

Usulan Prioritas *Supplier* Kain Katun ATBM Di Hasan Batik Bandung Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS

Muhammad Zhafran Nashsar^{1*}, Lisyte Fitria¹, Alif Ulfa Afifah¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi
Nasional Bandung
Email : zhafran1304@mhs.itenas.ac.id

Received 17 08 2023 | Revised 24 08 2023 | Accepted 24 08 2023

ABSTRAK

Hasan Batik Bandung merupakan home industry yang memproduksi batik di Bandung. Produk yang paling banyak dibeli oleh pelanggan adalah produk batik dengan bahan kain katun ATBM. Perusahaan memiliki empat supplier kain katun ATBM yaitu Bandung, Majalaya, Pekalongan 1, dan Pekalongan 2. Namun perusahaan dirasa masih belum dapat menentukan prioritas supplier dengan baik, karena hanya menentukan supplier berdasarkan intuisi pribadi saja. Perusahaan perlu melakukan penentuan prioritas supplier agar bisa mendapatkan urutan prioritas supplier yang terbaik dengan menggunakan metode Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode ini terpilih dikarenakan lebih mudah dan simple untuk dipakai dan dapat menyelesaikan permasalahan yang kompleks dengan efisien. Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan urutan ranking supplier, yaitu Pekalongan 2, Majalaya, Bandung, dan Pekalongan 1.

Kata kunci: *prioritas supplier, Fuzzy TOPSIS, kriteria pemilihan supplier*

ABSTRACT

Hasan Batik Bandung is a home industry that produces batik in Bandung. The product most purchased by customers is batik product with ATBM cotton cloth. The company has four suppliers of ATBM cotton fabrics, namely Bandung, Majalaya, Pekalongan 1, and Pekalongan 2. However, it is felt that the company still cannot determine supplier priorities properly, because it only determines suppliers based on personal intuition. Companies need to determine supplier priorities in order to get the best supplier priority order using the Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. This method was chosen because it is easier and simpler to use and can solve complex problems efficiently. Based on the results of data processing, the supplier ranking order was obtained, namely Pekalongan 2, Majalaya, Bandung, and Pekalongan 1.

Keywords: *supplier priority, Fuzzy TOPSIS, supplier selection criteria*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negeri yang memiliki keanekaragaman budaya, salah satunya adalah batik. Batik dibuat oleh produsen batik yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia,

karena produsen batik sangat banyak, maka masing-masing produsen harus berlomba-lomba menjaga dan meningkatkan kualitas produk untuk bersaing mendapatkan pelanggan. Dalam memproduksi batik, produsen membutuhkan *supplier* untuk memasok kebutuhan bahan baku, sehingga *supplier* memiliki peran penting dalam proses memproduksi batik. Hasan Batik Bandung merupakan *home industry* yang memproduksi batik di Bandung. Produk yang paling banyak dibeli oleh pelanggan adalah kain katun ATBM. Perusahaan memiliki empat *supplier* kain katun ATBM yaitu Bandung, Majalaya, Pekalongan 1, dan Pekalongan 2. Setiap *supplier* memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, namun perusahaan hanya memprioritaskan satu *supplier* saja berdasarkan intuisi pribadi. Perusahaan perlu melakukan penentuan prioritas *supplier* agar bisa mendapatkan urutan prioritas *supplier* yang terbaik dengan menggunakan metode *Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini terpilih dikarenakan lebih mudah dan *simple* untuk dipakai dan dapat menyelesaikan permasalahan yang kompleks dengan efisien.

2. METODOLOGI

2.1 Identifikasi Masalah

Hasan Batik Bandung merupakan *home industry* yang memproduksi batik di Bandung. Produk yang paling banyak dibeli oleh pelanggan adalah kain katun ATBM. Perusahaan memiliki empat *supplier* kain katun ATBM yaitu Bandung, Majalaya, Pekalongan 1, dan Pekalongan 2. Setiap *supplier* memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, namun perusahaan hanya memprioritaskan satu *supplier* saja berdasarkan intuisi pribadi. Perusahaan perlu melakukan penentuan prioritas *supplier* agar bisa mendapatkan urutan prioritas *supplier* yang terbaik dengan menggunakan metode *Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini terpilih dikarenakan lebih mudah dan sederhana untuk dipakai dan dapat menyelesaikan permasalahan yang kompleks dengan efisien.

2.2 Studi Literatur

1. Supply Chain

Supply chain adalah suatu jaringan perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam menyuplai bahan baku, memproduksi barang, dan mengirimkan barang tersebut ke konsumen. Perusahaan-perusahaan tersebut yaitu *supplier*, pabrik, distributor, toko, dan perusahaan pendukung seperti jasa logistik (Pujawan & Er, 2017).

2. Supply Chain Management

Supply chain management adalah pengelolaan berbagai macam kegiatan dalam memperoleh bahan baku dari *supplier*, proses mengubah bahan baku menjadi produk setengah jadi lalu menjadi produk jadi, kemudian melalui proses pendistribusian, hingga sampai ke konsumen akhir Hayati (2014).

3. Supplier

Supplier adalah penyedia bahan baku atau barang jadi bagi suatu perusahaan (Indrajit, dkk, 2016 dalam Azzat & Nafisah, 2019). *Supplier* berperan penting dalam menjamin ketersediaan bahan baku pada perusahaan.

4. Fuzzy

Fuzzy adalah logika yang melakukan penarikan simpulan dari variabel *fuzzy* lalu menghasilkan variabel *fuzzy* yang lain (Tjokronegoro, 2022). *Fuzzy* memiliki 3 unsur yaitu (Tjokronegoro, 2022) yaitu fuzzifikasi, mesin inferensi, dan defuzzifikasi.

5. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan yang memiliki prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari titik geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif antara alternatif ke solusi yang optimal (Ding, dkk, 2016 dalam Denny, dkk, 2020).

6. Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution adalah gabungan dari logika *fuzzy* dengan metode TOPSIS. Berikut langkah-langkah dalam metode TOPSIS (Andriansyah, Helmi, & Yogaswara, 2023):

- a. Membuat Matriks Keputusan

Matriks keputusan didapat dari hasil wawancara kepada responden. Persamaan matriks keputusan dapat dilihat sebagai berikut:

$$\begin{matrix} C_1 & C_2 & C_3 & \dots & C_j \\ D = A_1 & A_2 & A_3 & \dots & A_i \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1j} & x_{21} & x_{31} & x_{22} & x_{32} & x_{23} & x_{33} & \dots & \dots & x_{2j} & x_{3j} & \dots & \dots \end{bmatrix} \quad (1)$$

Keterangan:

A_i = Alternatif ke-

C_j = Kriteria ke-

X_{ij} = nilai *range* berdasarkan hasil kuesioner

- b. Menghitung Bobot Gabungan

Perhitungan bobot gabungan dilakukan jika terdapat lebih dari satu responden. Perhitungan ini dilakukan untuk mendapatkan nilai rata-rata. Perhitungan bobot kriteria dapat dilihat sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

$\sum xi$ = jumlah data

n = banyak data

- c. Menghitung *Geometric Mean*

Perhitungan *geometric mean* dilakukan jika terdapat lebih dari satu responden. Perhitungan ini dilakukan untuk mendapatkan satu nilai tertentu dari semua nilai yang telah didapatkan. Perhitungan *geometric mean* didapatkan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot X_n} \quad (3)$$

Keterangan:

X_n = nilai *range* hasil kuesioner

- d. Matriks *Fuzzifikasi*

Matriks *fuzzifikasi* diperoleh dengan mengubah nilai yang didapat dari perhitungan *geometric mean* ke dalam bilangan *fuzzy* dengan menggunakan tabel parameter himpunan *fuzzy*.

e. Matriks *Defuzzifikasi*

Matriks *defuzzifikasi* diperoleh dari matriks *fuzzifikasi* yang dikuadratkan, lalu dijumlahkan dari subkriteria pada alternatif pertama hingga alternatif ke-i yang dapat dilihat sebagai berikut:

$$\sum X_{ij}^2 = X_{1j}^2 + X_{2j}^2 + X_{3j}^2 + X_{4j}^2 + \dots + X_{ij}^2 \quad (4)$$

Keterangan:

X_{ij} = matriks *fuzzifikasi*

$\sum X_{ij}^2$ = matriks *defuzzifikasi*

f. Menghitung Matriks Normalisasi Keputusan

Perhitungan matriks normalisasi dilakukan untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga memiliki skala nilai yang seragam. Persamaan matriks normalisasi keputusan dapat dilihat sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (5)$$

Keterangan:

r_{ij} = elemen matriks keputusan ternormalisasi

x_{ij} = elemen matriks keputusan

g. Menghitung Bobot Matriks Normalisasi

Perhitungan bobot matriks normalisasi dilakukan untuk memberikan setiap elemen keseragaman dan bobot. Persamaan untuk menghitung bobot matriks normalisasi dapat dilihat sebagai berikut:

$$Y_{ij} = W_j \times r_{ij} \quad (6)$$

Keterangan:

Y_{ij} = matriks normalisasi terbobot

W_j = bobot dari kriteria

h. Menghitung Solusi Ideal Positif dan Negatif

Perhitungan solusi ideal positif dan negatif dilakukan untuk mengetahui nilai dari solusi ideal positif dan negatif dari masing-masing kriteria. Persamaan untuk menghitung solusi ideal positif dan negatif dapat dilihat sebagai berikut:

$$Y_i^+ = \max Y_{ij} \quad (7)$$

$$Y_i^- = \min Y_{ij} \quad (8)$$

Keterangan:

Y_i^+ = matriks solusi ideal positif

Y_i^- = matriks solusi ideal negative

i. Menghitung Jarak Antara Setiap Alternatif

Perhitungan jarak antar setiap alternatif dilakukan untuk mengetahui jarak kedekatan relatif yang digunakan untuk menghitung nilai preferensi. Persamaan untuk menghitung jarak setiap alternatif dapat dilihat sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij})^2} \quad (9)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_i^- - Y_{ij})^2} \quad (10)$$

Keterangan:

D_i^+ = jarak alternatif ke-i dari solusi ideal positif

D_i^- = jarak alternatif ke-i dari solusi ideal negatif

j. Menghitung Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

Perhitungan nilai preferensi setiap alternatif dilakukan untuk mengetahui nilai preferensi yang akan dijadikan acuan untuk meranking setiap alternatif yang digunakan. Persamaan untuk menghitung preferensi dapat dilihat sebagai berikut:

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (11)$$

Keterangan:

V = Nilai preferensi untuk setiap alternatif

k. Penentuan *Ranking*

Penentuan *ranking* dilakukan dengan cara mengurutkan nilai preferensi setiap alternatif dari nilai V terbesar hingga terkecil, dimana nilai V terbesar merupakan alternatif terbaik.

2.3 Penentuan Metode Pemecahan Masalah

Penentuan metode pemecahan masalah dilakukan untuk menentukan *supplier* terbaik. Permasalahan ini bisa diselesaikan dengan metode pengambilan keputusan. Metode tersebut diantaranya Analytical Hierarchy Process, Analytical Network Process, dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*.

2.4 Identifikasi Alternatif Supplier

Identifikasi alternatif *supplier* berisi data *supplier* yang digunakan oleh perusahaan untuk mendapatkan pasokan kain katun ATBM.

2.5 Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Penentuan kriteria dan subkriteria akan dilakukan oleh *General Manager* dan kepala butik selaku pihak yang berhubungan langsung dengan para *supplier*. Kriteria dan subkriteria yang akan dipilih yaitu berdasarkan literatur menurut Ramadhin (2022) dan Sukendar, Sugiyono, dan Prasetyo (2022). Hasil penentuan kriteria dan subkriteria dapat dilihat di bab 3.

2.6 Perancangan Kuesioner

Perancangan kuesioner berisi rancangan kuesioner penentuan parameter pengukuran dan penentuan skala kepentingan. Namun rancangan kuesioner tidak akan dijelaskan lebih lanjut dalam makalah ini.

2.7 Pengumpulan Data

Pengumpulan data berisi hasil pengisian parameter pengukuran dan skala kepentingan oleh *General Manager* dan kepala butik.

2.8 Pengolahan Data

Pengolahan data berisi penentuan matriks berpasangan, perhitungan *geometric mean*, penentuan matriks *fuzzifikasi*, perhitungan matriks *defuzzifikasi*, perhitungan matriks

normalisasi, perhitungan bobot matriks normalisasi, perhitungan solusi ideal positif dan negatif, perhitungan jarak setiap alternatif, perhitungan preferensi, dan penentuan *ranking* setiap alternatif.

2.9 Analisis

Analisis berisi pembahasan dari hasil penelitian menggunakan metode *Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (F-TOPSIS).

2.10 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diperoleh dari hasil analisis. Saran berisi usulan prioritas *supplier* yang dapat digunakan oleh perusahaan dalam mendapatkan pasokan kain katun ATBM.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Alternatif *Supplier*

Data alternatif *supplier* kain katun ATBM dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Alternatif *Supplier*

No	Alternatif <i>Supplier</i>	Pemasok Bahan Baku	Kode
1	Bandung	Kain Katun ATBM	A1
2	Majalaya	Kain Katun ATBM	A2
3	Pekalongan 1	Kain Katun ATBM	A3
4	Pekalongan 2	Kain Katun ATBM	A4

3.2 Penentuan Kriteria dan Subkriteria *Supplier*

Kriteria dan subkriteria dipilih oleh *General Manager* dan kepala butik berdasarkan literatur menurut Ramadhin (2022) dan Sukendar, Sugiyono, dan Prasetyo (2022). Hasil penentuan kriteria dan subkriteria yang dipilih oleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penentuan Kriteria dan Subkriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Referensi	Kode
1	Kualitas	Kualitas sesuai spesifikasi	Ramadhin (2022)	C1
		Persentase bahan baku yang <i>reject</i> saat masuk	Ramadhin (2022)	C2
2	Harga	Harga yang murah	Ramadhin (2022)	C3
		Cara pembayaran	Sukendar dkk (2022)	C4
3	Pengiriman	Ketersediaan barang	Sukendar dkk (2022)	C5
		Kecepatan waktu pengiriman	Ramadhin (2022)	C6
4	Reputasi dan Kepercayaan	Melakukan kerja sama jangka panjang	Ramadhin (2022)	C7
		Kecepatan menanggapi permintaan	Ramadhin (2022)	C8
		Kemampuan untuk memesan dengan jumlah yang minimal	Sukendar dkk (2022)	C9
5	Prosedur	Kemampuan memberikan sistem pembayaran dengan jangka waktu tenggat tinggi	Sukendar dkk (2022)	C10
		Komunikasi dengan pelanggan	Sukendar dkk (2022)	C11
6	Sikap	Keterbukaan kritik	Sukendar dkk (2022)	C12

3.3 Pengumpulan Data

1. Penentuan Parameter Pengukuran

Parameter pengukuran digunakan untuk mengetahui nilai yang diberikan oleh pihak perusahaan terhadap setiap *supplier* untuk masing-masing subkriteria. Parameter pengukuran diisi berdasarkan tabel parameter himpunan *fuzzy* pada Tabel 3. Rekapitulasi pengisian parameter pengukuran dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 3. Parameter Himpunan *Fuzzy*

Nama Himpunan <i>Fuzzy</i>	Score	Range
----------------------------	-------	-------

Rendah	0,2	1-2
Kurang	0,4	3-4
Cukup Rendah	0,6	5-6
Baik	0,8	7-8
Sangat Baik	1	9-10

Tabel 4. Rekapitulasi Pengisian Parameter Pengukuran oleh General Manager

Alternatif	Kriteria											
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	10	9	7	9	8	8	8	8	7	8	9	9
A2	7	8	10	8	8	7	8	8	7	8	9	8
A3	9	8	7	7	8	9	7	9	9	7	8	8
A4	9	7	8	9	9	8	9	8	9	10	9	9

Tabel 5. Rekapitulasi Pengisian Parameter Pengukuran oleh Kepala Butik

Alternatif	Kriteria											
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	9	10	8	8	8	8	9	9	8	9	8	7
A2	9	9	9	9	8	8	9	9	9	9	8	7
A3	9	9	7	7	9	9	8	10	9	7	8	7
A4	9	8	10	8	10	10	10	9	9	9	8	8

2. Pengisian Skala Kepentingan

Skala kepentingan digunakan untuk mengetahui seberapa penting subkriteria yang telah dipilih oleh pihak perusahaan. Rekapitulasi pengisian skala kepentingan oleh pihak perusahaan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Pengisian Skala Kepentingan Skala Kepentingan

Subkriteria	General Manager	Kepala Butik
C1	Sangat Penting	Penting
C2	Cukup Penting	Penting
C3	Penting	Sangat Penting
C4	Sangat Penting	Penting
C5	Sangat Penting	Sangat Penting
C6	Cukup Penting	Cukup Penting
C7	Penting	Penting
C8	Penting	Sangat Penting
C9	Penting	Sangat Penting
C10	Sangat Penting	Sangat Penting
C11	Penting	Sangat Penting
C12	Penting	Penting

3.4 Pengolahan Data

1. Penentuan Matriks Berpasangan

Penentuan matriks berpasangan dilakukan berdasarkan hasil parameter pengukuran. Penentuan matriks berpasangan dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Matriks Berpasangan *General Manager*

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	10	9	7	9	8	8	8	8	7	8	9	9
A2	7	8	10	8	8	7	8	8	7	8	9	8
A3	9	8	7	7	8	9	7	9	9	7	8	8
A4	9	7	8	9	9	8	9	8	9	10	9	9

Tabel 8. Matriks Berpasangan Kepala Butik

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	9	10	8	8	8	8	9	9	8	9	8	7
A2	9	9	9	9	8	8	9	9	9	9	8	7
A3	9	9	7	7	9	9	8	10	9	7	8	7
A4	9	8	10	8	10	10	10	9	9	9	8	8

2. Perhitungan *Geometric Mean*

Perhitungan *geometric mean* dilakukan karena terdapat lebih dari satu responden untuk mendapatkan 1 nilai tertentu. Hasil perhitungan *geometric mean* menggunakan rumus no. 3 pada sub-bab 2.2 poin 6c dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. *Geometric Mean*

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	10	10	8	9	8	8	9	9	8	9	9	8
A2	8	9	10	9	8	8	9	9	8	9	9	8
A3	9	9	7	7	9	9	8	10	9	7	8	8
A4	9	8	9	9	10	9	10	9	9	10	9	9

3. Penentuan Matriks *Fuzzifikasi*

Matriks *fuzzifikasi* diperoleh dengan mengubah nilai pada perhitungan *geometric mean* ke dalam bilangan *fuzzy* menggunakan tabel parameter himpunan *fuzzy* pada Tabel 3. Hasil penentuan matriks *fuzzifikasi* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Matriks *Fuzzifikasi*

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	1	1	0,8	1	0,8	0,8	1	1	0,8	1	1	0,8
A2	0,8	1	1	1	0,8	0,8	1	1	0,8	1	1	0,8
A3	1	1	0,8	0,8	1	1	0,8	1	1	0,8	0,8	0,8
A4	1	0,8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

4. Perhitungan Matriks *Defuzzifikasi*

Matriks *defuzzifikasi* diperoleh dari matriks *fuzzifikasi* yang dikuadratkan, lalu dijumlahkan dari subkriteria pada alternatif pertama hingga alternatif ke-i. Hasil perhitungan matriks *defuzzifikasi* menggunakan rumus no. 4 pada sub-bab 2.2 poin 6e dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Matriks *Defuzzifikasi*

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	1	1	0,64	1	0,64	0,64	1	1	0,64	1	1	0,64
A2	0,64	1	1	1	0,64	0,64	1	1	0,64	1	1	0,64
A3	1	1	0,64	0,64	1	1	0,64	1	1	0,64	0,64	0,64
A4	1	0,64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sigma	3,64	3,64	3,28	3,64	3,28	3,28	3,64	4	3,28	3,64	3,64	2,92

5. Perhitungan Matriks *Normalisasi*

Matriks *normalisasi* diperoleh dari hasil pembagian matriks *fuzzifikasi* dengan akar matriks *defuzzifikasi*. Hasil perhitungan matriks *normalisasi* menggunakan rumus no. 5 pada sub-bab 2.2 poin 6f dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Matriks Normalisasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	0,52	0,52	0,44	0,52	0,44	0,44	0,52	0,50	0,44	0,52	0,52	0,47
A2	0,42	0,52	0,55	0,52	0,44	0,44	0,52	0,50	0,44	0,52	0,52	0,47
A3	0,52	0,52	0,44	0,42	0,55	0,55	0,42	0,50	0,55	0,42	0,42	0,47
A4	0,52	0,42	0,55	0,52	0,55	0,55	0,52	0,50	0,55	0,52	0,52	0,59

6. Perhitungan Bobot Kepentingan Gabungan

Skala kepentingan diubah menjadi bobot kepentingan menggunakan tabel skala kepentingan menurut Rofiah (2016) pada Tabel 13. Perhitungan bobot gabungan dilakukan karena terdapat lebih dari satu responden untuk mendapatkan nilai rata-rata. Bobot kepentingan dapat dilihat pada Tabel 14 dan hasil perhitungan bobot gabungan menggunakan rumus no. 2 pada sub-bab 2.2 poin 6b dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 13. Skala Kepentingan menurut Rofiah (2016)

Nama Kepentingan	Skor
Tidak Penting	0
Kurang Penting	0,25
Cukup Penting	0,5
Penting	0,75
Sangat Penting	1

Tabel 14. Bobot Kepentingan

Subkriteria	Bobot Kepentingan	
	General Manager	Kepala Butik
C1	1	0,75
C2	0,5	0,75
C3	0,75	1
C4	1	0,75
C5	1	1
C6	0,5	0,5
C7	0,75	0,75
C8	0,75	1
C9	0,75	1
C10	1	1
C11	0,75	1
C12	0,75	0,75

Tabel 15. Hasil Perhitungan Bobot Kepentingan Gabungan

Kriteria	Bobot Kepentingan Gabungan
C1	0,875
C2	0,625
C3	0,875
C4	0,875
C5	1
C6	0,5

C7	0,75
C8	0,875
C9	0,875
C10	1
C11	0,875
C12	0,75

7. Perhitungan Matriks Normalisasi Terbobot

Matriks normalisasi terbobot diperoleh dari hasil perkalian matriks normalisasi dengan bobot kepentingan. Hasil perhitungan matriks normalisasi terbobot menggunakan rumus no. 6 pada sub-bab 2.2 poin 6g dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16 Bobot Matriks Normalisasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	0,46	0,33	0,39	0,46	0,44	0,22	0,39	0,44	0,39	0,52	0,46	0,35
A2	0,37	0,33	0,48	0,46	0,44	0,22	0,39	0,44	0,39	0,52	0,46	0,35
A3	0,46	0,33	0,39	0,37	0,55	0,28	0,31	0,44	0,48	0,42	0,37	0,35
A4	0,46	0,26	0,48	0,46	0,55	0,28	0,39	0,44	0,48	0,52	0,46	0,44
Wij	0,875	0,625	0,875	0,875	1	0,5	0,75	0,875	0,875	1	0,875	0,75

8. Penentuan Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi ideal positif dan negatif diperoleh dengan mencari nilai maksimum dan minimum dari matriks normalisasi terbobot. Hasil penentuan solusi positif dan solusi negatif menggunakan rumus no. 7 dan 8 pada sub-bab 2.2 poin 6h dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Solusi Positif dan Negatif

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Yi+	0,46	0,33	0,48	0,46	0,55	0,28	0,39	0,44	0,48	0,52	0,46	0,44
Yi-	0,37	0,26	0,39	0,37	0,44	0,22	0,31	0,44	0,39	0,42	0,37	0,35

9. Perhitungan Jarak Setiap Alternatif

Perhitungan jarak solusi ideal positif dan negatif dilakukan berdasarkan hasil penentuan solusi positif dan negatif. Hasil perhitungan jarak setiap alternatif menggunakan rumus no. 9 dan 10 pada sub-bab 2.2 poin 6i dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Jarak Setiap Alternatif

Kode	D+	D-
A1	0,20	0,22
A2	0,20	0,22
A3	0,23	0,19
A4	0,07	0,29

10. Perhitungan Preferensi

Perhitungan preferensi dilakukan berdasarkan hasil jarak solusi ideal positif dan negatif. Hasil perhitungan nilai preferensi menggunakan rumus 11 pada sub-bab 2.2 poin 6j dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai
A1	0,51
A2	0,52
A3	0,46
A4	0,82

11. Penentuan *Ranking* Setiap Alternatif

Ranking diperoleh dari nilai preferensi yang sudah diurutkan dari yang terbesar sampai yang terkecil. Hasil penentuan rangking setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Ranking Setiap Alternatif

Kode	Alternatif	Preferensi	Ranking
A4	Majalaya	0,82	1
A2	Pekalongan 2	0,52	2
A1	Bandung	0,51	3
A3	Pekalongan 1	0,46	4

Urutan prioritas *supplier* menurut perusahaan dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4 22 Ranking Alternatif Menurut Perusahaan

No.	Alternatif	Ranking
1	Majalaya	1
2	Pekalongan 2	2
3	Bandung	3
4	Pekalongan 1	4

3.5 Analisis

Perusahaan memiliki 4 *supplier* yang memasok kain katun ATBM. *Supplier* tersebut diantaranya Bandung, Majalaya, Pekalongan 1, dan Pekalongan 2. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Fuzzy TOPSIS* didapatkan urutan *ranking supplier*. *Supplier* yang berada pada urutan pertama yaitu Pekalongan 2 dengan nilai preferensi sebesar 0,82; urutan kedua yaitu Majalaya dengan nilai preferensi sebesar 0,52; urutan ketiga yaitu Bandung dengan nilai preferensi sebesar 0,51; dan urutan terakhir yaitu Pekalongan 1 dengan nilai preferensi sebesar 0,46. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut didapatkan bahwa urutan prioritas *supplier* utama adalah Pekalongan 2, namun menurut perusahaan urutan prioritas *supplier* utama adalah Majalaya, sedangkan prioritas *supplier* pada urutan ketiga dan keempat berdasarkan hasil pengolahan data dan prioritas *supplier* menurut perusahaan sama. Perbedaan urutan prioritas *supplier* utama tersebut dikarenakan perusahaan sudah terbiasa melakukan pemesanan kepada *supplier* Majalaya, selain itu perusahaan juga sudah merasa dekat dengan *supplier* tersebut, sehingga lebih memprioritaskan *supplier* tersebut. Padahal berdasarkan hasil pengolahan data, Pekalongan 2 merupakan *supplier* yang terbaik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Fuzzy TOPSIS* didapatkan bahwa urutan *supplier* untuk pengadaan bahan baku kain katun ATBM di Hasan Batik Bandung adalah Pekalongan 2, Majalaya, Bandung, dan Pekalongan 1. Kriteria yang dipilih perusahaan diantaranya kualitas, harga, pengiriman, reputasi dan kepercayaan, prosedur, dan sikap; sedangkan subkriteria yang dipilih diantaranya kualitas sesuai spesifikasi, persentase bahan baku yang *reject* saat masuk, harga yang murah, cara pembayaran, ketersediaan barang, kecepatan waktu, melakukan kerja sama jangka panjang, kecepatan menanggapi permintaan, kemampuan untuk memesan dengan jumlah yang minimal,

kemampuan memberikan sistem pembayaran dengan jangka waktu tenggat tinggi, komunikasi dengan pelanggan, dan keterbukaan kritik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriansyah, A., Nurman Helmi, M., & Yogaswara, Y. (2023). Evaluasi Kinerja Supplier dalam Proses Pengadaan dan Pengiriman Chemical untuk Memenuhi Kebutuhan Customer PT IBP dengan Metode Fuzzy TOPSIS. Tesis. Bandung: Universitas Pasundan.
- Azzat, N. N., & Nafisah, U. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Menentukan Supplier Ikan Teri (Studi Kasus di PT. Urchindize Indonesia). *Jurnal DISPROTEK*, 10(2), 86-94.
- Hayati, E. N. (2014). Supply Chain Management (SCM) dan Logistic Management. *Jurnal DINAMIKA TEKNIK*, 8(1), 25-34.
- Hudin, M. J., Gunawan, Pribadi D., & Saputra, R. A. (2020). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. Graha Ilmu.
- Pujawan, I. N., & Er, M. (2017). Supply Chain Management (Edisi 3). Penerbit ANDI.
- Ramadhin, D. B. (2022). Usulan Pemilihan Supplier Bahan Baku Kain Di CV. Velldei Menggunakan Metode Fuzzy Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). Skripsi. Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- Sukendar, I., Sugiyono, A., & Prasetyo, B. A. (2022). Pemilihan Pemasok Bahan Baku Kain Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 980-993,
- Tjokronegoro, H. A. (2022). Teknik Kontrol Fazi. Bandung: ITB Press.