwa Mustafa adalah pemasok yang paling potensial, diikuti oleh beberapa pemasok lain berdasarkan peringkat yang dihasilkan dari pengaplikasian metode TOPSIS [6]

Kriteria Penilaian *Supplier* adapun kriteria *supplier* yang digunakan perusahaan agar tercapainya sebuah manajemen *supplier* yang handal dan bisa diandalkan, terdapat empat kriteria dalam proses pemilihan *supplier* yaitu:

1. *Cost* pada kriteria *cost* ada 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 di perusahaan [11]. Manajemen Rantai Pasok *Supply chain* adalah jaringan dari beberapa perusahaan yang terkoneksi dalam menciptakan serta menghantarkan item barang ke konsumen, secara umum dapat disimpulkan rantai pasok merupakan 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 mengkoordinir antar bidang manufaktur, *supplier*, *reseller*, dan penjual secara tepat.

TOPSIS adalah metode yang menerapkan konsep di mana 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 karena konsep yang diterapkan sangat sederhana dan dapat dijabarkan serta efisien pada saat pengambilan keputusan, selain itu bisa mengukur kinerja relatif dari banyak alternatif sebuah keputusan secara tepat. Teori ini sering diterapkan di berbagai kasus *Multi Criteria Decision Making (MADM)* guna 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 mencari sebuah solusi yaitu:

1. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi

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

2. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi yang terbobot

$$v_{ij} = w_j r_{ij} \quad (2) \quad [15]$$

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

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

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

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. Menetapkan nilai preferensi dari 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 seperti pada tabel 1:

Tabel 1 Indikator Kriteria Dan Subkriteria Pemilihan *Supplier*

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

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

1. Menghitung nilai rata-rata responden

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

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

$$= 3.84$$

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. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi

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

Pembagi kriteria kualitas

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

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

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

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. Menyusun 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. Menetapkan matriks solusi ideal positif dan negatif

$$A^+ = (Y_{11}^+, Y_{21}^+, \dots, Y_{n1}^+) \text{ solusi ideal positif}$$

$$A^- = (Y_{11}^-, Y_{21}^-, \dots, Y_{n1}^-) \text{ solusi ideal negatif}$$

Dengan :

$$Y_{ij}^+ = \text{Max}_i y_{ij} : \text{bila } j \text{ yaitu atribut profit}$$

$$\text{Min}_i y_{ij} : \text{bila } j \text{ yaitu atribut biaya}$$

$$Y_{ij}^- = \text{Max}_i y_{ij} : \text{bila } j \text{ yaitu atribut profit}$$

$$\text{Min}_i y_{ij} : \text{bila } j \text{ yaitu atribut biaya}$$

Tabel 6. Nilai Ideal Positif Dan Nilai Ideal Negatif

A ⁺	2.9759	2.7866	2.3763	1.8286	1.6561
A ⁻	2.7956	2.9941	2.2179	1.6196	1.8113

5. Menghitung jarak antara nilai masing-masing alternatif melalui matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

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

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

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

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

7

Tabel 7. Nilai Jarak Ideal Positif Dan Jarak Ideal Negatif

	0.1995	Supplier A		0.2192	Supplier A
D ⁺	0.2610	Supplier B	D ⁻	1.0489	Supplier B
	0.3015	Supplier C		0.1422	Supplier C

6. Menetapkan nilai preferensi dari 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 _i	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

Kesimpulan dari hasil studi mengenai penerapan metode TOPSIS ini adalah:

- Supplier B merupakan prioritas utama bagi perusahaan karena supplier B memiliki mayoritas keunggulan dari semua kriteria pemilihan bahan baku.
- Untuk kinerja supplier yang paling kuat yakni supplier b dengan nilai 0.8007 dan presentase 48.6% oleh PT. RP dan sedangkan untuk kinerja supplier paling lemah yaitu supplier c yang memiliki nilai 0.3205 dan presentase 19.4% oleh PT.SPS .
- Memberikan masukan untuk semua supplier.
 - 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.

15

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-nya, sehingga terselesaikannya tugas akhir ini. Kedua kalinya saya ucapkan terima kasih kepada dosen yang sudah membimbing karena telah membantu membimbing dengan baik dalam pengerjaan tugas akhir. Terima kasih penulis kepada kedua orang tua atas dukungannya serta telah menemani selama mengerjakan tugas akhir. Selain itu, penulis banyak berterima kasih kepada perusahaan yang sudah memperbolehkan izin untuk melakukan penelitian di perusahaan.

REFERENSI

- [1] Yusnaeni, Wina, Rahayu Ningsih. 2021. "Analisa Perbandingan Metode TOPSIS, SAW dan WP Melalui Uji Sensifitas Supplier Terbaik". Jakarta. Universitas Bina Sarana Informatika. Fakultas Teknik. Manajemen Informatika. Vol. 6 . No.1. Hal. 9-17.
- [2] Bahri, Syamsul. 2019. " Pembuatan Serbuk *Pulp* Dari Daun Jagung". Aceh. Universitas Malikussaleh. Teknik Kimia. Jurnal Teknik Kimia. Vol.4. No.1. Hal 46-59.
- [3] Kathomdani, Putri Dwi Sakti, Susi Sugesty. 2019. "Pembuatan *Pulp* Kraft Dari Kapuk Dan Serat Daun Nanas Sebagai Bahan Baku Kertas Khusus". Bandung. Jurnal Dinamika Penelitian Industri. Vol.29. No.2. Hal. 108-118.
- [4] Septiningrum, Krisna dan Ikhwan Pramuaji. 2021. "Aplikasi Enzim Di Industri *Pulp* Dan Kertas: I. Bidang *Pulp*". Bandung. Balai Besar *Pulp* Dan Kertas. Jurnal Selulosa. Vol. 7. No. 1. Hal. 1-16.
- [5] Zahroni, (2017), Logistic dan supply chain, Prasetya Mulya Publishing, Jakarta.
- [6] Sari, Anggy Fitria Dan Gendut Suprayitno. 2020. "Perancangan Model Pengambilan Keputusan Pemilihan Supplier di Perusahaan Manufaktur Produk Farmasi dengan Pendekatan ANP BOCR". Jakarta Barat. Universitas Mercu Buana. Fakultas Sains Dan Teknologi. Teknik Industri. Jurnal PASTI. Vol 14. No.2. Hal 127-135.
- [7] Putri, Rizka Hutami Dan Ali Mohammad Reza. 2021. " 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)". Surabaya. Politeknik Pos Indonesia. Program Studi Logistik Bisnis. Jurnal logistik Bisnis. Vol 10. No.2. Hal. 91-96.
- [8] Hati, Shinta Wahyu dan Nelmi Sabrina Fitri. 2020. "Analisis Pemilihan Supplier Pupuk Npk Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)". Riau. Politeknik Negeri Batam. Prodi Administrasi Bisnis Terapan. Vol 5. No. 2. Hal. 123-132.
- [9] Natalia, Christine, Ita Primsa Subakti, Chendrawasi Wahyu Oktavia dan Andre Sugioko. 2020. " Integrated ANP and TOPSIS Method for Supplier Performance Assessment". Tangerang. Atma Jaya Catholic University Of Indonesia. Industrial Engineering Department. Jurnal Teknik Industri. Vol. 21. No.1. Hal. 34-45.
- [10] Abdillah, Maha, Ihamsyah, Rahmi Hidayati. 2022. "Penerapan Metode Analytic Network Process (Anp) Berbasis Android Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tempat Kos". Pontianak. Universitas Tanjungpura. Fakultas MIPA. Jurusan Rekayasa Sistem Komputer. Vol. 6. No. 3. Hal. 12-22.
- [11] Pujawan, I Nyoman, (2010), Supply Chain Management, Edisi Pertama, Guna Widya, Surabaya.
- [12] Pujawan, I Nyoman, Mahendrawathi Er Maya (2017), Supply Chain Management, Edisi Tiga, Andi, Yogyakarta.
- [13] Arif, Muhammad (2019). Supply Chain Management. Deepublish. Yogyakarta.
- [14] Sena, Maulana Dwi dan Suparmadi. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Peserta Terbaik Dalam Perlombaan Penulisan Kaligrafi Dengan Metode Topsis". Journal Of Science And Social Research. Vol 3. No.1. Hal 26-32.
- [15] Kristiana, Titin, Shylvia Nurul Amida. 2019. " Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode Topsis".Bengkulu. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Sistem Informasi. JSAI Vol. 2. No.3. Hal 193-201.

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.

the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Arch Artikel Zainul Hidayat 171020700075

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	archive.umsida.ac.id Internet Source	3%
2	core.ac.uk Internet Source	2%
3	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
4	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Student Paper	1%
5	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
7	jmi.rivierapublishing.id Internet Source	1%
8	teknois.stikombinaniaga.ac.id Internet Source	1%
9	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	1%

10	www.researchgate.net Internet Source	1 %
11	e-journals.unmul.ac.id Internet Source	1 %
12	Zainul Efendy, Rahimullaily Rahimullaily, Vivi Nur` Aini. "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Aplikasi (Studi kasus Keluarga Miskin di Kelurahan Mata Air Kecamatan Padang Selatan)", remik, 2023 Publication	<1 %
13	repository.mercubuana.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
15	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
16	123dok.com Internet Source	<1 %
17	journal.unsika.ac.id Internet Source	<1 %
18	Zahra Wafda Syamila, Fauziah Fauziah, Novi Dian Natasha. "Analisis Pemilihan Marketplace Terbaik pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Technique for	<1 %

Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Weighted product (WP)", Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2021

Publication

19

citacitacelebralpalsydian.wordpress.com

Internet Source

<1 %

20

www.ijmret.org

Internet Source

<1 %

21

Agung Triayudi, Fajar Setiawan Hidayat. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis", ProTekInfo(Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika), 2017

Publication

<1 %

22

adoc.pub

Internet Source

<1 %

23

jurnal.unmer.ac.id

Internet Source

<1 %

24

Zulfikar Alwasly, Said Salim Dahda, Elly Ismiyah. "ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS DAN TOPSIS (Studi Kasus: Perusahaan Kimia)", JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri), 2021

<1 %

25

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

26

Andrianus Tinas , Fatma Agus Setyaningsih ,
Dwi Marisa Midyanti. "SISTEM SELEKSI
PERTUKARAN MAHASISWA UNIVERSITAS
TANJUNGPURA (UNTAN) KE LUAR NEGERI
MENGUNAKAN METODE TOPSIS", Coding
Jurnal Komputer dan Aplikasi, 2018

Publication

<1 %

27

Bury, Alan. "Freight Transport Modal Choice in
North West England's Atlantic Gateway.",
Liverpool John Moores University (United
Kingdom), 2021

Publication

<1 %

28

Iin Mutmainah, Yunita Yunita. "Penerapan
Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa
Ekspedisi", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi
dan Komputer), 2021

Publication

<1 %

29

vdocuments.mx

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Arch Artikel Zainul Hidayat 171020700075

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8
