

Pemilihan *Supplier* Produk Kontrasepsi di BPM Sri Wahyuni Menggunakan Metode TOPSIS

Muhammad Hafidz Yusuf¹ Muhammad Ajir Muzakki² Dwi Junianto³

Program Studi Teknik Industri Universitas
Qomaruddin, Bungah, Indonesia

Program Studi Teknik Informatika Universitas
Qomaruddin, Bungah, Indonesia

Program Studi Teknik Industri Universitas
Bhinneka PGRI, Tulungagung, Indonesia

Email : ¹ hafidzyusuf610@gmail.com, ² ajirmz@gmail.com, ³ junianto97@gmail.com

Abstrak

BPM Sri Wahyuni merupakan perusahaan yang bergelut dalam bidang jasa medis yang berada di Kabupaten Gresik. Berdasarkan pemantauan dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terdapat persoalan yakni pemilihan *supplier* alat kontrasepsi. BPM Sri Wahyuni menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan *supplier* yang menjadi alternatif prioritas. Metode TOPSIS memiliki beberapa langkah yakni: menghitung matriks keputusan, menormalisasi matriks keputusan, menormalisasi matriks terbobot, mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, mencari jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif, mencari nilai preferensi. Penelitian ini memakai empat kriteria yakni Kualitas, Harga, Pengiriman, Waktu Pembayaran. Alternatif *supplier* pada penelitian yakni PT. Tunggal Idaman Abadi, PT. DKT Indonesia serta PT. Bayer Indonesia. Penerapan perhitungan metode TOPSIS pada penelitian ini didapatkan nilai preferensi dari masing – masing *supplier* yakni PT. Tunggal Idaman Abadi sebesar 0,4 dan *supplier* PT. DKT Indonesia nilai preferensi sebesar 0,5 sedangkan skor preferensi *supplier* PT. Bayer Indonesia skor preferensi sebesar 0,1. Berdasarkan perhitungan nilai preferensi yang alternatif prioritas yakni PT. DKT Indonesia dengan skor preferensi 0,5.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode TOPSIS, *Supplier*

1. Pendahuluan

Decision Support System (DSS) merupakan fase dari sistem informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan kebijakan atau keputusan di sebuah perusahaan ataupun organisasi. *Decision Support System* bisa memberikan sebuah kemampuan untuk memecahkan masalah ataupun memberikan solusi kepada perusahaan ataupun organisasi dengan lebih tepat. Pengambilan keputusan di sebuah perusahaan dilakukan dengan cara sistematis dengan mempertimbangkan beberapa faktor untuk menemukan sebuah solusi yang menjadi prioritas keputusan yang akan diambil [1].

Pengambilan keputusan dalam memilih *supplier* di sebuah perusahaan sangat menentukan keberlangsungan perusahaan tersebut apalagi perusahaan yang bergerak dibidang pelayanan jasa. *Supplier* merupakan pihak yang memasok kebutuhan bahan baku atau barang ke perusahaan tersebut. *Supplier* merupakan salah satu mitra kerja dan sangat dibutuhkan dalam memasok kebutuhan organisasi ataupun instansi selain itu *supplier* merupakan komponen luar perusahaan yang sangat strategis dalam memenuhi kebutuhan organisasi ataupun instansi [2]. Pemilihan *supplier* harus

dilakukan dengan tepat dengan melakukan analisa ataupun kajian secara sistematis, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi gangguan pelayanan terhadap perusahaan dikarenakan kebutuhan bahan baku atau barang tidak terjadi keterlambatan [3].

Pemilihan terhadap *supplier* atau pemasok yang dilakukan oleh sebuah perusahaan ataupun organisasi harus mempertimbangkan berbagai faktor ataupun kriteria diantaranya kualitas, harga, waktu pengiriman, kemudahan dalam pembayaran, pemenuhan order obat [4]. Hal ini dilakukan agar pemilihan *supplier* menjadi tepat. Pemilihan *supplier* yang berkelanjutan menjadi sebuah kebutuhan dari sebuah organisasi ataupun instansi, hal ini dikarenakan pengambilan keputusan akan banyak melibatkan berbagai kepentingan, dimana pemilihan keputusan yang dilakukan oleh pengambil keputusan umumnya tidak akurat hal ini disebabkan oleh subjektivitas yang tinggi dari pengambil keputusan [5]

BPM Sri Wahyuni menjadi salah satu perusahaan yang bergelut dalam segi pelayanan dasar yang meliputi pelayanan persalinan, pelayanan pemilihan kontrasepsi, pelayanan berobat BALITA (Bayi dibawah Usia Lima Tahun) yang terletak di Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik. BPM Sri Wahyuni dalam kebutuhan pelayanan kontrasepsi di pasok oleh beberapa *supplier*. *Supplier* pada BPM Sri Wahyuni sangat mempengaruhi terhadap kelancaran persediaan pelayanan kontrasepsi, dimana BPM Sri Wahyuni berkontribusi ikut mensukseskan program pemerintah lewat perencanaan kehamilan ibu.

BPM Sri Wahyuni memiliki beberapa *supplier* pada pelayanan kontrasepsi pada ibu atau pasien diantaranya yaitu:

1. PT. Tunggal Idaman Abadi
2. PT. DKT Indonesia
3. PT. Bayer Indonesia

Akan tetapi BPM Sri Wahyuni dalam menentukan pilihan *supplier* untuk pelayanan kontrasepsi masih belum memakai analisa secara akademis melainkan memakai subjektivitas dalam pemilihan *supplier*. Hal ini mengakibatkan terjadi beberapa kendala yang dialami oleh BPM Sri Wahyuni diantaranya; ketika *supplier* yang satu sesuai terkait harga yang dikehendaki oleh BPM namun kadang terkendala kecepatan dalam pengiriman serta fleksibilitas pembayaran, begitupun juga *supplier* yang lain, fleksibilitas pembayaran sesuai namun kecepatan pengiriman tidak sesuai.

Keadaan yang dialami oleh BPM Sri Wahyuni ini yang membuat proses pengambilan keputusan harus segera dilakukan atau dilaksanakan. Dengan adanya sebuah sistem pendukung keputusan di BPM Sri Wahyuni dalam memilih *supplier* maka dapat membantu dalam mengambil keputusan dengan tepat dan efisien. Penelitian ini mempunyai tujuan yakni untuk mengetahui *supplier* yang menjadi prioritas di BPM Sri Wahyuni.

Untuk mengatasi segala permasalahan tentang pemilihan *supplier* tersebut, maka dalam pemilihan *supplier* yang menjadi alternative prioritas yang di pilih oleh BPM Sri Wahyuni maka digunakan metode TOPSIS yang diharapkan berguna atau bermanfaat bagi BPM Sri Wahyuni. Metode TOPSIS menggambarkan sebuah teknik pada pengambilan keputusan yang dipakai untuk mendapatkan alternatif keputusan yang menjadi prioritas dari banyaknya alternatif keputusan. Metode TOPSIS dapat dipakai untuk menetapkan pilihan atau ketetapan yang sah [6].

2. Metode Penelitian

Tahap awal pada penelitian ini yakni identifikasi masalah atau kondisi lapangan yang dilakukan oleh periset melalui pengamatan dan wawancara ke *owner* BPM Sri Wahyuni, selain itu peneliti juga menggunakan studi pustaka untuk

mendapatkan solusi dari permasalahan yang di alami oleh BPM. Langkah selanjutnya peneliti menganalisis permasalahan yang di alami oleh BPM dengan menggunakan metode TOPSIS. Adapun langkah dari metode TOPSIS sebagai berikut [7]:

1. Mempersiapkan sebuah matriks keputusan.

Tahapan ini adalah awal untuk mengambil keputusan (i) sebagai alternatif yang kedepan akan di pilih sebagai prioritas keputusan pada penelitian ini. Pada tahap ini juga akan memilih beberapa kriteria (j) yang akan menjadi model pada pemilihan keputusan. Perhitungan beberapa alternatif, kriteria akan memunculkan sebuah matriks keputusan (X_{ij})

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{17} & x_{18} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Menormalisasi matriks keputusan (r_{ij})

Pada langkah ini mempunyai tujuan menormalisasi matriks (X_{ij}) agar menemukan nilai sebanding. Rumus pada tahapan ini yang dipakai untuk mendapatkan nilai yang ternormalisasi (r_{ij})

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

Ket :

- X_{ij} = Matriks Keputusan
- r_{ij} = Matriks Ternormalisasi
- i = Baris (Alternatif)
- j = Kolom (Atribut/kriteria)
- m = Jumlah alternatif

3. Mengukur matriks ternormalisasi terbobot (V_{ij})

Pada tahapan ini terdapat perkalian setiap kriteria atau atribut yang berada pada alternatif, skor bobot yang sesudah dipilih bersumber pada pengambilan keputusan. Rumus pada tahapan ini untuk mencari matriks ternormalisasi terbobot

- V_{ij} = $W_j \cdot r_{ij}$
- r_{ij} = matriks ternormalisasi
- W_j = bobot ke j
- V_{ij} = matriks ternormalisasi terbobot

4. Mencari (A^+) solusi ideal positif dan (A^-) solusi ideal negatif

▪ Solusi Ideal Positif

Pada ideal positif bila semakin besar nilainya maka akan lebih baik, seperti keuntungan. Rumus ideal positif sebagai berikut

$$r_{ij}(x) = \frac{x_{ij} - \bar{x}_{ij}}{x_{j^*} - \bar{x}_j}$$

▪ Solusi Ideal Negatif

Pada ideal negatif bila semakin kecil nilainya maka akan semakin baik. Solusi ideal negatif kebalikan dari solusi ideal positif yakni total dari semua skor terkecil dari

setiap kriteria atau atribut

$$\text{Dimana : } r_{ij}(x) = \frac{\bar{x}_j - x_{ij}}{\bar{x}_j - x_{j^*}}$$

x_{j^*} = maxijij tingkatan nilai yang terbesar

\bar{x}_j = minijij tingkatan nilai yang terkecil

5. Mencari jarak solusi ideal positif dan jarak ideal negatif

Di tahapan ini menggambarkan pendekatan dengan metode TOPSIS yakni pencarian pada solusi terbaik didapatkan tidak hanya membandingkan dengan yang terbaik tetapi juga dibandingkan dengan solusi yang terkecil. Rumus berikut ini menjelaskan perhitungan jarak solusi ideal positif dan jarak ideal negatif.

Perhitungan jarak dengan solusi ideal positif

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

Keterangan :

s_i^* = jarak solusi ideal positif

V_{ij} = matriks ternormalisasi

v_j^* = solusi ideal positif ke n

Perhitungan jarak dengan solusi ideal negatif

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

Keterangan :

s_i^- = jarak solusi ideal negatif

v_{ij} = matriks ternormalisasi

v_j^- = solusi ideal negatif ke n

6. Tahapan selanjutnya dari metode TOPSIS yakni menghitung kedekatan relatif

Menghitung kedekatan relatif merupakan tahapan dari metode TOPSIS yakni perhitungan skor kedekatan relatif per alternatif dengan solusi ideal. Rumus pada tahapan ini bisa dilihat berikut ini:

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^* + S_i^-}$$

Keterangan :

S_i^* = jarak solusi ideal positif ke i

S_i^- = jarak solusi ideal negatif ke i

7. Mengurutkan urutan preferensi

Pada tahapan ini yakni menyusun urutan preferensi ini merupakan operasi terakhir dari metode TOPSIS dari kedekatan relatif yang tertinggi ke terendah. Kedekatan relatif yang tertinggi merupakan alternatif keputusan yang terbaik yang akan dipilih dalam mengambil keputusan.

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil dikusi dengan owner BPM diketahui data pada penelitian ini sebagai berikut:

- Kriteria

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan
Kualitas	Benefit
Harga	Cost
Pengiriman	Cost
waktuPembayaran	Cost

- Supplier

Tabel 2. Data Supplier

No	Supplier
1	PT. Tunggal Idaman Abadi
2	PT. DKT Indonesia
3	PT. Bayer Indonesia

- Bobot Penilaian

Tabel 3. Bobot Penilaian

Kepentingan	Bobot
Sangat Penting	5
Penting	4
Cukup Penting	3
Kurang Penting	2
Tidak penting	1

- Bobot Kriteria

Tabel 4. Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
Kualitas	Benefit	4
Harga	Cost	5
Pengiriman	Cost	5
waktuPembayaran	Cost	4

- Matriks Keputusan

Tabel 5. Matriks Keputusan

Supplier	Kriteria			
	kualitas	harga	pengiriman	waktu pembayaran
PT. Tunggal Idaman Abadi	4	3	5	2
PT. DKT Indonesia	4	3	4	4
PT. Bayer Indonesia	5	5	5	3

Langkah berikutnya dari adalah pengolahan data yakni menormalisasikan keputusan

Tabel 6. Matriks Ternormalisasi

Supplier	Kriteria			
	kualitas	harga	pengiriman	waktu pembayaran
PT. Tunggal Idaman Abadi	0,5298	0,4574	0,6154	0,3713
PT. DKT Indonesia	0,5298	0,4574	0,4923	0,7427
PT. Bayer Indonesia	0,6622	0,7624	0,6154	0,5570

Setelah perhitungan matriks ternormalisasi didapatkan, maka dilanjutkan dengan menghitung matriks ternormalisasi terbobot

Tabel 7. Matriks Ternormalisasi Terbobot

Supplier	Kriteria			
	kualitas	harga	pengiriman	waktu pembayaran
PT. Tunggal Idaman Abadi	0,1246	0,1345	0,1448	0,0873
PT. DKT Indonesia	0,1246	0,1345	0,1158	0,1747
PT. Bayer Indonesia	0,1558	0,2242	0,1448	0,1310

Tahapan berikut menelusuri solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Pada proses solusi ideal ini menggambarkan penentuan nilai yang terbesar dan yang terkecil dari matriks ternormalisasi terbobot. Proses mencari solusi ideal ini bergantung pada terhadap kriteria masing – masing.

- Solusi ideal positif

Pada solusi ideal positif dihasilkan dengan menelusuri skor tertinggi atau terbesar matriks ternormalisasi terbobot apabila menunjukkan kriteria benefit, jika kriteria menunjukkan cost hingga skor yang ditentukan adalah skor yang terkecil dari matriks ternormalisasi terbobot.

Tabel 8. Solusi Ideal Positif

Solusi Ideal Positif	Kriteria			
	kualitas	harga	pengiriman	waktu pembayaran
A ⁺	0,1558	0,1345	0,1158	0,0873

- Solusi ideal negatif

Pada solusi ideal negatif didapatkan dengan menelusuri nilai terkecil dari matriks terbobot jika atribut kriteria benefit, apabila kriteria menunjukkan cost maka skor yang diambil nilai terbesar.

Tabel 9. Solusi ideal negatif

Solusi Ideal Positif	Kriteria			
	kualitas	harga	pengiriman	waktu pembayaran
A^-	0,1246	0,2242	0,1448	0,1747

Tahapan selanjutnya adalah perhitungan jarak solusi ideal positif dan perhitungan jarak solusi ideal negatif. Tahapan mencari jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif merupakan keunggulan dari metode TOPSIS dibandingkan dengan teknik pemilihan keputusan yang lain. Pada metode TOPSIS tidak hanya membandingkan dengan solusi terbaik namun dibandingkan juga dengan solusi terburuk.

Tabel 10. Jarak Solusi Ideal

Supplier	Kriteria				D^+	D^-
	kualitas	harga	pengiriman	waktu pembayaran		
PT. Tunggal Idaman Abadi	0,1246	0,1345	0,1448	0,0873	0,1729	0,1249
PT. DKT Indonesia	0,1246	0,1345	0,1158	0,1747	0,0921	0,0938
PT. Bayer Indonesia	0,1558	0,2242	0,1448	0,1310	0,3472	0,0529

Perhitungan jarak solusi ideal sudah didapatkan, maka dilanjutkan dengan mencari nilai preferensi

Tabel 11. Nilai Preferensi

Supplier	Nilai	Rangking
PT. Tunggal Idaman Abadi	0,4	2
PT. DKT Indonesia	0,5	1
PT. Bayer Indonesia	0,1	3

Pada prosedur terakhir penerapan metode TOPSIS yakni menyusun perangkian dari nilai preferensi yang didapatkan, berdasarkan tabel 11 maka dapat dijelaskan supplier PT.Tunggal Idaman Abadi nilai preferensinya sebesar 0,4 dan supplier PT. DKT Indonesia nilai preferensinya sebesar 0,5, sedangkan nilai preferensinya dari supplier PT.Bayer Indonesia sejumlah 0,1.

4. Kesimpulan

Bersumber pada analisis *final* dan pengkajian diatas, maka dapat atau bisa diambil putusan atau kesimpulan untuk menetapkan sebagai *supplier* yang terbaik atau yang menjadi prioritas adalah PT. DKT Indonesia, hal ini bisa dilihat dengan nilai preferensi sebesar 0.5.

Daftar Pustaka

- [1] N. Verina, “Penerapan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Alat Kontrasepsi (Studi Kasus Puskesmas II Purwokerto Utara),” *Speed-Sentra Penelit. Eng. Dan Edukasi*, vol. 10, no. 3, 2018.
- [2] M. A. Ardhy and S. S. Dahda, “Pemilihan Supplier Buah Kelapa Dengan Menggunakan Metode AHP Dan TOPSIS DI PT XYZ,” *J. Serambi Eng.*, vol. 7, no. 2, 2022.
- [3] A. N. Shabrina, N. Nurfadilla, and D. R. Ramadhani, “Implementasi Analytic Hierarchy Process dalam Penentuan Supplier pada Toko Obat Shafira: Implementation of the Analytic Hierarchy Process in Determining Suppliers at Shafira Pharmacy,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 37–46, 2022.
- [4] R. A. Y. U. P. WULANDARI, “PENERAPAN METODE PROMETHEE DAN ELECTRE DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER OBAT DAN ALAT KESEHATAN (Studi Kasus: PT. Mitra Farma Anugerah Lestari Kediri),” 2010.
- [5] D. Rivaldi, F. Pulansari, and A. P. Kartika, “Analisis Pemilihan Supplier Baut Menggunakan Metode AHP-Topsis PT. Stechoq Robotika Indonesia,” *J@ ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 79–87, 2023.
- [6] M. Wicaksono, L. D. Fathimahhayati, and Y. Sukmono, “Pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier dengan metode analytical hierarchy process (AHP) dan technique for others reference by similarity to ideal solution (TOPSIS),” *J. Tekno*, vol. 17, no. 2, pp. 1–17, 2020.
- [7] M. Faizin, A. Jamaludin, and K. Prihandani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Furniture Pada CV. Indomeuble Menggunakan Metode TOPSIS,” *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 406–421, 2021.