

ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BESI MENGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER PERFORMANCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS) (STUDI KASUS: PT. XYZ)

**FIQIH INDRA WAHYUDI^{1*}, ARIF IMRAN¹, ARIEF IRFAN SYAH
TJAJA¹**

¹Intitut Teknologi Nasional Bandung
Email : fiqih90indra@mhs.itenas.ac.id

Received 07 02 2023 | Revised 14 02 2023 | Accepted 14 02 2023

ABSTRAK

PT. XYZ ini memiliki 5 supplier. Kelima supplier diinisialkan menggunakan huruf A, B, C, D, dan E dimana memiliki permasalahan mengenai pemilihan supplier yang hanya ditentukan oleh salah satu kepala bagian dari tiga bagian yang ada, sehingga perlu dilakukan penilaian kualitas produk menggunakan TOPSIS. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini ialah mendapatkan peringkat alternatif di PT. Sunrise Abdi dalam memilih supplier menggunakan metode TOPSIS. Dari hasil perhitungan menunjukan bahwa, supplier E mendapatkan peringkat pertama dengan nilai preferensi sebesar 0,6300, peringkat 2 yaitu supplier C dengan nilai preferensi sebesar 0,5460, peringkat 3 yaitu supplier A dengan nilai preferensi sebesar 0,528, peringkat 4 yaitu supplier D dengan nilai preferensi sebesar 0,4854, dan peringkat 5 yaitu supplier B dengan nilai preferensi sebesar 0,3491.

Kata kunci: TOPSIS, PT. XYZ, Supplier

ABSTRACT

PT. XYZ has 5 suppliers who supply iron for the sustainability of PT. XYZ. The five suppliers are initialized using the letters A, B, C, D, and E, which have problems regarding supplier selection, which is only determined by one of the section heads of the three existing sections, so it is necessary to evaluate product quality using TOPSIS. The purpose of this research is to get an alternative ranking at PT. Sunrise Abdi in selecting suppliers using the TOPSIS method. The calculation results show that supplier E gets first rank with a preference value of 0.6300, rank 2 is supplier C with a preference value of 0.5460, rank 3 is supplier A with a preference value of 0.528, rank 4 is supplier D with a preference value of 0.4854, and rank 5 is supplier B with a preference value of 0.3491.

Keywords: TOPSIS, PT. XYZ, Supplier

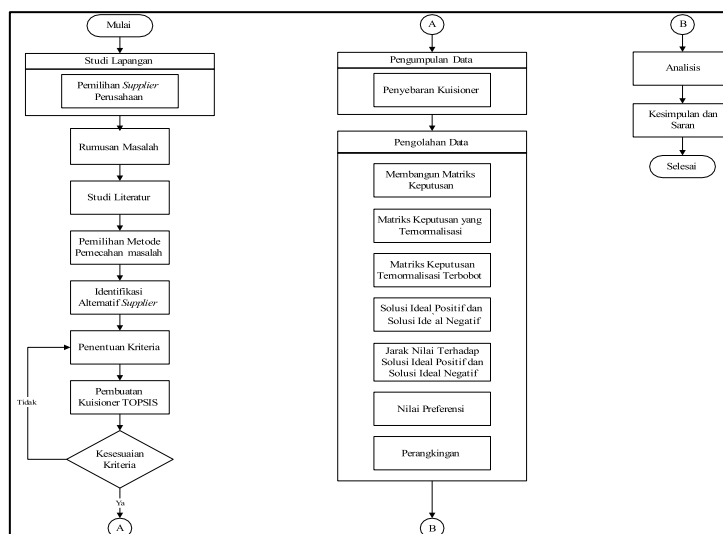
1. PENDAHULUAN

Kepuasan konsumen diartikan suatu indikator yang menunjukkan kualitas produk yang dibuat dan pelayanan yang diberikan (Yusuf et al., 2020). Perusahaan yang menghasilkan produk dan pelayanan yang berkualitas dapat meningkatkan daya saing. Potensi peningkatan daya saing perusahaan tidak terlepas dari kegiatan pengadaan (Pujawan & Er, 2017). Cakupan kegiatan pengadaan salah satunya adalah pembelian bahan baku yang akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Dengan menghasilkan produk yang berkualitas yang dapat diartikan sebagai atribut fisik, psikologi dan simbolis, bisa menghasilkan kepuasan bagi konsumen (David, 2022). Melihat pentingnya cakupan kegiatan pengadaan tentang pembelian bahan baku dalam menentukan kualitas produk, maka setiap perusahaan diharuskan untuk menentukan *supplier* bahan baku dengan tepat. *Supplier* merupakan suatu perusahaan, organisasi atau individu yang menyediakan sumber daya berupa produk, jasa, atau pelayanan yang dibutuhkan oleh perusahaan yang memproduksi barang atau jasa tertentu (Riadi, 2020).

PT. XYZ merupakan perusahaan produksi spare part dan perbaikan mesin industri, khususnya dalam industri textile. Bagian-bagian yang terdapat di PT. XYZ diantaranya bagian plating, bagian *machining*, dan bagian *assembling* yang dipimpin oleh masing-masing kepala bagian. Besi menjadi bahan baku yang dilakukan pengadaan oleh PT. XYZ yang memiliki 5 *supplier* yang menyuplai besi diinisialkan menggunakan huruf A, B, C, D, dan E dengan maksud untuk merahasiakan kinerja *supplier*. Namun sering kali pembelian besi memiliki kendala seperti terdapat besi yang cacat saat diterima, proses *claim* besi cacat kurang responsif oleh *supplier* dan ongkos kirim proses *claim* ditanggung oleh PT. XYZ. Hal tersebut mengganggu kegiatan proses produksi dan perbaikan mesin industri yang sedang dalam penanganan, membengkaknya *cost* yang ditanggung PT. XYZ, dan pemilihan *supplier* yang hanya ditentukan oleh salah satu kepala bagian sehingga perlu strategi yang tepat dalam menentukan *supplier* untuk mengatasi masalah pada perusahaan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria menurut TOPSIS.

Sehingga dalam penelitian ini, memiliki tujuan berupa mendapatkan peringkat alternatif di PT. Sunrise Abdi dalam memilih *supplier* menggunakan metode TOPSIS.

2. METODOLOGI



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Pada Gambar 1. merupakan diagram alir dari metodologi penelitian dengan proses pengambilan data menggunakan wawancara, in depth interview, dan kuesioner. Sedangkan untuk pengolahan data menggunakan metode TOPSIS dengan output merangking solusi alternatif dari kelima *supplier* PT. XYZ. Kelebihan metode TOPSIS pun memiliki konsep yang sederhana dan perhitungan komputasinya yang efisien. Pengambilan data menggunakan wawancara dengan PT. XYZ menghasilkan 7 kriteria terpilih, yaitu:

Tabel 1. Kriteria Terpilih

No.	Kriteria	Kode
1	Kualitas	N1
2	Pengiriman	N2
3	Garansi dan Klaim	N3
4	Harga	N4
5	Sistem Komunikasi	N5
6	Kesan	N6
7	Lokasi Geografik	N7

(Sumber : Hasil wawancara, 2022)

Selanjutnya pengambilan data menggunakan in depth interview dan kuesioner untuk mengukur tingkat kinerja dari *supplier* yang pernah menyuplai besi pada PT. XYZ dimana responden yang terpilih, yaitu kepala bagian *machininig*, kepala bagian plating, dan kepala bagian *assembling* dari PT. XYZ. Adapun tingkat kinerja dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2. Tingkat Kepentingan Pada Kriteria

Bobot	Keterangan Bobot Kriteria	Keterangan Kinerja <i>Supplier</i>
1	Sangat Tidak Penting	Sangat Buruk
2	Tidak Penting	Buruk
3	Cukup Penting	Cukup
4	Penting	Baik
5	Sangat Penting	Sangat Baik

Terdapat 5 *supplier* PT. XYZ yang memiliki kelebihan dan kekurangan, sebagai berikut:

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan 5 *supplier* PT. XYZ

No	<i>Supplier</i>	Kelebihan	Kekurangan	Barang
1	<i>Supplier A</i>	Kemudahan proses klaim	Lokasi jarak yang jauh	Besi
2	<i>Supplier B</i>	Harga yang murah	Kualitas kurang baik	Besi
3	<i>Supplier C</i>	Lokasi jarak yang dekat	Harga yang mahal	Besi
4	<i>Supplier D</i>	Kualitas barang baik	Kerumitan proses klaim	Besi
5	<i>Supplier E</i>	Kecepatan Pengiriman	Harga yang mahal	Besi

(Sumber : Hasil wawancara, 2022)

Supplier A memiliki kemudahan dibandingkan *supplier* lainnya dalam proses klaim hal ini berdasarkan prosedurnya, klaim dapat dilakukan via telepon dan direspon dengan baik oleh pihak *supplier* sehingga PT. XYZ beranggapan *supplier A* memudahkan dalam proses klaim. *Supplier B* memiliki harga yang murah dibandingkan dengan *supplier* lainnya berdasarkan hasil wawancara dengan pihak PT. XYZ, namun data berupa nominal harga tidak diizinkan untuk diberikan pihak PT. XYZ karena permintaan perusahaan. *Supplier C* memiliki lokasi dengan jarak terdekat dibandingkan *supplier* lainnya hal ini berdasarkan jarak pihak *supplier* dengan PT. XYZ, Jarak antara *supplier* dengan PT. XYZ sejauh 3,5 Km, sedangkan *supplier A* berjarak 40 Km, *supplier B* berjarak 6,8 Km, *supplier D* berjarak 32 Km, dan *supplier E* berjarak 5,3 Km. *Supplier D* memiliki kualitas yang bagus dibandingkan dengan *supplier*

lainnya hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan pihak PT. XYZ, menurut pihak PT. XYZ besi yang dipesan dari *supplier* D jarang ditemukan besi cacat. *Supplier* E memiliki kecepatan pengiriman yang paling cepat dibanding dengan *supplier* lainnya hal ini berdasarkan durasi hari pengiriman, pengiriman yang dilakukan *supplier* A selama 1-2 hari setelah pemesanan, sedangkan untuk *supplier* lainnya membutuhkan 5-7 hari pengiriman. Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data akan dilaksanakan analisis untuk pemilihan *supplier* menggunakan metode TOPSIS untuk mendapatkan nilai preferensi.

3. HASIL

3.1. Membangun Matriks Bobot Kriteria

penilaian setiap kriteria yang sudah ditentukan bergantung pada tingkat kepentingan dari perusahaan. Berikut merupakan hasil dari In Depth Interview dan penyebaran kuesioner yang dilakukan dengan kepala bagian machining, kepala bagian plating, dan kepala bagian *assembling*.

Tabel 4. Nilai Bobot Kriteria

Nilai Bobot Kriteria		
Kode	Kriteria	Nilai Bobot
N1	Kualitas	4
N2	Pengiriman	4
N3	Harga	4
N4	Garansi dan Klaim	4
N5	Sistem Komunikasi	3
N6	Kesan	3
N7	Lokasi Geografik	2

Berdasarkan Tabel 4.2. maka akan dibuat menjadi matriks

$$W = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 & 4 & 3 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

3.2. Membangun Matriks Keputusan

Nilai yang didapatkan untuk setiap alternatif merupakan hasil dari pengisian kuisisioner matriks keputusan dari responden yang diantaranya kepala bagian machining, kepala bagian plating, dan kepala bagian *assembling*.

Tabel 5. Matriks Keputusan

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
<i>Supplier</i> A	4	3	2	4	4	4	2
<i>Supplier</i> B	1	3	4	3	3	3	2
<i>Supplier</i> C	4	3	3	4	3	3	4
<i>Supplier</i> D	5	3	2	2	3	3	3
<i>Supplier</i> E	5	5	2	4	3	3	3

Berdasarkan data pada tabel diatas dibuat menjadi matriks X:

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 & 4 & 4 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 3 & 4 & 3 & 3 & 4 \\ 5 & 3 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 2 & 4 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

3.3. Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

Nilai matriks keputusan ternormalisasi diperoleh dengan menjumlahkan setiap elemen matriks keputusan dengan membandingkan nilai akar kuadrat untuk menghasilkan nilai matriks keputusan ternormalisasi. Di bawah ini adalah hasil perhitungan matriks keputusan ternormalisasi yang membentuk matriks R.

$$R = \begin{bmatrix} 0,4549 & 0,3560 & 0,3751 & 0,5221 & 0,5734 & 0,5237 & 0,3356 \\ 0,1516 & 0,4450 & 0,6369 & 0,3213 & 0,4411 & 0,3928 & 0,2877 \\ 0,4549 & 0,3560 & 0,4246 & 0,5221 & 0,3970 & 0,4364 & 0,6233 \\ 0,5307 & 0,4005 & 0,3715 & 0,2811 & 0,3529 & 0,4364 & 0,4795 \\ 0,5307 & 0,6230 & 0,3715 & 0,5211 & 0,4411 & 0,4364 & 0,4315 \end{bmatrix}$$

Contoh perhitungan matriks ternormalisasi:

$$\begin{aligned} r_{ij} &= \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \\ r_{11} &= \frac{4}{\sqrt{4^2 + 1^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}} \\ &= \frac{4}{9,1104} \\ &= 0,4549 \end{aligned}$$

3.4. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Nilai matriks keputusan ternormalisasi terbobot diperoleh dari hasil perhitungan matriks ternormalisasi dikali dengan nilai bobot masing-masing kriteria, yang membentuk matriks Y.

$$Y = \begin{bmatrix} 1,9710 & 1,3053 & 1,4860 & 1,9143 & 1,9113 & 1,7457 & 0,7831 \\ 0,6570 & 1,6316 & 2,5475 & 1,1780 & 1,4702 & 1,3093 & 0,6712 \\ 1,9710 & 1,3053 & 1,6983 & 1,9143 & 1,9143 & 1,4547 & 1,4543 \\ 2,2995 & 1,4684 & 1,4860 & 1,0308 & 1,1762 & 1,4547 & 1,1187 \\ 2,2995 & 2,2843 & 1,4860 & 1,9143 & 1,4702 & 1,4547 & 1,0068 \end{bmatrix}$$

Contoh Perhitungan matriks ternormalisasi

$$\begin{aligned} \text{terbobot: } y_{ij} &= w_j \cdot r_{ij} \\ y_{11} &= 4 \times 0,4549 \\ &= 1,9710 \end{aligned}$$

3.5. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Kriteria bisa bersifat benefit atau *cost*. Dengan menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negatif mendapatkan hasil A^+ dan A^- . Berikut merupakan hasil solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Tabel 6. Solusi Ideal Positif dan Negatif

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
A^+	2,2996	2,2843	2,5476	1,9143	1,9114	1,7457	1,4544
A^-	0,6570	1,3053	1,4861	1,0308	1,1762	1,3093	0,6712

Contoh Perhitungan solusi ideal :

1. Solusi Ideal Positif (A^+)

$$\begin{aligned} A^+ &= y_1^+ + y_2^+ + y_3^+ + \dots + y_n^+ \\ A^+ &= \text{Max}\{1,9710 ; 0,6570 ; 1,9710 ; 2,2995 ; 2,2995\} \\ &= 2,2996 \end{aligned}$$

2. Solusi Ideal Negatif (A^-)

$$\begin{aligned} A^- &= y_1^- + y_2^- + y_3^- + \dots + y_n^- \\ &= \text{Min}\{1,9710 ; 0,6570 ; 1,9710; 2,2995 ; 2,2995 \} \\ &= 0,6570 \end{aligned}$$

3.6. Jarak Nilai Terbobot Terhadap Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Jarak alternatif dari solusi ideal negatif dinotasikan D_i^- dan jarak alternatif dari solusi ideal positif dinotasikan D_i^+ , Berikut merupakan hasil perhitungan dari jarak nilai terbobot terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Tabel 7. Jarak Nilai Terbobot

Jarak Solusi Ideal		
Alternatif	D+	D-
<i>Supplier A</i>	1,6259	1,8030
<i>Supplier B</i>	2,1597	1,1582
<i>Supplier C</i>	1,4893	1,7912
<i>Supplier D</i>	1,8195	1,7164
<i>Supplier E</i>	1,2674	2,1581

Contoh Perhitungan jarak nilai terbobot terhadap solusi ideal

:

1. Jarak Nilai Terbobot Terhadap Solusi Ideal Positif (D_i^+)

$$\begin{aligned} D_i^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2} \\ D_1^+ &= \sqrt{(2,2996 - 1,97105)^2 + \dots + (1,4544 - 0,78312)^2} \\ &= 1,6259 \end{aligned}$$

2. Jarak Nilai Terbobot Terhadap Solusi Ideal Negatif (D_i^-)

$$\begin{aligned} D_i^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \\ D_1^- &= \sqrt{(1,97105 - 0,6570)^2 + \dots + (0,78312 - 0,6712)^2} \\ &= 1,8030 \end{aligned}$$

3.7. Nilai Preferensi

Nilai preferensi atau kedekatan dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dinotasikan C_i . Berikut merupakan perhitungan nilai preferensi.

Tabel 8. Nilai Preferensi

Nilai Preferensi	
Alternatif	Nilai
<i>Supplier A</i>	0,5258
<i>Supplier B</i>	0,3491
<i>Supplier C</i>	0,5460
<i>Supplier D</i>	0,4854
<i>Supplier E</i>	0,6300

Contoh Perhitungan nilai preferensi:

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

$$C_1 = \frac{1,8030}{1,6259 + 1,8030}$$

$$= 0,5258$$

3.8. Perangkingan Alternatif

Perangkingan alternatif diperoleh dengan mengurutkan alternatif dari nilai C + terbesar ke nilai C + terkecil. Alternatif yang memiliki nilai C + terbesar merupakan solusi terbaik.

Tabel 9. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nilai Preferensi	Rangking
<i>Supplier A</i>	0,5258	3
<i>Supplier B</i>	0,3491	5
<i>Supplier C</i>	0,5460	2
<i>Supplier D</i>	0,4854	4
<i>Supplier E</i>	0,6300	1

Maka, *supplier* terpilih yaitu *supplier E* yang memiliki nilai preferensi 0,6300.

4. ANALISA

4.1. Analisis Kriteria Pemilihan *Supplier*

Kriteria kualitas dipilih untuk mengurangi ditemukannya besi cacat, kriteria pengiriman dipilih agar kegiatan produksi yang dilakukan bisa dimulai secepat mungkin, kriteria harga dipilih perusahaan sebagai tindakan penghematan biaya, kriteria garansi dan klaim dipilih untuk meminimalisir kerugian, kriteria sistem komunikasi dipilih untuk memudahkan pemesanan dan administrasi lainnya, kriteria kesan dipilih untuk menumbuhkan kepercayaan sedangkan kriteria lokasi geografik dipilih untuk pemesanan secara mendesak dan dilakukan pengambilan barang secara mandiri.

4.2. Analisis Hasil Preferensi dan Perangkingan *Supplier* dengan Menggunakan Metode TOPSIS

Supplier yang pernah memasok besi untuk PT. XYZ terdiri dari 5 *supplier*, diantaranya *supplier A*, *supplier B*, *supplier C*, *supplier D*, *supplier E*. PT. XYZ sebelumnya mengandalkan *supplier E* dalam memasok besi, apabila *supplier E* tidak dapat memenuhi kebutuhan PT. XYZ, keempat *supplier* lainnya dipilih secara acak untuk memenuhi kebutuhan PT. XYZ. Perangkingan *supplier* dengan menggunakan metode TOPSIS, memberikan urutan prioritas *supplier* yang dapat membantu kebutuhan PT. XYZ. Berdasarkan perhitungan pengolahan data menggunakan metode TOPSIS, didapati hasil nilai preferensi diantaranya, *supplier A* sebesar 0,5258, *supplier B* sebesar 0,3491, *supplier C* sebesar 0,5460, *supplier D* sebesar 0,4854 dan *supplier E* sebesar 0,6300. Dengan nilai preferensi tersebut akan dilihat nilai yang mendekati 1 untuk dilakukan perangkingan dimana *supplier E* menempati rangking 1, *supplier C* menempati rangking 2, *supplier A* menempati rangking 3, *supplier D* menempati rangking 4 dan *supplier B* menempati rangking 5. Hasil preferensi tersebut didapatkan dari data berdasarkan hasil kuesioner dan *in depth interview* yang diolah menggunakan metode TOPSIS. Kuesioner dibuat merujuk pada kriteria yang telah disepakati oleh pihak PT. XYZ. Setiap kriteria memiliki bobot yang didapat dari kuesioner dan *in depth interview*, kriteria dengan bobot tertinggi ada pada kualitas, pengiriman dan harga.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Kriteria yang terpilih diantaranya kualitas, pengiriman, garansi, harga, sistem komunikasi, kesan, dan lokasi geografik.
2. *Supplier* yang terpilih apabila *supplier* E tidak dapat memenuhi kebutuhan tidak dipilih secara acak, namun berdasarkan prioritas yang dilihat dari nilai preferensi.
3. Data alternatif dengan nilai preferensi yang mendekati 1 adalah *supplier* E menempati rangking kesatu dengan nilai preferensi sebesar 0,6300, *supplier* C menempati rangking kedua dengan nilai preferensi sebesar 0,5460, *supplier* A Menempati rangking ketiga dengan nilai preferensi sebesar 0,5258, *supplier* D Menempati rangking keempat dengan nilai preferensi sebesar 0,4854, *supplier* B Menempati rangking kelima dengan nilai preferensi sebesar 0,3491.

DAFTAR PUSTAKA

- David, D. L. (2022). PENGARUH KUALITAS PRODUK DAN HARGA TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN PADA MAKECENTS COFFEE SHOP KOTA MEDAN.
- Pujawan, I. N., & Er, M. (2017). Supply Chain Management (Maya (ed.); Edisi 3). ANDI.
- Riadi, M. (2020). *Supplier*, Pemasok atau Vendor (Pengertian, Kriteria dan Pemilihan). KAJIANPUSTAKA.COM. <https://www.kajianpustaka.com/2020/03/supplier-pemasok-atau-vendor-pengertian-kriteria-dan-metode-pemilihan.html>
- Yusuf, R., Hendawati, H., & Wibowo, L. A. (2020). Pengaruh Konten Pemasaran Shoppe Terhadap Pembelian Pelanggan. Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 1(2), 506–515. <https://doi.org/10.38035/JMPIS>