

Penerapan Metode Topsis Dalam Rekomendasi Produk Untuk Penjual Online

Salim Segaf Alqosam¹, Adiat Pariddudin^{2*}

¹Sistem Informasi/Universitas Binaniaga Indonesia.

Email: salimsegaf01@gmail.com

²Sistem Informasi/Universitas Binaniaga Indonesia

Email: adiat@unbin.ac.id

*)Corresponding Author

ABSTRACT

Product recommendations on the dropship platform need to provide accurate information to sellers. Currently, although the platform already provides product recommendations, the information provided is still not optimal because it is only based on the highest sales. This causes dissatisfaction among sellers. Because of this, to overcome this problem, a decision support system is needed that applies the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The criteria considered in using the TOPSIS method include costs, stock, quantity sold, warehouse location, and product assessments from the dropship platform. These criteria are used in calculations to produce more accurate product recommendations. The calculation results recommend a product that is easier to market, namely Sambal Cumi Asin Jawara Selera which has a value of 0.731. And the evaluation in terms of accuracy gives a value of 60%.

Keywords: Online Sellers; Decision Support System; TOPSIS; Accuracy Testing;

ABSTRAK

Rekomendasi produk pada platform dropship perlu memberikan informasi yang akurat kepada penjual. Saat ini, meskipun platform sudah menyediakan rekomendasi produk, informasi yang diberikan masih belum optimal karena hanya berdasarkan pada penjualan tertinggi. Hal ini menyebabkan ketidakpuasan di kalangan penjual. Karena hal tersebut untuk mengatasi masalah maka memerlukan sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Kriteria yang dipertimbangkan dalam penggunaan metode TOPSIS meliputi biaya, stok, jumlah terjual, lokasi gudang, dan penilaian produk dari platform dropship. Kriteria ini digunakan dalam perhitungan untuk menghasilkan rekomendasi produk yang lebih akurat. Hasil perhitungan merekomendasikan produk yang lebih mudah untuk dipasarkan yaitu Sambal Cumi Asin Jawara Selera yang memiliki nilai 0,731. Dan evaluasi dalam tingkat akurasi memberikan nilai yaitu 60%.

Kata Kunci: Penjual Online, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Uji Akurasi.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam era digital yang terus berkembang, Saat ini, banyak aktivitas dan kebutuhan kehidupan manusia telah mengalami standar baru sebagai akibat dari perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi. Pada penjualan produk teknologi menjadi salah satu industri yang sangat diminati. Dalam konteks ini, model bisnis dropshipping telah menjadi pilihan yang populer bagi banyak pebisnis yang ingin memanfaatkan peluang pasar teknologi tanpa harus menyimpan stok barang sendiri. Industri teknologi terus berkembang dengan pesat. Inovasi

produk dan perkembangan teknologi menghasilkan berbagai macam perangkat elektronik, perangkat lunak, aksesoris, dan peralatan lainnya yang diminati oleh konsumen. Permintaan akan produk-produk ini terus meningkat, menciptakan peluang bisnis yang menarik bagi dropshipper [1].

Dropshipper hanya perlu memasarkan dan menjual barang milik pihak lain tanpa perlu membelinya terlebih dahulu. Hal ini memungkinkan pelaku bisnis untuk memulai usaha dengan risiko finansial yang lebih rendah. Salah satu keunggulan utama dalam menjalankan bisnis dropshipper teknologi adalah akses yang lebih luas ke pasar global. Dengan meningkatnya jumlah pengguna internet di Indonesia, perkembangan bisnis saat ini telah beralih dari sistem konvensional ke sistem digital. Dropshipper dapat dengan mudah menjual produk secara online melalui platform e-commerce dan memasarkan produk mereka kepada pembeli di berbagai wilayah [2].

Dropship Company adalah salah satu perusahaan yang bergerak pada platform penyedia layanan dropshipper, Lokasi gudang produk yang dimiliki oleh platform Dropship terdapat 5 gudang yang berada di Jakarta Barat, Jakarta Selatan, Tangerang, Bandung, Garut dan Jepara.

Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh Dropship adalah memberikan rekomendasi produk terbaik kepada pelanggan dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang relevan. Hal ini bertujuan untuk membantu pengguna aplikasi Dropship dalam menarik pembeli atau memasarkan produk sesuai dengan preferensi pembeli.

Saat ini, di platform Dropship terdapat fitur yang menampilkan produk terlaris berdasarkan jumlah item yang terjual. Namun, pengguna sering kali menerima rekomendasi produk yang tidak sesuai dengan preferensi atau kebutuhannya. Salah satu tanda bahwa sistem rekomendasi kurang efektif adalah tidak adanya mekanisme bagi pengguna untuk memberikan feedback, seperti menyukai atau mengabaikan rekomendasi. Selain itu, jika produk yang direkomendasikan hanya memiliki sedikit stok, hal ini dapat menunjukkan bahwa rekomendasi tersebut kurang menarik bagi pengguna. Sistem juga belum mempertimbangkan lokasi penjual dalam menampilkan produk terlaris. Sehingga data top penjualan yang menampilkan daftar produk tidak signifikan untuk membantu pelanggannya dalam melakukan pemasaran produk ke pembeli. Daftar Produk Terlaris Disajikan Pada Tabel 1. Daftar Produk Terlaris.

Tabel 1. Daftar Produk Terlaris

Top	Produk	Terjual	Harga	Stok	Gudang	Katagori	Rating
1	Sambal Cumi Asin Sambal Baby Cumi Asin Jawa Selera	9918	23230	121	Tangerang Selatan	Makanan	4
2	Si Bonbon Abon Non-MSG Ikan Tuna	1618	27270	182	Tangerang Selatan	Makanan	3
3	Kwetiau Kuah Kari Teh Dedew	1428	23230	111	Tangerang Selatan	Makanan	4
4	Udang Crispy Cupa Cupa	1399	16160	122	Tangerang Selatan	Makanan	5
5	Teri Crispy Dapur Sehati	1312	22210	211	Tangerang Selatan	Makanan	5
6	Sambal Cakalang Sambal Ikan Jawa Selera	1288	23230	118	Tangerang Selatan	Makanan	3
7	Sambal Terasi Sambal Jawa Selera Khas Medan	1102	23230	228	Tangerang Selatan	Makanan	5
8	Kepiting Crispy Baby Crab Cupa Cupa	1029	16160	388	Tangerang Selatan	Makanan	5

Top	Produk	Terjual	Harga	Stok	Gudang	Kategori	Rating
9	Mie Kuah Geprek Teh Dedew	1028	20200	189	Tangerang Selatan	Makanan	4
10	Si Bonbon Abon Non-MSG Lele	993	27270	188	Tangerang Selatan	Makanan	3

Dengan menerapkan metode TOPSIS diharapkan dapat membantu menentukan produk terbaik berdasarkan kriteria yang relevan [3]. Metode ini memungkinkan perusahaan Dropship untuk membuat rekomendasi produk yang lebih cerdas dan akurat kepada pelanggan mereka, berdasarkan analisis komprehensif dari berbagai faktor yang penting.

2. Permasalahan

Pengguna platform dropship sering kali menerima rekomendasi produk yang tidak sesuai dengan preferensi atau kebutuhannya. Salah satu kurang efektif yaitu ketika produk yang direkomendasikan memiliki stok yang terbatas dan rekomendasi tersebut kurang relevan bagi pengguna. Selain itu, belum mempertimbangkan lokasi penjual dalam menampilkan produk terlaris, sehingga data penjualan teratas yang ditampilkan tidak cukup signifikan untuk membantu penjual dalam memasarkan produk kepada pembeli.

B. METODE

TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah multikriteria [4][5]. Metode ini mengatakan bahwa alternatif pilihan adalah alternatif yang berada di jarak terkecil dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak geometris euklidis. TOPSIS mempertimbangkan kedua solusi ini sehingga dasar dari metode TOPSIS adalah mencari alternatif yang terbaik yakni alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dan sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak euclidean untuk menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi optimal. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya maka susunan prioritas alternatif bisa dicapai.[6][7][8][9]

Beberapa Langkah yang harus diperhatikan antara lain adalah:

1. Melakukan normalisasi pada r_{ij} dengan menggunakan Euclidean of vector yaitu:

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

2. Membangun Wighde Normalized Decision Matrik, dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan pada setiap kriteria.
3. Penentuan notasi positif dan negatif pada semua nilai kriteria A^+ , sedangkan dengan notasi negatif adalah A^- , dimana nilai A^* adalah keuntungan sedangkan A adalah nilai dari biaya.

$$Y_{ij} = W_i r_{ij}$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Dengan keterangan yaitu:

$$y_i^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_i^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

4. Penentuan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal adalah positif dirumuskan yaitu:

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

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

5. Penentuan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan yaitu :

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

Dengan keterangan $i=1,2,3,\dots,n$

6. Nilai prefensi untuk setiap alternatif (V_j) kemudian didefinisikan rumus yaitu :

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

Dengan keterangan $i=1,2,3,\dots,m$ dan penilaian akhir nilai dari V_i terbesar adalah nilai yang dipilih pada banyak alternatif yang telah diterapkan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

Dalam menggunakan Topsis, harus ada data kriteria dan alternatif, data kriteria yang disajikan pada Tabel 2. Kriteria, Atribut dan Bobot.

Tabel 2. Kriteria, Atribut dan Bobot

No	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
1	Harga Produk	Cost	1
2	Jumlah Stok	Cost	1
3	Produk Terjual	Benefit	5
4	Lokasi Gudang	Benefit	4
5	Rating Produk	Benefit	4

Kemudian kriteria mempunyai subkriteria, yang digunakan untuk memberikan nilai pada masing-masing kriteria. Berikut sub kriteria dari masing-masing kriteria :

- a. Harga Produk

Tabel 3. Nilai Kriteria Harga Produk

Kriteria	Bobot	Nilai
<10.000	Sangat Baik	1
10.000 – 50.000	Baik	2
51.000 – 100.000	Cukup	3
101.000 – 200.000	Buruk	4
>200.000	Sangat Buruk	5

- b. Jumlah Stok

Tabel 4. Nilai Kriteria Jumlah Stok

Kriteria	Bobot	Nilai
>400	Sangat Baik	1
301-400	Baik	2
201-300	Cukup	3

Kriteria	Bobot	Nilai
100-200	Buruk	4
<100	Sangat Buruk	5

c. Produk Terjual

Tabel 5. Nilai Kriteria Produk Terjual

Kriteria	Bobot	Nilai
>5000	Sangat Baik	5
3001-5000	Baik	4
1001-3000	Cukup	3
501-1000	Buruk	2
<500	Sangat Buruk	1

d. Lokasi Gudang

Tabel 6. Nilai Kriteria Lokasi Gudang

Kriteria	Bobot	Nilai
Jakarta	Sangat Baik	5
Tangerang	Baik	4
Bandung	Cukup	3
Garut	Buruk	2
Jepara	Sangat Buruk	1

e. Rating Produk

Tabel 7. Nilai Kriteria Rating Produk

Kriteria	Bobot	Nilai
5,0	Sangat Baik	5
4,0	Baik	4
3,0	Cukup	3
2,0	Buruk	2
<1,0	Sangat Buruk	1

f. Data Alternatif berupa daftar produk yang akan di rekomendasikan kepada penjual online yang disajikan pada Tabel 8. Penilaian Alternatif.

Tabel 8. Penilaian Alternatif

No	Produk	Harga	Stok	Terjual	Gudang	Rating
1	Sambal Cumi Asin Sambel Baby Cumi Asin Jawara Selera Si Bonbon	23230	121	9918	Tangerang Selatan	4
2	Abon Non MSG Ikan Tuna Kwetiau	27270	182	1618	Tangerang Selatan	5
3	Kuah Kari Teh Dedew	23230	158	1428	Tangerang Selatan	4
4	Udang Crispy Cupa Cupa	16160	122	1399	Tangerang Selatan	5
5	Teri Crispy Dapur Sehati Sambal	22210	211	1312	Tangerang Selatan	5
6	Cakalang Sambel Ikan Jawara Selera	23230	118	1288	Tangerang Selatan	4

No	Produk	Harga	Stok	Terjual	Gudang	Rating
7	Sambal Terasi Sambel Jawara Selera Khas Medan	23230	228	1102	Tangerang Selatan	5
8	Kepiting Crispy Baby Crab Cupa Cupa	16160	388	1029	Tangerang Selatan	5
9	Mie Kuah Geprek Teh Dedew	20200	189	1028	Tangerang Selatan	4
10	Si Bonbon Abon Non-MSG Lele	27270	100	993	Tangerang Selatan	3

- g. Data Alternatif berupa daftar produk yang akan di rekomendasikan kepada penjual online yang telah menggunakan metode TOPSIS disajikan pada Tabel 9 Perangkingan Hasil Perhitungan Topsis.

Tabel 9 Perangkingan Hasil Perhitungan TOPSIS

No	Nama	V_i	Rank
1	Sambal Cumi Asin Sambel Baby Cumi Asin Jawara Selera	0,731074424	1
2	Si Bonbon Abon Non-MSG Ikan Tuna	0,362326647	5
3	Kwetiau Kuah Kari Teh Dedew	0,214630266	7
4	Udang Crispy Cupa Cupa	0,375937559	3
5	Teri Crispy Dapur Sehati	0,367330176	4
6	Sambal Cakalang Sambel Ikan Jawara Selera	0,214630266	8
7	Sambal Terasi Sambel Jawara Selera Khas Medan	0,362326647	6
8	Kepiting Crispy Baby Crab Cupa Cupa	0,388570131	2
9	Mie Kuah Geprek Teh Dedew	0,214630266	9
10	Si Bonbon Abon Non-MSG Lele	0	10

Berdasarkan pada Tabel 9 Perangkingan Hasil Perhitungan TOPSIS, maka urutan rekomendasi produk kategori makanan untuk penjual online yaitu rekomendasi pertama Sambal Cumi Asin Sambel Baby Cumi Asin Jawara Selera dengan nilai 0,731074424 dan rekomendasi produk kedua Kepiting Crispy Baby Crab Cupa Cupa nilai 0,388570131.

2. PEMBAHASAN

Kemudian hasil perhitungan uji hasil akurasi, yaitu:

Tabel 10. Uji Hasil Akurasi

No	Nama	HS / TOPSIS		HDM / Decision Maker		HB / Banding Ranking
		Hasil	Ranking	Hasil	Ranking	
1	Sambal Cumi Asin Sambel Baby Cumi Asin Jawara Selera	0,73107442	1	0,655927835	1	Akurat

No	Nama	HS / TOPSIS		HDM / Decision Maker		HB / Banding Ranking
		Hasil	Ranking	Hasil	Ranking	
2	Si Bonbon Abon Non-MSG Ikan Tuna	0,36232665	5	0,316104947	5	Akurat
3	Kwetiau Kuah Kari Teh Dedew	0,21463027	7	0,275598568	7	Akurat
4	Udang Crispy Cupa Cupa	0,37593756	3	0,227744827	8	Tidak Akurat
5	Teri Crispy Dapur Sehati	0,36733018	4	0,338049584	4	Akurat
6	Sambal Cakalang Sambel Ikan Jawara Selera	0,21463027	8	0,216994302	9	Tidak Akurat
7	Sambal Terasi Sambel Jawara Selera Khas Medan	0,36232665	6	0,349369989	3	Tidak Akurat
8	Kepiting Crispy Baby Crab Cupa Cupa	0,388570131	2	0,551875378	2	Akurat
9	Mie Kuah Geprek Teh Dedew	0,214630266	9	0,295381666	6	Tidak Akurat
10	Si Bonbon Abon Non-MSG Lele	0	10	0,178926475	10	Akurat

Berikut adalah hasil perhitungan dari Decision Maker Dengan Perhitungan Sort Count yaitu:

$$SkorTotal = \left(\frac{Stok}{StokMaksimum} \times 0.5 \right) + \left(\frac{Terjual}{TerjualMaksimum} \times 0.5 \right)$$

1. Normalisasi Stok yaitu :

$$\frac{121}{388} = 0.31134$$

2. Normalisasi Terjual yaitu :

$$\frac{9918}{9918} = 1$$

3. Menghitung Stor Total yaitu:

$$StokTotal = (0.31134 \times 0.5) + (1 \times 0.5)$$

$$SkorToal = 0.15567 + 0.5 = 0.655927835$$

Data dikatakan akurat jika hasil akhir system dan hasil decision maker memiliki hasil yang sama. Hasil perbandingan yang sudah dilakukan, data yang akurat sebanyak 6 data.

$$Nilai Akurasi (\%) = \frac{Jumlah Data Akurat}{Jumlah Seluruh Akurat} \times 100\% \quad [10]$$

$$Nilai Akurasi (\%) = \frac{6}{10} \times 100\%$$

$$Nilai Akurasi (\%) = 60\%$$

Berdasarkan hasil nilai akurasi dari 10 data uji menghasilkan Tingkat akurasi yang baik dengan hasil decision maker yaitu 60%.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan, maka kesimpulan yaitu:

1. Sistem pendukung keputusan rekomendasi produk untuk penjual online ini mampu menentukan produk yang tepat untuk di pasarkan oleh penjual sesuai data kriteria yang telah disepakati.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat digunakan dengan baik. Hal ini berdasarkan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa keakurasian hasil dari sistem ini adalah 60%.
3. Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan rekomendasi produk untuk penjual online.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Idris Muhammad, "Apa Itu Dropship, Apa Bedanya dengan Reseller," *Kompas.com*, Jakarta, Feb. 23, 2021.
- [2] R. Pahlevi, "Ini Produk yang Paling Banyak Dibeli di E-Commerce," *databoks*, Jakarta, Jun. 03, 2022.
- [3] D. L. Olson, "Comparison of weights in TOPSIS models," *Math Comput Model*, vol. 40, no. 7–8, pp. 721–727, Oct. 2004, doi: 10.1016/j.mcm.2004.10.003.
- [4] Marbun and Sinaga, *BUKU AJAR SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN HASIL BELAJAR DENGAN METODE TOPSIS*. CV Rundang Mayang, 2018.
- [5] R. Masdalipa, D. Setiadi, and R. Syahri, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI HOMESTAY DI KOTA PAGAR ALAM DENGAN METODE TOPSIS," *Jurnal Ilmiah Teknosains*, vol. 9, no. 2/Nov, pp. 11–19, Nov. 2023, doi: 10.26877/jitek.v9i2/Nov.17247.
- [6] M. R. Fahlevi and D. R. Dwiki Putri, "Rekomendasi Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web," *IT (INFORMATIC TECHNIQUE) JOURNAL*, vol. 10, no. 1, p. 21, Apr. 2022, doi: 10.22303/it.10.1.2022.21-31.
- [7] R. Fahrur, A. Pandu Kusuma, and W. Dwi Puspitasari, "RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI NEGARA TUJUAN EKSPOR KOMODITAS UNGGULAN INDONESIA BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 2, pp. 797–801, Nov. 2022, doi: 10.36040/jati.v6i2.5649.

- [8] Y.-J. Lai, T.-Y. Liu, and C.-L. Hwang, "TOPSIS for MODM," *Eur J Oper Res*, vol. 76, no. 3, pp. 486–500, Aug. 1994, doi: 10.1016/0377-2217(94)90282-8.
- [9] F. A. Wiranda, M. Marhalim, and A. Andilala, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Sepatu Olahraga Pada Toko Laban Sport," *JUKOMIKA (Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika)*, vol. 5, no. 1, pp. 47–54, Jun. 2022, doi: 10.54650/jukomika.v5i1.448.
- [10] M. Bahak Udin and Aunillah, *Buku Ajar Statistik Pendidikan*. Sidoarjo: UMSIDA Press, 2021.