

USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* SUSU MENGGUNAKAN METODE *FUZZY* TOPSIS PADA DEJIMA COFFEE

Sigit Yerikho Arista Sinuhaji¹, Dwi Kurniawan², Alif Ulfa Afifah³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional, Jl PHH Mustofa No 23, Bandung, 40124, Indonesia

E-mail: sigit.yerikho@gmail.com

Received 09 02 2023 | *Revised* 16 02 2023 | *Accepted* 16 02 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memilih *supplier* susu pada Dejima Coffee sesuai dengan kriteria yang dianggap penting oleh perusahaan. Dejima Coffee mempunyai tiga *supplier* susu yaitu PT. Greenfields Indonesia, PD Tjihapit, dan PT Sukanda Jaya. Kriteria yang digunakan untuk memilih *supplier* susu yaitu *Quality, Delivery, History, Insurance, Cost, Flexibility, Reputation, Supplier Attitude, Management*, dan *Food Quality*. Penelitian ini dilakukan untuk menjadi bahan pertimbangan dalam proses pemilihan *supplier* agar mendapatkan *supplier* yang dapat memberikan keuntungan bagi Dejima Coffee. Penelitian ini menggunakan metode *FuzzyTechnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). *Supplier* dengan skor terbaik yaitu PT Sukanda Jaya memperoleh skor sebesar 0,805.

Kata Kunci: *Supplier, Kriteria, FuzzyTechnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

ABSTRACT

This research purpose to select a milk supplier for Dejima Coffee according to the criteria which is important for them. Dejima Coffee has three milk suppliers namely PT. Greenfield Indonesia, PD Tjihapit, and PT Sukanda Jaya. The criteria used for choose milk supplier are Quality, Delivery, History, Insurance, Cost, Flexibility, Reputation, Supplier Attitude, Management, dan Food Quality. The purpose of this research is to be considered to get supplier who can provide benefit for Dejima Coffee. The research uses FuzzyTechnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. PT Sukanda Jaya is the best supplier with a value of 0,805.

Keyword: *Supplier, Criteria, FuzzyTechnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan memiliki strategi untuk bisa unggul atau bertahan dalam persaingan pasar. Menciptakan produk yang berkualitas merupakan salah satu strategi untuk bisa bertahan dalam persaingan pasar. Perusahaan memerlukan bantuan dari pihak *supplier*, *manufacturer*, *distributor*, *retailer*, dan *customer* sebagai peran penting dalam perancangan suatu produk (Pujawan, I Nyoman, & Mahendrawati, 2010) pada Widarto (2016). *Supply Chain Management* adalah integrasi aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, pengubahan barang mentah menjadi barang setengah jadi dan produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan Heizer & B (2005) pada Tanaka & Nurcaya (2018).

Supplier merupakan pihak yang memasok atau menjual barang mentah ke perusahaan agar bisa dijadikan barang jadi. *Supplier* harus mampu menyediakan barang yang murah, berkualitas, tepat waktu, dan bervariasi untuk bisa memenangkan persaingan pasar. Peran *supplier* sangat penting untuk keberlangsungan sebuah perusahaan dalam memproduksi sebuah produk yang akan sampai ke tangan konsumen. Pemilihan *supplier* yang tepat merupakan langkah awal dari berhasilnya sebuah perusahaan.

Umumnya *coffee shop* mempunyai dua bahan baku utama yaitu biji kopi dan susu. Dejima Coffee berada dalam satu naungan dengan Kirin Roastery yang memproduksi biji kopi sehingga Dejima Coffee tidak memperlakukan kebutuhan bahan baku biji kopi.

Dejima Coffee memproduksi *creamer* sebagai *ingredient* dalam pembuatan kopi jenis *espresso base* dengan bahan baku yang digunakan yaitu susu. Bahan baku yang digunakan oleh perusahaan dalam pembuatan minuman *milk base* juga dominan menggunakan susu. Pembuatan berbagai makan seperti *croissant*, *muffin*, dan *waffle* juga memerlukan susu sebagai bahan dasar. Susu menjadi bahan baku yang sangat diperlukan dalam perusahaan untuk memproduksi *creamer* dan menjadi bahan baku untuk membuat minuman varian *milk base* dan makanan, maka dari itu persediaan susu pada Dejima Coffee harus selalu ada untuk bisa menyajikan minuman *espresso base*, *milk base* dan makanan. Kebutuhan susu yang diperlukan Dejima Coffee untuk beroperasi dapat menghabiskan tujuh hingga 96 liter per bulan.

Permasalahan yang terjadi pada Dejima Coffee yaitu ketika melakukan pemilihan *supplier* hanya didasarkan dari harga bahan baku termurah yang ditawarkan oleh pihak *supplier*. Meskipun harga yang ditawarkan murah tetapi ada faktor yang menghambat proses produksi pada perusahaan seperti kurangnya kuantitas bahan baku yang diberikan oleh *supplier* yang ada pada Dejima Coffee. Terdapat dua *supplier* yang mengirimkan bahan baku dengan kuantitas yang tidak sesuai dengan pesanan.

2. METODOLOGI

2.1 Rumusan Masalah

Perusahaan ingin selalu siap dalam menerima pesanan yang dipesan oleh pelanggan, kesiapan perusahaan dalam menerima pesanan terkadang terkendala dalam stok bahan baku susu. Pemilihan *supplier* merupakan kendala yang dialami oleh perusahaan untuk bisa mendapatkan bahan baku. Bukan hanya dari kualitas bahan baku, tapi dari kuantitas barang yang dipesan dan bagaimana *supplier* bisa mengirimkan bahan baku bisa tepat waktu sesuai yang telah ditentukan. Perlu diadakannya pemilihan *supplier* sesuai kriteria yang ditentukan oleh perusahaan dan masalah ini bisa ditangani dengan Metode Fuzzy *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

2.2 Studi Literatur

2.2.1 *Supply Chain Management*

Supply chain management merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengoptimalkan integrasi pemasok, manufaktur, distributor, *retailer*, dan *customer*, sehingga

barang yang diproduksi dalam jumlah yang tepat, waktu yang tepat, dan lokasi yang tepat untuk meminimumkan biaya dan memberikan kepuasan pada konsumen (Simchi & Levi, 2003).

2.2.2 Kriteria Pemilihan *Supplier*

Pemilihan *supplier* memerlukan kriteria untuk memenuhi ekpektasi dari sebuah perusahaan, kriteria yang diperlukan oleh perusahaan yaitu kriteria yang dapat menggambarkan kinerja dari *supplier* secara menyeluruh. Tujuan utama pemilihan *supplier* adalah untuk mengidentifikasi *supplier* yang sanggup memenuhi kebutuhan perusahaan secara konsisten dengan mempertimbangkan serta meminimalkan risiko mengenai pengadaan bahan baku Miranda & Tunggal (2005) pada Pradipta & Diana (2017). Berikut merupakan beberapa kriteria pemilihan *supplier* menurut Ekawati & Aditya, (2018)

Tabel 1. Kriteria Pemilihan *Supplier* menurut Ekawati & Aditya (2018)

Kriteria	Subkriteria
Kualitas Bahan Baku	Kesesuaian yang sesuai spesifikasi
	Bahan baku diterima dalam keadaan baik
	Mutu komposisi kandungan bahan baku
Pengiriman	Bahan baku diterima dalam keadaan baik
	Kecepatan pengiriman
	Ketepatan pengiriman
	Ketepatan kuantitas bahan baku yang diantar
Riwayat Performa <i>Supplier</i>	Kecepatan <i>supplier</i> merespon segala kritik
	Ketersediaan bahan baku ketika ada permintaan
	Konsistensi kualitas bahan baku
	Kelengkapan persyaratan dokumen
Jaminan dan Kebijakan	Pihak <i>supplier</i> bersedia mengganti kerugian akibat bahan baku yang rusak
	Jaminan Keselamatan, Kesehatan, Keselamatan dan Lingkungan dalam segala aktivitas Operasional Pengiriman Barang
	Jaminan keamanan barang (asuransi)
Harga	Harga yang murah
	Fluktuasi harga yang tidak mudah berubah
	Memiliki profit yang tinggi
Fleksibilitas	Fleksibilitas dalam penawaran harga
	Fleksibilitas dalam perubahan jumlah pesanan
	Fleksibilitas dalam berbagi informasi
	Fleksibilitas dalam pengawasan segala aktivitas operasional
Reputasi dan Kepercayaan	Memiliki reputasi yang baik
	Melakukan kerja sama jangka panjang
	Kecepatan menanggapi permintaan
<i>Attitude Supplier</i>	Merespon dengan baik segala masukan dan keluhan
	Keprofesionalan <i>supplier</i> dalam melakukan kerjasama
	Mengikuti segala SOP dengan baik
<i>Management and Organization</i>	ISO 9000, 14000 dan penghargaan lain
	Penilaian suara kostumer lain terhadap <i>supplier</i>
	Penilaian kemampuan dalam menyelesaikan segala masalah
	Bersifat kompetitif

Terdapat kriteria dan sub kriteria untuk pemilihan susu yang menjadi bahan pertimbangan menurut Aramyan, (2007) pada Arin & Ikasari, (2013).

Tabel 2. Kriteria Pemilihan Supplier menurut Aramyan (2007)

Kriteria	Subkriteria
Food Quality	Kenampakan Fisik
	Keamanan dan Kesehatan produk
	Realibilitas produk
	Expired date

2.2.3 Multiple Criteria Decision Making

Multiple criteria decision making merupakan salah satu *tools* untuk membantu proses mengambil sebuah keputusan yang memiliki kriteria dalam jumlah banyak. Tujuan dari *multiple criteria decision making* adalah untuk memberikan pilihan, peringkat, deskripsi, klasifikasi, pengelompokan, dan untuk mengurutkan alternatif yang paling disukai hingga opsi yang paling tidak disukai. *Multiple criteria decision making* dibagi ke dalam dua topik bahasan yaitu *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dan *Multiple Objective Decision Making* (MODM). MADM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang lingkup yang diskret, sedangkan MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang kontinyu. Secara penggunaan MADM menyeleksi alternatif terbaik dari sekian banyak alternatif yang ada sedangkan MODM merancang sebuah alternatif terbaik Sembiring, Sembiring, & Siregar, (2018).

2.2.4 Multiple Attribute Decision Making

Multiple attribute decision making adalah *tools* yang digunakan untuk melakukan penilaian maupun seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang ditentukan dengan tujuan untuk menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yaitu:

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product*
3. ELECTRE
4. *Technique of Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

2.2.5 Logika Fuzzy

Prof. Lotfi A. Zadeh memperkenalkan Logika *Fuzzy* pertama kali pada tahun 1965. Pada prinsipnya himpunan *fuzzy* adalah perluasan himpunan *crisp*, yaitu himpunan yang membagi sekelompok individu ke dalam dua kategori, yaitu anggota dan bukan anggota. Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki 2 kemungkinan, yaitu:

- Satu (1) yang berarti bahwa suatu *item* menjadi anggota dalam suatu himpunan.
- Nol (0) yang berarti bahwa suatu *item* tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan

Nilai keanggotaan hanya 2 kemungkinan pada himpunan *crisp*, yaitu 0 dan 1, sedangkan nilai keanggotaan Fuzzy terletak pada rentang 0 sampai 1 Kusumadewi, (2003). Semesta pembicaraan merupakan keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk variable fuzzy. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan *real* yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

2.2.6 TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)

TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria. Prinsip yang digunakan TOPSIS yaitu alternatif yang terpilih harus memiliki jarak yang terdekat dari solusi ideal positif dan jarak yang terjauh untuk solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan cara menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dalam suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah semua nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari semua nilai terburuk yang dapat dicapai untuk setiap atribut. Langkah-langkah metode TOPSIS menurut Dania, (2015) sebagai berikut:

1. Menentukan Matriks Berpasangan

Langkah pertama dalam pengerjaan TOPSIS adalah menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi yang diperoleh dari wawancara kepada responden. Hasil dari wawancara tersebut dibuat menjadi sebuah rekapitulasi yang akan dijadikan matriks keputusan.

2. Melakukan normalisasi matriks keputusan

Langkah kedua yaitu melakukan normalisasi matriks keputusan, untuk mendapatkan matriks keputusan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus di bawah ini.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

i = Alternatif

j = Sub Kriteria

r_{ij} = Normalisasi Matriks

x_{ij} = Fuzzifikasi Matriks

3. Memberikan bobot pada matriks keputusan

Memberikan bobot pada matriks keputusan yaitu dengan cara mengalikan matriks keputusan yang telah dinormalisasi dengan pembobotan yang ada pada perusahaan.

Langkah selanjutnya yaitu memberikan bobot pada matriks yang sudah dinormalisasi. Terdapat rumus untuk memberikan bobot dapat dilihat pada Rumus (2.2)

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_{ij} = Bobot Matriks

W_i = Rating kepentingan

r_{ij} = Normalisasi Matriks

4. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Langkah keempat setelah memberikan bobot pada matriks keputusan yaitu menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Berikut merupakan penentuan solusi ideal positif dan negatif didapatkan dari rumus dibawah ini

$$Y_i^+ = \text{Max } Y_{ij} \quad (3)$$

$$Y_i^- = \text{Min } Y_{ij} \quad (4)$$

Keterangan :

Y_i^+ = Solusi ideal positif

Y_i^- = Solusi ideal negatif

5. Menentukan matriks jarak solusi ideal positif (D_i^+) dan jarak solusi ideal negatif (D_i^-).

Langkah kelima dalam pengerjaan TOPSIS yaitu menentukan matriks jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif. Berikut cara untuk menentukan matriks jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif dengan menggunakan rumus di bawah ini

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Y_i^+ - Y_{ij})^2} ; i = 1, 2, \dots, m \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Y_{ij} - Y_i^-)^2}; i = 1, 2, \dots, m \quad (6)$$

Keterangan :

Y_n = Solusi Ideal

D_i^+ = Jarak Solusi ideal positif

D_i^- = Jarak Solusi ideal negatif

6. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Langkah keenam yaitu menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif yang ada. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif yaitu dengan menggunakan jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif. Berikut merupakan rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatifnya:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (7)$$

Keterangan :

V_i = Nilai Preferensi

D_i^+ = Jarak Solusi ideal positif

D_i^- = Jarak Solusi ideal negatif

7. Melakukan perankingan

Langkah terakhir dalam metode TOPSIS yaitu perankingan, perankingan dilakukan dengan cara mengurutkan nilai preferensi dari yang terbesar sampai nilai preferensi terkecil.

2.2.7 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan sub bab berisikan tentang penelitian terdahulu mengenai Fuzzy TOPSIS

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Isi
1	Adikoro & Wurjaningrum, (2022)	Analisis Pemilihan Supplier Kain Byemi Official Store dengan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS bertujuan untuk memilih supplier kain roll pada Byemi sesuai dengan indikator kinerja yang telah ditetapkan. Byemi memiliki empat supplier untuk memasok kain.
2	Suseno & Farady, (2020)	Pemilihan alternatif bahan baku <i>fly ash</i> menggunakan Metode Fuzzy-Topsis di PT Semen Gresik berencana untuk memilih alternatif diantara <i>fly ash</i> kelas F dan C dengan pertimbangan kriteria <i>pozzolan</i> dan kuat tekan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif bahan baku <i>fly ash</i> terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan.
3	Maria & Junirianto, (2021)	Keputusan pemilihan bibit karet menggunakan Metode TOPSIS metode ini menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih tidak hanya mempunyai jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak ideal terpanjang dari jarak ideal negatif. Kriteria dan alternatif yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan di Budidaya Tanaman Perkebunan dan Pengelolaan Perkebunan di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

3. ISI

3.1 Pengolahan Data

Kuesioner yang telah dan diisi oleh responden kemudian akan diolah, dengan menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS dengan tujuan untuk mendapatkan bobot kepentingan kriteria yang terpilih untuk dilakukannya sistem ranking untuk setiap alternatif yang ada.

3.1.1 Pembuatan Matriks Berpasangan

Tahap awal dalam pengolahan data diawali dengan pembuatan matriks berpasangan, pembuatan didapatkan berdasarkan hasil wawancara kepada perusahaan sehingga mendapatkan nominasi matriks berpasangan

Tabel 4. Matriks Berpasangan

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
A1	8	5	7	8	2	2	0	3	3	8	9	4	6	3	8	5	3	2	4	6	9	9	8	9
A2	8	6	8	8	5	9	9	3	3	8	2	2	8	2	9	5	3	7	5	8	8	9	8	9
A3	9	5	8	8	5	10	10	9	5	8	8	7	8	2	10	5	3	9	9	9	8	8	8	8

3.1.2 Pembuatan Fuzzifikasi Matriks

Fuzzifikasi matriks (x_{ij}) dibuat berdasarkan tabel matriks berpasangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Cara membuat *fuzzifikasi* yaitu merubah matriks berpasangan ke dalam bilangan *fuzzy*. *Fuzzifikasi* dilakukan untuk menggabungkan penilaian kriteria dan alternatif dengan tujuan mendapatkan matriks yang dapat dihitung pada proses selanjutnya.

Tabel 5. Fuzzifikasi Matriks

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
A1	0.80	0.60	0.80	0.80	0.20	0.20	0.20	0.40	0.40	0.80	1.00	0.40	0.60	0.30	0.80	0.60	0.40	0.20	0.40	0.60	1.00	1.00	0.80	1.00
A2	0.80	0.60	0.80	0.80	0.60	1.00	1.00	0.40	0.40	0.80	0.20	0.20	0.80	0.20	1.00	0.60	0.40	0.80	0.60	0.80	0.80	1.00	0.80	1.00
A3	1.00	0.60	0.80	0.80	0.60	1.00	1.00	1.00	0.60	0.80	0.80	0.80	0.80	0.20	1.00	0.60	0.40	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80

3.1.3 Pembuatan Defuzzifikasi Matriks

Pembuatan *defuzzifikasi* matriks bisa diperoleh dengan cara mengkuadratkan nilai *fuzzifikasi* yang telah didapat dari Tabel 5.

Tabel 6. Defuzzifikasi Matriks

A	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
A1	0.64	0.36	0.64	0.64	0.04	0.04	0.04	0.16	0.16	0.64	1.00	0.16	0.36	0.09	0.64	0.36	0.16	0.04	0.16	0.36	1.00	1.00	0.64	1.00
A2	0.64	0.36	0.64	0.64	0.36	1.00	1.00	0.16	0.16	0.64	0.04	0.04	0.64	0.04	1.00	0.36	0.16	0.64	0.36	0.64	0.64	1.00	0.64	1.00
A3	1.00	0.36	0.64	0.64	0.36	1.00	1.00	1.00	0.36	0.64	0.64	0.64	0.64	0.04	1.00	0.36	0.16	1.00	1.00	1.00	0.64	0.64	0.64	0.64
$\sum x_{ij}^2$	2.28	1.08	1.92	1.92	0.76	2.04	2.04	1.32	0.68	1.92	1.68	0.84	1.64	0.17	2.64	1.08	0.48	1.68	1.52	2.00	2.28	2.64	1.92	2.64

3.1.4 Pembuatan Normalisasi Matriks

Pembuatan normalisasi matriks bisa diperoleh dari nilai *fuzzifikasi* matriks (X_{ij}) dan *defuzzifikasi* matriks $\sum X_{ij}^2$ yang tertera pada Tabel 5. Fuzzifikasi Matriks dan Tabel 6.

Defuzzifikasi Matriks

Tabel 7. Normalisasi Matriks

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
A1	0.53	0.58	0.58	0.58	0.23	0.14	0.14	0.35	0.49	0.58	0.77	0.44	0.47	0.73	0.49	0.58	0.58	0.15	0.32	0.42	0.71	0.71	0.57	0.71
A2	0.53	0.58	0.58	0.58	0.69	0.70	0.70	0.35	0.49	0.58	0.15	0.22	0.62	0.49	0.62	0.58	0.58	0.62	0.49	0.57	0.57	0.71	0.57	0.71
A3	0.66	0.58	0.58	0.58	0.69	0.70	0.70	0.87	0.73	0.58	0.62	0.87	0.62	0.49	0.62	0.58	0.58	0.77	0.81	0.71	0.57	0.57	0.57	0.57

3.1.5 Menghitung Bobot Normalisasi Matriks Keputusan

Perhitungan pembobotan dilakukan berdasarkan nilai matriks yang sebelumnya telah melewati perhitungan normalisasi yaitu dengan cara perkalian terhadap bobot rating kepentingan

Tabel 8. Pembobotan Fuzzy TOPSIS

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
A1	0.40	0.29	0.43	0.43	0.06	0.11	0.07	0.17	0.12	0.43	0.39	0.11	0.35	0.00	0.49	0.29	0.14	0.08	0.16	0.32	0.53	0.53	0.42	0.53
A2	0.40	0.29	0.43	0.43	0.17	0.53	0.35	0.17	0.12	0.43	0.08	0.05	0.47	0.00	0.62	0.29	0.14	0.31	0.24	0.42	0.42	0.53	0.42	0.53
A3	0.50	0.29	0.43	0.43	0.17	0.53	0.35	0.44	0.18	0.43	0.31	0.22	0.47	0.00	0.62	0.29	0.14	0.39	0.41	0.53	0.42	0.42	0.42	0.42

3.1.6 Menentukan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Mencari solusi ideal positif ini bertujuan untuk mengetahui nilai pembobotan terbesar.

Tabel 9. Solusi Ideal Positif

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
0.50	0.29	0.43	0.43	0.17	0.53	0.35	0.44	0.18	0.43	0.39	0.22	0.47	0.00	0.62	0.29	0.14	0.39	0.41	0.53	0.53	0.53	0.42	0.53

Tabel 10. Solusi Ideal Negatif

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
0.40	0.29	0.43	0.43	0.06	0.11	0.07	0.17	0.12	0.43	0.08	0.05	0.35	0.00	0.49	0.29	0.14	0.08	0.16	0.32	0.42	0.42	0.42	0.42

3.1.7 Menghitung Jarak Setiap Alternatif

Menghitung jarak pada setiap alternatif berdasarkan dari nilai solusi yang telah didapat. Berikut ini merupakan tabel jarak Solusi Ideal Positif (D^+) dan Jarak Solusi Ideal Negatif (D^-).

Tabel 11. Jarak Solusi Ideal Positif (D^+)

Jarak Solusi Ideal Positif	
A1	0.895
A2	0.786
A3	0.249

Tabel 12. Tabel 4.14 Jarak Solusi Ideal Negatif (D^-)

Jarak Solusi Ideal Negatif	
A1	0.538
A2	0.704
A3	1.028

3.1.8 Menghitung Preferensi Fuzzy TOPSIS

Hasil jarak Solusi Ideal Positif (D^+) dan Jarak Solusi Ideal Negatif (D^-) yang sudah didapat akan digunakan untuk mencari preferensi nilai Fuzzy TOPSIS. Dibawah ini merupakan tabel preferensi *Fuzzy* TOPSIS.

Tabel 13. Preferensi Fuzzy TOPSIS

Preferensi Fuzzy TOPSIS	
Alternatif	Nilai
A1	0.375
A2	0.473
A3	0.805

3.1.9 Menentukan Perangkingan Fuzzy TOPSIS

Tahap perankingan merupakan tahapan akhir dalam metode TOPSIS. Perankingan pada tahap ini berupa kegiatan mengurutkan nilai preferensi terbesar ke yang terkecil pada alternatif. Tujuan perankingan yaitu untuk memudahkan pihak perusahaan mengambil keputusan pemilihan prioritas *supplier*.

Tabel 14. Perankingan Fuzzy TOPSIS

Ranking		
Rank	Alternatif	Nilai
1	A3	0.805
2	A2	0.473
3	A1	0.375

3.2 Analisis

Sub ini menjelaskan mengenai hasil pengolahan data pada penelitian yang dilakukan di Dejima Coffee dengan menggunakan Metode *Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

3.2.1 Analisis Kriteria Dalam Pemilihan *Supplier*

Pemilihan kriteria pada perusahaan hanya mengambil enam kriteria dari sembilan kriteria, hal ini disebabkan karena perusahaan menilai hanya enam kriteria saja yang dianggap penting pada pemilihan *supplier*. Enam kriteria yang dipilih mempunyai dua puluh subkriteria. Enam kriteria yang dipilih yaitu kualitas bahan baku, pengiriman, jaminan & kebijakan, harga, fleksibilitas, dan reputasi kepercayaan. Kriteria yang tidak dianggap penting yaitu riwayat performa *supplier*, *attitude supplier* dan fleksibilitas. Riwayat performa tidak dianggap penting oleh perusahaan karena dari pihak perusahaan sudah mengetahui ketersediaan barang dari *supplier*.

3.2.2 Analisis Urutan Ranking *Supplier* Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)

Dejima Coffee mempunyai tiga *supplier* susu untuk memproduksi *creamer* ataupun beberapa jenis roti yang akan mereka buat, tiga *supplier* susu diantaranya adalah PT Greenfields Indonesia, PD Tjihapit, dan PT Sukanda Jaya. Dilihat dari hasil pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode *Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *supplier* yang mendapat peringkat pertama yaitu PT Sukanda Jaya dengan nilai sebesar 0,805. Urutan kedua didapat oleh PD Tjihapit dengan nilai sebesar 0,473. *Supplier* yang mendapatkan nilai terkecil dan mendapatkan urutan terakhir pada pemilihan menggunakan metode Fuzzy TOPSIS yaitu PT Greenfield Indonesia dengan nilai sebesar 0,375. Skor yang didapat oleh PT Grienfields Indonesia dan PD Tjihapit dibawah PT Sukanda Jaya dipengaruhi oleh nilai pada C7 dimana memiliki skor yang sangat jauh lebih besar dibandingkan dengan *supplier* lainnya.

3.2.3 Analisis Perbandingan Urutan *Supplier* Menggunakan *Fuzzy* Topsis Dengan Urutan Menurut Perusahaan

Setelah dilakukannya penelitian pada Dejima Coffee menggunakan metode *Fuzzy* TOPSIS hasil yang didapat urutan *supplier* bahwa PT Sukanda Jaya berada di urutan pertama dengan nilai preferensi sebesar 0,805. Urutan kedua didapatkan oleh PD Tjihapit dengan nilai preferensi sebesar 0,473 sedangkan urutan terakhir didapat oleh PT Greenfield Indonesia dengan nilai preferensi 0,375. Hasil nilai preferensi yang didapat oleh tiap *supplier* berdasarkan kuesioner yang diisi oleh responden kemudian diolah sehingga mendapatkan nilai preferensi untuk setiap alternatif *supplier*. PT Greenfields Indonesia bisa menjadi prioritas pada saat menggunakan urutan menurut perusahaan karena PT Greenfields Indonesia lebih unggul pada kriteria harga dibandingkan dengan *supplier* lainnya. Urutan pemilihan *supplier* berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *Fuzzy* TOPSIS bisa diterapkan oleh Dejima Coffee untuk pembelian bahan baku susu dengan melihat kriteria dan subkriteria yang dipilih dan dianggap penting oleh Dejima Coffee.

4. KESIMPULAN

Dejima Coffee mempunyai tiga alternatif *supplier* bahan baku susu untuk memproduksi *creamer* dan roti yaitu PT Greenfield Indonesia, PT Sukanda Jaya dan PD Tjihapit. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dengan hasil pengolahan data yang diperoleh PT Sukanda Jaya mendapatkan peringkat pertama dengan nilai preferensi sebesar 0,805. PT Sukanda Jaya mendapatkan nilai preferensi sebesar 0,473 dan PD Tjihapit mendapatkan nilai preferensi sebesar 0,375.

Kriteria dan subkriteria yang telah dipilih perusahaan ada 6 kriteria dan 21 subkriteria untuk dijadikan kriteria penilaian alternatif *supplier*, pemilihan kriteria dan subkriteria yang dilakukan oleh perusahaan berdasarkan kepentingan perusahaan dalam memilih *supplier*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikoro, H. T., & Wurjaningrum, F. (2022). Jurnal Manajemen dan Perbankan. *Analisis Pemilihan Supplier KainByemi Official Store Dengan Metode Fuzzy AHPdan Fuzzy Topsis*, 38-50.
- Dania, A. (2015). Jurnal Ilmiah Teknik Industri . *ANALISIS PEMILIHAN VENDOR DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN METODE FUZZY TOPSIS DI PT. TRIPATRA ENGINEERS AND CONSTRUCTORS*, 53-58.
- Ekawati, R. T., & Aditya, V. D. (2018). Journal Industrial Article. *PENILAIAN PERFORMA SUPPLIER MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)*.
- Heizer, J., & B, R. (2005). *Manajemen Operasi (Terjemahan)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Maria, E., & Junirianto, E. (2021). Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS*, 7-11.
- Miranda, & Tunggal, A. W. (2005). *Manajemen Logistik dan Supply Chain Management*. Jakarta: Harvarindo.
- Muzakir, I. (2017). ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 9 Nomor 3. *PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELUARGA MISKIN PADA DESA PANCA KARSA II*, 275.
- Pradipta, A. Y., & Diana, A. (2017). Sistem Penunjang KeputusanPemilihan Supplierpada Apotek dengan Metode AHPdanSAW(Studi Kasus Apotek XYZ). 107.
- Pujawan, I Nyoman, & Mahendrawati, E. (2010). *Supply Chain Management. Edisi 2*. Surabaya: Guna Widya.
- Rofiah, s. (2016). Information Management for Educators and Professional. *Seleksi Penerimaan Calon Manajer Menggunakan Fuzzy-TOPSIS*.
- Sembiring, A. A., Sembiring, A. S., & Siregar, S. R. (2018). Majalah Ilmiah INTI. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah di Kabupaten Karo Menggunakan Metode TOPSIS*, 269-270.
- Simchi, D., & Levi. (2003). *Design and Managing The Supply Chain Concept Strategist and Case Studies*. Jefffrey J. Shelstad.
- Suseno, & Farady, A. (2020). Jurnal Rekayasa Industri. *Pemilihan Alternatif Bahan Baku Fly AshMenggunakan Metode Fuzzy-Topsis di PT. Semen Gresik*, 86-96.
- Tanaka, D., & Nurcaya, I. (2018). ANALISIS KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT BERBASIS BALANCED SCORECARD PADA PT. ALOVE BALI IND. *E-Jurnal Manajemen Unud, Vol. 7*, 1.
- Widarto, R. (2016). SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DAN KINERJA PERUSAHAAN. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis Vol.1*, 1.