

Analisa Perbandingan Metode SAW, WP Dan TOPSIS Untuk Menentukan Pemilihan Supplier Terbaik

Alvredo Alvares Dace¹, Muhammad Harya Daffa², Yohanes Yeremias Dala Sula³, Fahri Rahman⁴, Raihan Hari Dwiguna⁵

¹⁻⁵ Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: ¹alvredoalvares90@gmail.com , ²haryadaffa1@gmail.com , ³yeremiasdaldasula@gmail.com ,
⁴rahmanfahri457@gmail.com , ⁵raihanharidwi48@gmail.com

Abstrak- Memilih supplier yang baik untuk bahan pembuatan merupakan satu aspek terpenting dalam bisnis manufaktur. Ada banyak faktor yang perlu dipertimbangkan. memilih supplier bahan baku, karena bahan pembuatan yang diproduksi wajib berkualitas tinggi dan sebanding dengan nilai finansial perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan supplier yang baik untuk dapat mengirimkan bahan baku berkualitas tinggi melalui sistem pengiriman yang fleksibel dan harga yang kompetitif. Sehingga diperlukan sistem seleksi yang tegas untuk mencari supplier bahan baku berdasarkan kebutuhan perusahaan sehingga dapat bersaing untuk produksi yang baik. Harga, ketersediaan, kuantitas, dan kualitas adalah pertimbangan utama saat memilih bahan baku. Dengan cara untuk menghitung tes sensitivitas mana yang penting untuk studi kasus yang dibahas oleh penulis, digunakan metode SAW, WP dan TOPSIS untuk menentukan pemasok yang baik. Dari hasil pengujian ketiga metode yaitu metode SAW, WP dan TOPSIS memberikan hasil yang berbeda. Penggunaan uji sensitivitas menghasilkan prosedur yang sesuai untuk studi kasus ini, yaitu prosedur TOPSIS. Pada SAW nilai perubahan 1%, WP 0,288%, TOPSIS 1,59%.

Kata Kunci: Pemilihan Supplier, Bahan Baku, Uji Sensitivitas

Abstract- Having a reliable supplier for bulk product production is one of the most important factors for a business. There are a number of things to consider when selecting a supplier because the supplier's product must be high-quality and financially sound. Because of this, the best method is to use a system that is flexible and competitive in terms of price to ensure that high-quality goods are delivered to customers. This is an example of a procurement system that is used to find suppliers of goods that are used by the company, resulting in better products. Price, quality, quantity, and quality that are good are the criteria for building a good baku. The methods SAW, WP, and TOPSIS are used as a part of the method perhitungan uji sensitivitas mana that can be used for a study of a kasus that has been named by the researcher in order to identify a good piece of work. The SAW, WP, and TOPSIS methods each have their own strengths in comparison to the other. Penggunaan uji sensitivitas includes TOPSIS, a procedure used in this study's research. Nilai SAW was 1 percent, WP was 0,288%, and TOPSIS was 1,59%.

Keywords: Supplier Selection, Raw Materials, Sensitivity Test

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi, persaingan antar perusahaan semakin ketat. Konsumen tidak lagi hanya menginginkan produk yang berkualitas tinggi, tetapi juga pelayanan yang baik dan tepat waktu, dan produksi pokok memegang peranan penting dalam menentukan kualitas produk dan kelancaran proses produksi (Sulistiana dan Yuliawati 2012). Menyimpan stok bahan baku yang baik perlu diperhatikan rencana pengadaan bahan baku dan hubungan kerja yang baik dengan pemasok, serta pemilihan pemasok yang efektif dapat membantu perusahaan mencapai hasil produksi yang diinginkan (Taufik, Sumantri & Farela 2014).

Tujuan dari penelitian ini adalah pemilihan pemasok sesuai dengan kriteria yang diberi, dimana evaluasi bukan hanya pilihan yang dinegosiasikan dengan cepat, bagaimanapun, efek samping dari normalisasi kualitas dan jumlah bahan mentah yang diiklankan. Menggunakan tiga strategi, SAW, WP dan TOPSIS untuk menghitung uji sensitivitas mana yang relevan dengan studi kasus untuk menentukan pemasok yang baik.

2. METODE



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1. Responde

Maksud dari responden disini adalah kelompok evaluasi yang mensurvey provider terbaik yang terdiri dari Chief, Direktur 1, Boss 1, dan Manager 2. Yang di survey disini adalah provider terpilih yang terdiri dari 5 (lima) provider. Mulai dari provider 1 - provider 5.

2.2. Skema

Tingkatan evaluasi penyuplai bahan dasar adalah:



Gambar 2. Tingkatan Skema

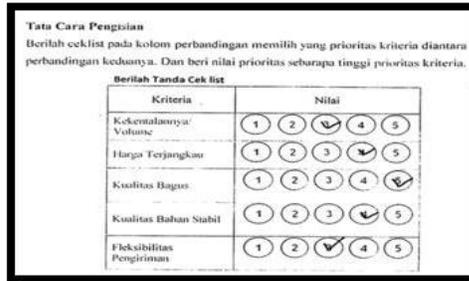
a. Studi kasus

Pada tingkatan berikut diperoleh data sebagai acuan hipotesis, strategi penelitian SAW, WP dan TOPSIS.

b. Akumulasi data

Berikut informasi data:

1. Relevan serta pemimpin.
2. Definisi standar dan produksi kuesioner dengan kriteria evaluasi alternatif.
3. Menyebarkan kuesioner kepada responden untuk mengevaluasi alternatif sesuai dengan kriteria. Bobot Kriteria dan Bobot Kriteria untuk opsi.



Gambar 3. Kuisisioner Perbandingan Kriteria

4. Identifikasi responden yang diharapkan memahami isu-isu yang Perhitungan dengan membandingkan hasil data yang diperoleh dihitung dengan menggunakan tiga metode yaitu metode SAW, WP dan TOPSIS.
5. Hasil uji sensitivitas dari data yang dihitung dengan ketiga metode tersebut selanjutnya dilakukan pengujian sensitivitas dengan mencari bobot tambahan dari bobot masing-masing kriteria. Dari mana hasil perhitungan ini berasal, strategi mana yang cocok untuk penyelidikan kontekstual ini.

c. Instrumen

Melaksanakan hasil dan menggunakan kuesioner yang diisi oleh responden untuk membandingkan standard dengan provider terhadap kriteria tersebut.

Tabel 1. Standard yang dipakai

No	Kriteria
1	Volume
2	Harga terjangkau
3	Kualitas bagus
4	Kualitas bahan stabil
5	Fleksibilitas pengiriman

d. Teknis Analisis Data

Metode SAW :

1. Menghitung matriks normalisasi

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ Atribut Keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ Atribut Biaya (Cost)} \end{cases}$$

Dimana :

r_{ij} = nilai peringkat daya yang dinormalisasi

x_{ij} = nilai karakteristik yang dimiliki oleh setiap model

$\text{Max}_i x_{ij}$ = nilai yang terbesar untuk setiap standar

$\text{Min}_i x_{ij}$ = nilai yang terendah untuk setiap standar

Benefit = terbaik untuk nilai terbesar

Cost = terbaik untuk nilai terkecil = 1,2,..m

- $j = 1, 2, \dots, n$
 Kecenderungan insentif untuk setiap opsi lain () diberikan.
- Melengkapi metode yang terlibat dengan model pemosisian

$$\sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Angka terbesar adalah dipilih.

Metode WP :

- Cari nilai konfigurasi alternatif(S)

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

Dengan $i=1, 2, \dots, m$; dimana $\sum = 1$ adalah insentif positif untuk keuntungan dan insentif negatif untuk kualitas biaya

$$w_j = \frac{w_i}{\sum w_j}$$

- Mencari nilai preferensi alternative(V)

$$v_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_i^*)^{w_j}} \dots$$

dengan $i=1, 2, \dots, n$

Untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan (benefit) dan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya (*cost*).

Metode TOPSIS :

- Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi

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

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

- Menghitung matriks keputusan ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

- Menghitung jarak antara nilai setiap alternative dengan matriks solusi ideal positif dan matriks ideal negatif

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

Dengan $i=1, 2, 3, \dots, m, j=1, 2, \dots, n$

Dengan $i=1, 2, 3, \dots, m, j=1, 2, 3, \dots, n$

4. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^+}{D_i^- + D_i^+} \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - y_i^-)^2}$$

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1. Tingkatan hitungan SAW, WP dan TOPSIS

Langkah-langkah pilihan dan tingkat signifikansi:

Tingkat signifikansi dengan nilai bobot:

- 1 = paling kecil
- 2 = cukup kecil
- 3 = rata-rata
- 4 = cukup besar
- 5 = paling besar

Tabel 2. Mengukur Berat dan Pengelompokan

No	Kriteria	Nilai Bobot	
1	Volume	4	Benefit
2	Biaya yang masuk akal	4	Cost
3	Kualitas bagus	4	Benefit
4	Kualitas bahan yang stabil	4	Benefit
5	Kemampuan beradaptasi alat angkut	4	Benefit

Tabel 3. Tim Penilaian

No	Posisi
1	Ketua
2	Administrator
3	Manajer
4	Manajer

Opsi yang digunakan di sini adalah penyedia :

Table 4. Pilihan

No	Supervisor
1	SUPPLIER1
2	SUPPLIER2
3	SUPPLIER3
4	SUPPLIER4

Nilai bobot model dan hasil evaluasi penyedia:

Tabel 5. Hasil Korelasi Penyedia (Opsi berbeda dengan pengukuran)

SUPPLIER	KR1	KR2	KR3	KR4	KR5
SUPPLIER1	3	4	4	4	3
SUPPLIER2	4	4	4	4	4
SUPPLIER3	4	3	3	3	3
SUPPLIER4	3	3	3	3	3

Hasil perhitungan dengan tiga strategi :

Table 6. Hasil Perhitungan Dengan Tiga Strategi

V	SAW	WP	TOPSIS
V1	17	0,245939378	0,557039066
V2	19	0,27593295	0,328915795
V3	17	0,245939378	0,557039066
V4	16	0,232188295	0,671084205

Hasil estimasi di atas menunjukkan perbedaan dalam konsekuensi nilai terbesar, dimana teknik topsis mencari nilai terbesar pada V4 (penyedia 4), teknik SAW mencari nilai terbesar pada V2 (penyedia 2), dan strategi WP mencari nilai tertinggi pada V2 (penyedia 2). nilai tertinggi di V2 (penyedia 2). Uji sensitivitas dilakukan pada perbedaan di atas untuk menentukan metode mana paling tepat untuk investigasi kontekstual ini.

3.2. Uji Sensitifitas

Tingkatkan beratnya dasar pokok begitu banyak, akhirnya bobotnya mencapai 5, dan hitung lagi menggunakan ketiga metode tersebut. Lakukan hal yang persis sama untuk bobot model hingga bobotnya kelima, tambahkan 0,5 dan 1.

Meja. Bobot target kedua dinaikkan sebesar 0,5

W2+0,5

V SAW WP TOPSIS

V1 0,17375 0,245094 0,566964

V2 0,19375 0,274984 0,355417

V3 0,17555 0,246863 0,541604

V4 0,165 0,23306 0,644583

Maksimum 0,19375 0,274984 0,644583

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengujian dengan ketiga metode SAW, WP dan TOPSIS memberikan hasil yang berbeda. Dengan menggunakan uji sensitivitas memberikan teknik yang masuk akal untuk penyelidikan kontekstual ini adalah strategi TOPSIS dengan kualitas yang berubah 1.59%, SAW 1 n WP sebesar 0.288%.

REFERENSI

- Merry, L., Ginting, M., & Marpaung, B. (2013). Pemilihan Supplier Buah Dengan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan TOPSIS : Studi Kasus Pada Perusahaan Retail. *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*, (November 2013), 48–58.
- Nofriansyah, D. (2015). *Konsep Data Mining Sistem Pendukung Keputusan (I)*. Medan: Deependublish.
- Effendy, D. A., & Irawan, R. H. (2015). Uji Sensitivitas metode WP, SAW Dan TOPSIS Dalam Menentukan Titik Lokasi Repeater Internet Wireless. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6–8.
- Yeh, C. (2002). A Problem-based Selection of Multi-attribute Decision-making Methods. *Research, International Transaction in Operasional*, 9(2), 169–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1475-3995.00348>
- Pitoko, R. A. (2018). Kuartal I 2018, Nilai Investasi Sektor Manufaktur Tembus Rp 62,7 Triliun - Kompas.com. Retrieved August 8, 2018, from <https://ekonomi.kompas.com/read/2018/05/26/141026626/kuartal-i-2018-nilai-investasi-sektor-manufaktur-tembus-rp-627-triliun>
- Ngatawi, & Setyaningsih, I. (2011). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 7–13.
- Sulistiana, W., & Yuliatwati, E. (2012). Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Metode Fahp. *Jurnal Teknik Industri*, 12(20). <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>