

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Diet terhadap Penderita Penyakit Jantung Menggunakan Metode TOPSIS

Vicky Hotty Setya Hanitha^{1✉}, Erick Dazki²

^{1,2} Prodi Sistem Informasi Bisnis, Universitas Pradita, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan: 19-12-2022

Direvisi : 26-12-2022

Diterima : 26-12-2022

Kata Kunci:

Sistem Pendukung Keputusan, Penyakit Jantung, Metode Topsis, Diet

Keywords:

Decision Support System, Heart Disease, TOPSIS Method, Diet

ABSTRAK

Penderita penyakit jantung seringkali dianjurkan untuk berdiet, namun tidak sedikit yang bingung diet seperti apa yang harus dipilih mengingat banyaknya pantangan yang harus dijalani oleh penderitanya dan ada beragam jenis diet. Mengetahui hal tersebut, sistem pendukung keputusan menjadi salah satu upaya untuk membantu para penderita penyakit jantung memilih diet yang sesuai. Sistem ini menggunakan metode yang sudah umum digunakan di sistem pendukung keputusan yaitu metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang mampu mengidentifikasi solusi dari sekumpulan pilihan berdasarkan memangkas jarak titik ideal dan mengoptimalkan jarak dari titik terendah. Hasil dari penelitian ini adalah ditemukan bahwa diet terbaik bagi penderita penyakit jantung adalah Diet Zona dengan nilai preferensi sebesar 1, dibandingkan dengan tipe diet lainnya yaitu Diet Atkins, Diet Keto dan Diet Vegan.

ABSTRACT

People with heart disease are often advised to go on a diet, but not a few are confused about what kind of diet to choose considering the many taboos that sufferers must undergo and there are various types of diets. Knowing this, the decision support system is one of the efforts to help people with heart disease choose the right diet. This system uses a method that is commonly used in decision support systems, namely the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method which is able to identify solutions from a set of options based on trimming the distance to the ideal point and optimizing the distance from the lowest point. The results of this study were found that the best diet for people with heart disease is the Zone Diet with a preference value of 1, compared to other types of diets, namely the Atkins Diet, Keto Diet and Vegan Diet.

Corresponding Author:

Vicky Hotty Setya Hanitha

Prodi Sistem Informasi Bisnis, Universitas Pradita

Scientia Business Park, Jl. Gading Serpong Boulevard No.1, Curug Sangereng, Kec. Klp. Dua, Kabupaten Tangerang, Banten 15810

Email: vicky.hotty@student.pradita.ac.id

PENDAHULUAN

Kata diet berasal dari sebuah kata di Bahasa Yunani. Kata tersebut adalah diaita yang artinya jalan hidup atau *way of life*. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diet merupakan sebuah aturan makan khusus bagi kesehatan dan sebagainya (umumnya berdasarkan panduan dokter). Pada dasarnya, diet bertujuan untuk membantu melindungi diri dari malnutrisi dalam berbagai bentuk dan penyakit tidak menular (PTM), termasuk seperti penyakit jantung,

diabetes, kanker, dan stroke.

Namun, di era yang serba cepat ini, berkembangnya makanan olahan dan instan, migrasi yang masif, dan berubahnya gaya hidup yang drastis telah menyebabkan bergesernya makna dari diet itu sendiri. Saat ini orang lebih banyak mengonsumsi makanan berenergi tinggi, makanan yang berlemak, gula berlebih, dan garam, serta banyak dari mereka yang kurang mengonsumsi sayuran, buah, dan serat makanan lainnya seperti biji-bijian.

Penyakit jantung adalah sebuah kondisi dimana jantung mengalami penyempitan/penyumbatan pembuluh darah yang seringkali menyebabkan nyeri dada, serangan jantung, atau *stroke* (Puji, 2021). Penyakit jantung memiliki berbagai gejala seperti sesak napas, pembengkakan di tungkai, lemas dan pingsan. Selain itu, penderita penyakit jantung juga memiliki berbagai pantangan dari sisi medis yang tidak dapat dilanggar/bersifat saklek. Pantangan-pantangan tersebut diantaranya adalah dilarang mengonsumsi daging merah (sapi, kambing, domba, babi), hindari makanan yang digoreng, hindari margarin dan krimer non susu, dilarang mengonsumsi alkohol, aktivitas fisik yang terlalu berat, hindari stress, dan kurang tidur (Higuera, 2020).

Selain masalah makanan yang semakin tidak sehat, penderita penyakit jantung juga sering kesulitan memilih jenis diet yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Untuk menentukan diet mana yang cocok sangatlah bervariasi karena dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti karakteristik individu (tingkat aktivitas fisik seseorang, usia individu, jenis kelamin individu dan gaya hidup yang dilakukan sehari-hari), budaya, makanan yang tersedia, dan kebiasaan diet. Namun, prinsip dasar dari apa itu diet sehat tetaplah sama.

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa sebanyak 93,5 persen masyarakat Indonesia menjalankan diet tidak sehat atau tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh mereka. Diet yang tidak sehat ini dapat terlihat dari seberapa banyak jumlah asupan gula, garam, dan lemak yang tidak sesuai dengan anjuran Kementerian Kesehatan (Fundrika & Varwati, 2021). Berikut ini adalah anjuran dari Kemenkes mengenai asupan harian gula, garam dan lemak yaitu. Gula: Tidak lebih dari 50 gr atau 4 sendok makan per hari. Garam: Tidak lebih dari 2,000 mg atau setara 1 sendok teh per hari. Lemak (minyak goreng): Tidak lebih dari 67 gr atau 5 sendok makan per hari.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibuat sebuah cara untuk menentukan tipe diet yang sehat bagi penderita penyakit jantung agar memudahkan calon pendiet untuk menentukan tipe diet berdasarkan kondisi pantangan dari penyakit jantung. Proses analitik yang dilakukan dirancang berdasarkan pantangan-pantangan yang diberikan kepada penderita penyakit jantung.

Penelitian mengenai penentuan hasil di bidang kesehatan dalam suatu kasus sebelumnya telah dibahas dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Prioritas Pemberdayaan Masyarakat melalui Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Menggunakan Metode TOPSIS (Murti & Chamid, 2019) dan pada artikel Sistem Pendukung Keputusan Penanganan Pasien UGD Menggunakan Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dengan *Simple Additive Weighting* pada Puskesmas Gajahan Surakarta (Riza, Hasbi, & Prabowo, 2018).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metodologi penelitian yang digunakan untuk mengatasi permasalahan pemilihan diet bagi penderita penyakit jantung adalah metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Metode TOPSIS telah banyak dimanfaatkan di berbagai bidang, seperti contohnya di bidang teknologi dimana bentuk penerapannya adalah menentukan prioritas kondisi rumah, penggunaan metode TOPSIS untuk mendiagnosa penyakit demam berdarah, dan lain-lain.

Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) menjadi salah satu cara metode pengambilan keputusan pertama kali diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981 (Łatuszyńska, 2014). Konsep dari metode TOPSIS adalah beberapa alternatif yang dipilih wajib memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari suatu titik geometris dengan menggunakan *Euclidean distance*/jarak *Euclidean* untuk

menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi yang optimal. Dalam metode TOPSIS ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan, diantaranya.

Menetapkan bobot untuk tiap kriteria, membentuk nominasi matriks berpasangan, defuzzyfikasi matriks, menormalisasi matriks, pembobotan matriks, mencari solusi positif dan negative, membuat alternatif positif dan negatif matriks, mencari skor preferensi ranking.

Berikut ini tahapan penyelesaian masalah mengenai permasalahan Multi Attribute Decision Making (MADM) menggunakan metode TOPSIS. Membuat matriks keputusan yang sudah dinormalisasi dengan rumus. Tahapan ini menormalisasi setiap nilai dengan membuatnya: di mana m adalah jumlah baris dalam kumpulan data dan n adalah jumlah kolom. i bervariasi di sepanjang baris dan j bervariasi di sepanjang kolom.

$$r_{ij} = x_{ij} / (\sum_{k=1}^m x_{kj})^2 \quad (1)$$

Membuat matriks keputusan yang sudah dinormalisasi berbobot

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

Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$\begin{aligned} A^+ &= (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+}); \\ A^- &= (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-}); \end{aligned} \quad (3)$$

Mengkalkulasi jarak antara nilai tiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$D_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{i+} - y_{ij})^2} \quad (4)$$

dan

$$D_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_{i-})^2} \quad (5)$$

Menentukan nilai preferensi untuk tiap alternatif

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}} \quad (6)$$

Menghitung Skor Topsis dan Ranking. Pilihan alternatif ini diurutkan dari nilai C^+ tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai C^+ tertinggi adalah solusi terbaik.

Dalam metode TOPSIS, terdapat dua elemen yang dijadikan sebagai acuan, yaitu kriteria dan alternatif. Penjelasan kedua acuannya sebagai berikut.

Kriteria (C) merupakan sebuah atribut yang dinilai. Atribut tersebut merupakan sebuah objek yang dikategorisasi sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari kebutuhan penelitian. Kriteria objek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kriteria tentang ranking pantangan-pantangan yang diberikan kepada penderita penyakit jantung.

Alternatif (A) merupakan objek yang akan dinilai oleh sistem sesuai dengan apa yang sedang diteliti. Objek alternatif yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan tipe diet yang akan dilakukan oleh penderita penyakit jantung sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

Menentukan kriteria dan alternatif yang digunakan sebagai bahan pertimbangan. Ketika sedang melakukan pengambilan keputusan, tentu dibutuhkan beberapa kriteria dimana diantara

kriteria-kriteria tersebut akan digunakan untuk menarik kesimpulan. Kriteria-kriteria tersebut merupakan. Kriteria 1 (C1): Jenis Makanan yang dikonsumsi, kriteria 2 (C2): Intensitas Olahraga yang dilakukan, kriteria 3 (C3): Aktivitas Harian, kriteria 4 (C4): Jumlah Kalori yang dikonsumsi, Kriteria 5 (C5): Intensitas Diet.

Ada pula alternatif yang akan dipilih sebagai tipe diet yang akan dijalani penderita penyakit jantung adalah sebagai berikut:

Alternatif 1 (A1): Diet Atkins. Diet Atkins merupakan diet minim karbohidrat yang umumnya direkomendasikan bagi penderita obesitas atau mereka yang ingin menurunkan berat badan. Banyak pendiet mengklaim bahwa seseorang dapat menurunkan berat badan sambil makan protein dan lemak sebanyak yang diinginkan jika pendiet menghindari makanan tinggi karbohidrat. Menurut dr. Atkins yaitu pencetus Diet Atkins, bahwa alasan yang paling penting dari kenaikan berat badan merupakan kegiatan konsumsi karbohidrat yang dibuat secara olahan, atau karbohidrat lainnya seperti gula, tepung, buah kering dan jus buah (Kossoff, Cervenka, Henry, Haney & Turner, 2013).

Alternatif 2 (A2): Diet Keto. Diet keto adalah rangkaian diet yang berfokus pada makanan yang menyediakan banyak lemak sehat, jumlah protein yang cukup, dan sangat minim karbohidrat yang memiliki banyak kemiripan dengan diet Atkins. Tujuan dari diet Keto ini adalah untuk mendapatkan kalori, dimana kalori dari lemak lebih banyak jika dibandingkan dengan kalori dari karbohidrat. Cara kerja dari diet keto adalah menghabiskan cadangan gula yang ada pada tubuh. Akibatnya, tubuh akan mulai memecah lemak untuk menghasilkan energi. Hal ini menghasilkan produksi molekul keton yang digunakan tubuh untuk tetap bertahan layaknya bahan bakar. Ketika tubuh membakar lemak, produksi molekul keton ini juga bisa menyebabkan penurunan berat badan (O'Neill & Raggi, 2020).

Alternatif 3 (A3): Diet Zona. Diet Zona ini pertama kali dicetuskan oleh Dr. Barry Sears pada tahun 2004. Tujuan dari diet Zona adalah untuk meminimalisir peradangan dan mendorong kadar insulin yang sehat. Diet ini dapat membantu pelakunya untuk menyetarakan asupan protein dan karbohidrat. Selain itu, diet ini juga secara tidak langsung “memaksa” pelakunya untuk mengonsumsi lemak sehat dan antioksidan, diantaranya adalah lemak omega-3 dan antioksidan polifenol dalam bentuk suplemen (Stulnig, 2015).

Alternatif 4 (A4): Diet Vegan. Selama beberapa tahun belakangan, Diet Vegan sangat digemari oleh berbagai kalangan. Banyak orang menjalani Diet Vegan dengan alasan lingkungan, kesehatan dan etika. Diet Vegan atau istilah lainnya Veganisme merupakan sebuah gaya hidup yang berusaha untuk mengecualikan segala bentuk pemanfaatan dan kekejaman terhadap hewan, baik untuk sandang, pangan, atau tujuan lain. Hal ini yang menjadi penyebab pola makan vegan menghindari segala produk yang berhubungan dengan hewan (hewani). Contoh makanan yang dihindari Veganisme adalah telur, daging, dan susu. Veganisme hanya dapat mengonsumsi produk nabati (Bakaloudi, Halloran, Rippin, Oikonomidou, Dardavesis, Williams, Wickramasinghe, Breda & Chourdakis, 2021).

Menentukan bobot preferensi bagi tiap kriteria

Tahapan selanjutnya adalah menyusun bobot preferensi pada tiap kriteria berdasarkan dari tingkat kepentingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Nilai komparasi tingkat kepentingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain dapat dijabarkan sebagai berikut. 1 yang memiliki arti Sangat Tidak Penting, 2 yang memiliki arti Tidak Penting, 3 yang memiliki arti Cukup Penting, 4 yang memiliki arti Penting, 5 yang memiliki arti Sangat Penting.

Dari penjabaran diatas, dapat dilihat jika penilaian kepentingan suatu kriteria digambarkan dalam skala 1 sampai 5, dimana 1 adalah yang sangat tidak penting sedangkan 5 berarti sangat penting. Semakin tinggi nilainya maka akan semakin penting kriteria tersebut. Nilai preferensi dari tiap kriteria didefinisikan sebagai berikut:

- C1: Jenis Makanan yang di konsumsi (5)
- C2: Intensitas Olahraga yang Dilakukan (5)
- C3: Aktivitas Harian (4)
- C4: Jumlah Kalori yang dikonsumsi (3)
- C5: Intensitas Diet (3)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian hasil dan pembahasan ini dijelaskan mengenai data-data berupa kriteria dan alternatif yang telah dikumpulkan, proses kalkulasi metode TOPSIS dapat dilakukan dengan tahapan-tahapan yang telah dijabarkan sebelumnya di metode penelitian. Berikut ini adalah penjabaran kalkulasi menggunakan metode TOPSIS.

Diketahui:

Dalam data penderita penyakit jantung yang memilih berbagai tipe diet yaitu diet Atkins, diet Keto, diet Zona, dan diet Vegan yang masuk kedalam kolom alternatif (A_i). Kriteria (C_j) dalam penelitian ini merupakan jenis makanan yang dikonsumsi, intensitas olahraga yang dilakukan, aktivitas harian, jumlah kalori yang dikonsumsi dan intensitas diet. Dengan nilai preferensi untuk setiap kriteria (5, 5, 4, 3, 3). Berikut ini adalah isi tabel dari kecocokan alternatif terhadap tiap kriteria.

Membuat matrik keputusan berdasarkan nilai preferensi tiap kriteria untuk seluruh alternatif

Tabel 1. Matriks Keputusan Berdasarkan Nilai Preferensi Tiap Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
Diet Atkins	1	4	4	3	2
Diet Keto	2	3	3	3	3
Diet Zona	4	4	4	5	4
Diet Vegan	3	3	4	5	3

Setelah matriks keputusan terbentuk, tahapan berikutnya adalah melakukan normalisasi pada nilai matriks keputusan.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{k=1}^m x_{kj}^2} x_{kj}^2 \quad (7)$$

$$X1 = \sqrt{1^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2} = 5,48$$

$$r11 = \frac{1}{5,48} = 0,18$$

$$r21 = \frac{2}{5,48} = 0,36$$

$$r31 = \frac{4}{5,48} = 0,73$$

$$r41 = \frac{3}{5,48} = 0,55$$

$$X2 = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} = 7,07$$

$$r12 = \frac{4}{7,07} = 0,57$$

$$r_{22} = \frac{3}{7,07} = 0,42$$

$$r_{32} = \frac{4}{7,07} = 0,57$$

$$r_{42} = \frac{3}{7,07} = 0,42$$

$$X_3 = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2} = 7,55$$

$$r_{13} = \frac{4}{7,55} = 0,53$$

$$r_{23} = \frac{3}{7,55} = 0,40$$

$$r_{33} = \frac{4}{7,55} = 0,53$$

$$r_{43} = \frac{4}{7,55} = 0,530$$

$$X_4 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2} = 8,25$$

$$r_{14} = \frac{3}{8,25} = 0,36$$

$$r_{24} = \frac{3}{8,25} = 0,36$$

$$r_{34} = \frac{5}{8,25} = 0,60$$

$$r_{44} = \frac{5}{8,25} = 0,60$$

$$X_5 = \sqrt{2^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} = 6,16$$

$$r_{15} = \frac{2}{6,16} = 0,33$$

$$r_{25} = \frac{3}{6,16} = 0,49$$

$$r_{35} = \frac{4}{6,16} = 0,65$$

$$r_{45} = \frac{3}{6,16} = 0,49$$

Sehingga didapatkan hasil R sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0,18 & 0,57 & 0,53 & 0,36 & 0,33 \\ 0,36 & 0,42 & 0,40 & 0,36 & 0,49 \\ 0,73 & 0,57 & 0,53 & 0,60 & 0,65 \\ 0,55 & 0,42 & 0,53 & 0,60 & 0,49 \end{pmatrix}$$

Setelah mendapatkan hasil matriks yang sudah dinormalisasi, tahapan selanjutnya nilai matriks normalisasi dikali dengan nilai preferensi pada tiap kriteria.

$$y_{ij} = w_{ir} \cdot r_{ij} \tag{8}$$

$$Y = \begin{pmatrix} 0,18x5 & 0,57x5 & 0,53x4 & 0,36x3 & 0,33x3 \\ 0,36x5 & 0,42x5 & 0,40x4 & 0,36x3 & 0,49x3 \\ 0,73x5 & 0,57x5 & 0,53x4 & 0,60x3 & 0,65x3 \\ 0,55x5 & 0,42x5 & 0,53x4 & 0,60x3 & 0,49x3 \end{pmatrix}$$

$$Y = \begin{pmatrix} 0,9 & 2,9 & 2,12 & 1,08 & 0,99 \\ 1,8 & 2,1 & 1,6 & 1,08 & 1,47 \\ 3,8 & 2,9 & 2,12 & 1,8 & 1,95 \\ 2,8 & 2,1 & 2,12 & 1,8 & 1,47 \end{pmatrix}$$

Setelah menentukan nilai Y, selanjutnya adalah mencari nilai matriks ideal positif A^+ dan matriks ideal negatif A^-

Menentukan nilai matriks ideal positif A^+ (9)

$$\begin{aligned} Y1^+ &= \max \{ 0,9 ; 1,8 ; 3,8 ; 2,8 \} = 3,8 \\ Y2^+ &= \max \{ 2,9 ; 2,1 ; 2,9 ; 2,1 \} = 2,9 \\ Y3^+ &= \max \{ 2,12 ; 1,6 ; 2,12 ; 2,12 \} = 2,12 \\ Y4^+ &= \max \{ 1,08 ; 1,08 ; 1,8 ; 1,8 \} = 1,8 \\ Y5^+ &= \max \{ 0,99 ; 1,47 ; 1,95 ; 1,47 \} = 1,95 \end{aligned}$$

Menentukan nilai matriks ideal negatif A^- (10)

$$\begin{aligned} Y1^- &= \min \{ 0,9 ; 1,8 ; 3,8 ; 2,8 \} = 0,9 \\ Y2^- &= \min \{ 2,9 ; 2,1 ; 2,9 ; 2,1 \} = 2,1 \\ Y3^- &= \min \{ 2,12 ; 1,6 ; 2,12 ; 2,12 \} = 1,6 \\ Y4^- &= \min \{ 1,08 ; 1,08 ; 1,8 ; 1,8 \} = 1,08 \\ Y5^- &= \min \{ 0,99 ; 1,47 ; 1,95 ; 1,47 \} = 0,99 \end{aligned}$$

Setelah nilai matriks ideal positif dan negatif didapatkan, selanjutnya adalah menentukan jarak antara nilai terbobot tiap alternatif pada solusi ideal positif dan negatif:

Menentukan jarak antara nilai terbobot tiap alternatif pada solusi ideal positif

$$Di^+ = \sqrt{\sum (yi^+ - yij) m \quad 2i=1} \quad (11)$$

$$D1^+ = \sqrt{(0,9 - 3,8)^2 + (2,9 - 2,9)^2 + (2,12 - 2,12)^2 + (1,08 - 1,8)^2 + (0,99 - 1,95)^2} = 3,14$$

$$D2^+ = \sqrt{(1,8 - 3,8)^2 + (2,1 - 2,9)^2 + (1,6 - 2,12)^2 + (1,08 - 1,8)^2 + (1,47 - 1,95)^2} = 2,38$$

$$D3^+ = \sqrt{(3,8 - 3,8)^2 + (2,9 - 2,9)^2 + (2,12 - 2,12)^2 + (1,8 - 1,8)^2 + (1,95 - 1,95)^2} = 0$$

$$D4^+ = \sqrt{(2,8 - 3,8)^2 + (2,1 - 2,9)^2 + (2,12 - 2,12)^2 + (1,8 - 1,8)^2 + (1,47 - 1,95)^2} = 2,87$$

Menentukan jarak antara nilai terbobot tiap alternatif pada solusi ideal negatif

$$Di^- = \sqrt{\sum (yij - yi^-) m \quad 2i=1} \quad (12)$$

$$D1^- = \sqrt{(0,9 - 0,9)^2 + (2,9 - 2,1)^2 + (2,12 - 1,6)^2 + (1,08 - 1,08)^2 + (0,99 - 0,99)^2} = 1,16$$

$$D2^- = \sqrt{(1,8 - 0,9)^2 + (2,1 - 2,1)^2 + (1,6 - 1,6)^2 + (1,08 - 1,08)^2 + (1,47 - 0,99)^2} = 2,47$$

$$D3^- = \sqrt{(3,8 - 0,9)^2 + (2,9 - 2,1)^2 + (2,12 - 1,6)^2 + (1,8 - 1,08)^2 + (1,95 - 0,99)^2} = 10,76$$

$$D4^- = \sqrt{(2,8 - 0,9)^2 + (2,1 - 2,1)^2 + (2,12 - 1,6)^2 + (1,8 - 1,08)^2 + (1,47 - 0,99)^2} = 4,63$$

Di tahap terakhir, langkahnya adalah menentukan nilai preferensi pada tiap alternatif yang ada

$$V_i = D_i^- - D_i^+ + D_i^+ \quad (13)$$

$$V_1 = \frac{1,16}{3,14+1,16} = 0,27$$

$$V_2 = \frac{2,47}{2,38+2,47} = 0,51$$

$$V_3 = \frac{10,76}{0+10,76} = 1$$

$$V_4 = \frac{4,63}{2,87+4,63} = 0,62$$

Setelah melakukan perhitungan secara manual di bagian atas, alternatif Diet Zona memiliki nilai preferensi paling tinggi diantara nilai preferensi lainnya, dengan nilai preferensi 1, lebih tinggi daripada alternatif Diet Atkins yang bernilai 0,27, alternatif Diet Keto yang bernilai 0,51 dan alternatif Diet Vegan yang bernilai 0,62. Sehingga diet yang paling sesuai untuk penderita penyakit jantung adalah Diet Zona karena paling sesuai dengan pantangan-pantangan yang diberikan secara medis, yakni jenis makanan yang dikonsumsi, intensitas olahraga yang dilakukan, aktivitas harian, jumlah kalori yang dikonsumsi dan intensitas diet.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemilihan jenis diet bagi penderita penyakit jantung menjadi masalah tersendiri karena banyaknya pantangan yang harus dijalani. Berdasarkan pada tujuan dari pembuatan jurnal ini yaitu pemilihan diet terhadap penderita penyakit jantung menggunakan metode TOPSIS, metode ini menjadi metode yang paling tepat dan sesuai untuk penentuan tipe diet bagi penderita penyakit jantung yang memiliki beragam pantangan. Seperti yang telah dijelaskan di hasil dan pembahasan, metode TOPSIS menghasilkan bahwa Diet Zona (*The Zone Diet*) terpilih sebagai alternatif terbaik bagi penderita penyakit jantung.

Saran

Penelitian ini belum sempurna dan masih memerlukan banyak variabel yang lebih lengkap dan rinci serta mendalam yang berkaitan langsung dengan penyakit jantung menurut ilmu kedokteran. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan lingkup yang sama namun dengan kriteria yang lebih lengkap dan pasti.

REFERENSI

- Bakaloudi, D. R., Halloran, A., Rippin, H. L., Oikonomidou, A. C., Dardavesis, T. I., Williams, J., Wickramasinghe, K., Breda, J., & Chourdakis, M. (2021). Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence. *Clinical Nutrition*, 40(5), 3503-3521. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.035>
- Fundrika, B. A., & Varwati, L. (2021, Oktober 19). Kemenkes: 95,5 persen orang Indonesia jalani diet Tidak Sehat. *suara.com*. Diakses dari <https://www.suara.com/health/2021/10/19/165000/kemenkes-955-persen-orang-indonesia-jalani-diet-tidak->

sehat#:~:text=Namun%20faktanya%2C%20menurut%20data%20Kementerian,masyarakat%20menjalankan%20diet%20tidak%20sehat.

- Higuera, V. (2020, April 1) *Coronary artery disease diet: Foods to eat and foods to avoid*, Healthline. Healthline Media. Diakses dari <https://www.healthline.com/health/coronary-artery-disease/foods-to-eat-and-avoid>
- Kossoff, E. H., Cervenka, M. C., Henry, B. J., Haney, C. A., & Turner, Z. (2013). A decade of the modified Atkins Diet (2003–2013): Results, insights, and Future Directions. *Epilepsy & Behavior*, 29(3), 437–442. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2013.09.032>
- Murti, A. C., & Chamid, A. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan prioritas Pemberdayaan Masyarakat melalui perilaku Hidup Bersih Dan Sehat menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(5), 501. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2019651049>
- O'Neill, B., & Raggi, P. (2020). The ketogenic diet: Pros and cons. *Atherosclerosis*, 292, 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.11.021>
- Puji, A. (2022, Oktober 27) Penyakit Jantung: Gejala, Penyebab, Pengobatan, Hello Sehat. Diakses dari <https://hellosehat.com/jantung/penyakit-jantung/pengertian-penyakit-jantung/>
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., Irawan, Y., Aisyah, S., Khairani, M., Sundari, S., & Khairunnisa, K. (2018). Topsis method application for decision support system in Internal Control for selecting best employees. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028, 012052. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012052>
- Raman, R. (2017, April 4). The Zone Diet: A complete overview. Healthline. Diakses dari <https://www.healthline.com/nutrition/zone-diet>
- Riza, R., Hasbi, M., & Prabowo, I. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penanganan Pasien UGD Menggunakan Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dengan *Simple Additive Weighting* pada Puskesmas Gajah Surakarta. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKoSIN)*, 6(1). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v6i1.348>