

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN TUJUAN WISATA PENDAKIAN MENGGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION

Yudhi Giryanto¹⁾, Gunawan Abdillah²⁾, Dian Nursantika³⁾

Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Jenderal Achmad Yani
PO BOX 148 Cimahi, Jawa Barat, Indonesia
Email : yudhigiry92@gmail.com¹⁾, abi_zakiyy@yahoo.com²⁾, dianursantika@gmail.com³⁾

Abstrak

Kegiatan mountaineering atau yang disebut mendaki gunung telah menjadi hobi baru yang sedang digandrungi belakangan ini. Naik gunung yang dulu menjadi sebuah hobi yang mahal, sulit, dan berbahaya kini menjadi lebih bersahabat. Informasi pendakian sangat dibutuhkan untuk mendukung kebutuhan dalam menentukan tujuan wisata pendakian. Pemilihan tujuan wisata pendakian memerlukan beberapa proses yaitu lokasi awal user dan biaya yang dimiliki sebagai proses input sebelum masuk kedalam proses perhitungan dan menghasilkan sebuah output rekomendasi. Pada penelitian ini menghasilkan sistem pengambilan keputusan menentukan tujuan wisata pendakian menggunakan metode Technique for Order Preference by Similiry to Ideal Solution (TOPSIS), hal ini memungkinkan pemilihan tujuan wisata tidak hanya berdasarkan pada satu kriteria tetapi terhadap lima kriteria yaitu jarak, ketinggian dan biaya. Dilakukan uji coba berupa masukan data wisata gunung di Pulau Jawa sebanyak 36 gunung yang layak untuk pendakian untuk diolah agar menghasilkan rekomendasi terbaik, berdasarkan lokasi awal user yang berada di UNJANI Cimahi dan biaya yang dimiliki sebesar Rp 100.000,00 sampai Rp 300.000,00 dari 36 gunung terdapat 3 gunung dengan rengking terbesar yaitu: Gunung Guntur 0,9046, Gunung Cikuray 0,8278 dan Gunung Gede 0,8252.

Kata kunci: *Mountaineering, Sistem Pendukung Keputusan, Technique for Order Preference by Similaity to Ideal Solution (TOPSIS).*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Mendaki gunung adalah salah satu kegiatan olahraga ekstrim yang mengeksplorasi keindahan alam, di Indonesia sendiri ada beberapa tempat wisata pendakian yang dapat dijadikan referensi bagi pendaki pemula untuk memulai ekspedisi pendakiannya, beberapa objek wisata gunung menawarkan pesona alamnya namun itu sulit untuk dinilai, maka dari itu diperlukan sebuah

sistem yang menilai dari beberapa kriteria dari gunung yang menjadi opsi pilihan pendakian.

Saat ini internet menjadi sumber informasi yang paling banyak digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dikarenakan mudah, cepat, tepat, murah dan akurat. Seiring dengan berjalannya waktu mendaki gunung telah menjadi hobi yang sedang digandrungi belakangan ini, banyaknya informasi tentang pendakian membuat pendaki mudah mengetahui wisata pendakian. Salah satu tujuan mendaki gunung adalah mengisi waktu libur dan melihat keindahan alam serta pemandangan dari ketinggian.

Setiap pendaki memiliki karakteristik yang berbeda-beda dan kebutuhan yang berbeda pula sehingga mempengaruhi setiap tempat wisata tujuan pendakian yang akan dikunjungi para pendaki. Dana/biaya dapat mempengaruhi seseorang pendaki untuk berlibur dengan tujuan tempat wisata pendakian yang sesuai dengan keinginan pendaki.

Beberapa penelitian terdahulu mengenai pembuatan sistem pendukung keputusan yang diantaranya sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa kepada peserta didik baru [1], menentukan prestasi akademik siswa [2], memilih usaha waralaba makanan [3], berbasis lokasi untuk menentukan tempat kuliner di kota bandung [4]. Dalam penelitian ini akan membuat Sistem pendukung keputusan berbasis komputer yang merekomendasi pendaki untuk memilih tempat wisata pendakian menggunakan metode Technique for Order Preference by Similiry to Ideal Solution (TOPSIS) sesuai dengan keinginan wisatawan dan dapat membantu serta memudahkan wisatawan untuk memilih sesuai dengan kriteria.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya yaitu banyaknya tempat wisata pendakian di Indonesia, sehingga wisatawan mengalami kesulitan menentukan tempat terbaik dalam memilih tempat tujuan wisata pendakian berdasarkan keinginan atau kriteria yang sudah ditentukan yaitu: jarak, ketinggian dan biaya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang merekomendasikan

tempat tujuan wisata pendakian berdasarkan kriteria yang dipilih sebelumnya dengan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similiry to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menghasilkan tempat tujuan wisata pendakian berdasarkan kemampuan biaya wisatawan.

2. Pembahasan

2.1 Definisi Mountaineering

Mountaineering menurut istilah umumnya adalah segala kegiatan yang bermedan gunung. Menurut Sergapindonesia.com *mountaineering* berasal dari kata “*mountain*” yang berarti gunung. *Mountaineering* adalah kegiatan mendaki gunung yang terdiri dari tiga tahap kegiatan, yaitu : *hill walking*, merupakan perjalanan pendakian bukit-bukit yang landai, tidak mempergunakan peralatan dan teknis pendakian. *Scrambling*, merupakan pendakian pada tebing batu yang tidak terlalu terjal, tangan hanya digunakan sebagai keseimbangan. *Climbing*, merupakan pendakian yang membutuhkan penguasaan teknik pendakian [5].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan tidak terstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Selain itu juga sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan – keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma [6].

2.3 Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.

Metode TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki

jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif [8].

Adapun langkah-langkah metode TOPSIS ini adalah:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots (2.1)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$;

Dimana :

r_{ij} = Elemen matriks ternormalisasi [i][j]

X_{ij} = Elemen matriks keputusan X

2. Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \dots\dots\dots (2.2)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

dimana :

Y_{ij} = Elemen matriks ternormalisasi terbobot [i][j]

W_i = Menentukan Bobot

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

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

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \dots\dots\dots (2.3)$$

dimana :

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & ; \text{jika j adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & ; \text{jika j adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} & ; \text{jika j adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij} & ; \text{jika j adalah atribut biaya} \end{cases}$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif
 Jarak antara alternatif ke-i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \dots\dots\dots (2.4)$$

;

dimana :

D_i^+ = Jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal positif

y_i^+ = Elemen solusi ideal positif [i]

Y_{ij} = Elemen matriks ternormalisasi terbobot [i][j]

Jarak antara alternatif ke-i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots\dots\dots (2.5)$$

;

dimana :

D_i^- = Jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal negatif

y_i^- = Elemen solusi ideal negatif [i]

Y_{ij} = Elemen matriks ternormalisasi terbobot [i][j]

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.
 Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \dots\dots\dots (2,6)$$

dimana :

V_i = Kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal

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

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

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif ke-i lebih dipilih [9-7].

2.4 Perancangan Umum Sistem

Perancangan umum sistem yang akan dibangun pada sistem untuk menentukan tujuan wisata pendakian ini meliputi masukan berupa data wisata pendakian yang dijadikan data alternatif serta proses yang meliputi tahapan-tahapan dari metode TOPSIS, dan keluaran berupa sistem pendukung keputusan tujuan wisata pendakian. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai perancangan umum sistem yang akan dibangun:

1. Masukan (Input)

Proses dari input sistem yang akan dibangun pada penelitian ini terdiri dari lokasi awal pengguna dan biaya yang dimiliki pengguna.

2. Proses (Process)

Proses yang dilakukan oleh sistem ini yaitu menentukan bobot dari setiap kriteria, kemudian membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, menentukan matriks solusi ideal positif dan ideal negatif, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dan menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

3. Keluaran (Output)

Keluaran dari sistem ini yaitu merekomendasikan nilai alternatif wisata pendakian yang layak untuk pendakian berdasarkan biaya yang sudah di masukan oleh pengguna pada saat proses input.

2.5 Hasil Perhitungan Metode TOPSIS

Perhitungan menentukan tujuan wisata pendakian ini menggunakan metode TOPSIS. Pada penelitian ini memiliki beberapa kriteria yang telah ditentukan pada penentuan tujuan wisata pendakian, kriteria yang dihasilkan dari pengumpulan data terbagi menjadi tiga kriteria, yaitu: Jarak, Ketinggian dan Biaya. Dimana tiga kriteria ini akan ditentukan nilai bobot dari setiap kriteria. Adapun kriteria dan nilai bobot yang sudah ditentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai dari setiap kriteria

Kriteria	Bobot
Jarak	5
Ketinggian	3
Biaya	5

Sample data wisata pendakian dijadikan sebagai alternatif data untuk menentukan tujuan wisata pendakian yaitu:

Tabel 2. Daftar Data Alternatif

Alternatif	Lokasi	Ketinggian	Biaya (Ribu)
G. Papandayan	220 KM	2622 MDPL	164
G. Cikuray	190 KM	2841 MDPL	139
G. Guntur	144 KM	2249 MDPL	130
G. Gede	148 KM	2958 MDPL	149
G. Ciremai	432 KM	3078 MDPL	261
G. Prau	816 KM	2565 MDPL	334
G. Sindoro	898 KM	3195 MDPL	354
G. Slamet	660 KM	3428 MDPL	307
G. Merbabu	1008 KM	3142 MDPL	418
G. Andong	1008 Km	1463 MDPL	418

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
 - a. Menghitung Jarak

$$|x_1 = \sqrt{220^2 + 190^2 + 144^2 + 148^2 + 432^2 + 816^2 + \sqrt{898^2 + 660^2 + 1008^2 + 1008^2}} = 2062,4626$$

$$x_{11} = \frac{220}{2062,4626} = 0,1066$$

$$x_{12} = \frac{190}{2062,4626} = 0,0921$$

$$x_{13} = \frac{144}{2062,4626} = 0,0552$$

$$x_{14} = \frac{148}{2062,4626} = 0,0717$$

$$x_{15} = \frac{432}{2062,4626} = 0,2094$$

$$x_{16} = \frac{816}{2062,4626} = 0,3956$$

$$x_{17} = \frac{898}{2062,4626} = 0,4354$$

$$x_{18} = \frac{660}{2062,4626} = 0,3200$$

$$x_{19} = \frac{1008}{2062,4626} = 0,4889$$

$$x_{110} = \frac{1008}{2062,4626} = 0,4889$$

b. Menghitung Ketinggian

$$|x_2| = \sqrt{2622^2 + 2841^2 + 2249^2 + 2958^2 + 3078^2 + \sqrt{2565^2 + 3195^2 + 3428^2 + 3142^2 + 1463^2}} = 8872,3717$$

$$x_{21} = \frac{2622}{8872,3717} = 0,2955$$

$$x_{22} = \frac{2841}{8872,3717} = 0,3202$$

$$x_{23} = \frac{2249}{8872,3717} = 0,2534$$

$$x_{24} = \frac{2949}{8872,3717} = 0,3333$$

$$x_{25} = \frac{3078}{8872,3717} = 0,3469$$

$$x_{26} = \frac{2565}{8872,3717} = 0,2890$$

$$x_{27} = \frac{3195}{8872,3717} = 0,3601$$

$$x_{28} = \frac{3428}{8872,3717} = 0,3863$$

$$x_{29} = \frac{3142}{8872,3717} = 0,3541$$

$$x_{210} = \frac{1463}{8872,3717} = 0,1581$$

c. Menghitung Biaya

$$|x_3| = \sqrt{164^2 + 139^2 + 130^2 + 149^2 + 261^2 + 334^2 + \sqrt{354^2 + 307^2 + 418^2 + 418^2}} = 913,2403$$

$$x_{31} = \frac{164}{913,2403} = 0,1795$$

$$x_{32} = \frac{139}{913,2403} = 0,1522$$

$$x_{33} = \frac{130}{913,2403} = 0,1423$$

$$x_{34} = \frac{149}{913,2403} = 0,1631$$

$$x_{35} = \frac{261}{913,2403} = 0,2857$$

$$x_{36} = \frac{334}{913,2403} = 0,3657$$

$$x_{37} = \frac{354}{913,2403} = 0,3876$$

$$x_{38} = \frac{307}{913,2403} = 0,3361$$

$$x_{39} = \frac{418}{913,2403} = 0,4577$$

$$x_{310} = \frac{418}{913,2403} = 0,4577$$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

a. Menghitung Jarak

$$y_{11} = (5)(0,1066) = 0,533$$

$$y_{21} = (5)(0,0921) = 0,4605$$

$$y_{31} = (5)(0,0552) = 0,276$$

$$y_{41} = (5)(0,0717) = 0,3585$$

$$y_{51} = (5)(0,2094) = 1,047$$

$$y_{61} = (5)(0,3956) = 1,977$$

$$y_{71} = (5)(0,4354) = 2,177$$

$$y_{81} = (5)(0,3200) = 1,6$$

$$y_{91} = (5)(0,4887) = 2,4435$$

$$y_{101} = (5)(0,4887) = 2,4435$$

b. Menghitung Ketinggian

$$y_{12} = (3)(0,2955) = 0,8865$$

$$y_{22} = (3)(0,3202) = 0,9606$$

$$y_{32} = (3)(0,2534) = 0,7602$$

$$y_{42} = (3)(0,3333) = 0,9999$$

$$y_{52} = (3)(0,3469) = 1,0407$$

$$y_{62} = (3)(0,2890) = 0,867$$

$$y_{72} = (3)(0,3601) = 1,0803$$

$$y_{82} = (3)(0,3863) = 1,1589$$

$$y_{92} = (3)(0,3541) = 1,0623$$

$$y_{102} = (3)(0,1581) = 0,4743$$

c. Menghitung Biaya

$$y_{13} = (5)(0,1795) = 0,8975$$

$$y_{23} = (5)(0,1522) = 0,761$$

$$y_{33} = (5)(0,1423) = 0,7115$$

$$y_{43} = (5)(0,1631) = 0,8155$$

$$y_{53} = (5)(0,2857) = 1,4285$$

$$y_{63} = (5)(0,3657) = 1,8285$$

$$y_{73} = (5)(0,3876) = 1,938$$

$$y_{83} = (5)(0,3361) = 1,6805$$

$$y_{93} = (5)(0,4577) = 2,2885$$

$$y_{103} = (5)(0,4577) = 2,2885$$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif (A^+) dan matriks solusi ideal negative (A^-).

Tabel 3. Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Y_i	Elemen Solusi Ideal	Positif (A^+)	Negatif (A^-).
y_1	(0,533);(0,4605);(0,276);(0,3585);(1,047); (1,977);(2,177);(1,6);(2,4435);(2,4435)	2,4435	0,276
y_2	(0,8865);(0,9606);(0,7602);(0,9999);(1,0407); (0,867);(1,0803);(1,1589);(1,0623);(0,4743)	1,1589	0,4743
y_3	(0,8975);(0,761);(0,7115);(0,8155);(1,4285); (1,8285);(1,938);(1,6805);(2,2885);(2,2885)	2,2885	0,7115

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. Perhitungan jarak alternatif dari solusi ideal positif (D^+) dapat dilihat pada penyelesaian berikut :

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(0,533 - 2,4435)^2 + (0,8865 - 1,1589)^2 + (0,8975 - 2,2885)^2}{3}} = 2,3788$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0,4605 - 2,4435)^2 + (0,9606 - 1,1589)^2 + (0,761 - 2,2885)^2}{3}} = 2,5109$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0,276 - 2,4435)^2 + (0,7602 - 1,1589)^2 + (0,7115 - 2,2885)^2}{3}} = 2,7099$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(0,3585 - 2,4435)^2 + (0,9999 - 1,1589)^2 + (0,8155 - 2,2885)^2}{3}} = 2,5574$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(1,047 - 2,4435)^2 + (1,0407 - 1,1589)^2 + (1,4285 - 2,2885)^2}{3}} = 1,6442$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(1,977 - 2,4435)^2 + (0,867 - 1,1589)^2 + (1,8285 - 2,2885)^2}{3}} = 0,7172$$

$$D_7^+ = \sqrt{\frac{(2,177 - 2,4435)^2 + (1,0803 - 1,1589)^2 + (1,938 - 2,2885)^2}{3}} = 0,4471$$

$$D_8^+ = \sqrt{\frac{(1,6 - 2,4435)^2 + (1,1589 - 1,1589)^2 + (1,6805 - 2,2885)^2}{3}} = 1,0397$$

$$D_9^+ = \sqrt{\frac{(2,4435 - 2,4435)^2 + (1,0623 - 1,1589)^2 + (2,2885 - 2,2885)^2}{3}} = 0,0964$$

$$D_{10}^+ = \sqrt{\frac{(2,4435 - 2,4435)^2 + (0,4743 - 1,1589)^2 + (2,2885 - 2,2885)^2}{3}} = 0,6845$$

Jarak antar nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (D^+) sebagai berikut :

$$D_1^+ = 2,3788 \quad D_2^+ = 2,5109 \quad D_3^+ = 2,7099$$

$$D_4^+ = 2,5574 \quad D_5^+ = 1,6442 \quad D_6^+ = 0,7172$$

$$D_7^+ = 0,4471 \quad D_8^+ = 1,0397 \quad D_9^+ = 0,0964$$

$$D_{10}^+ = 0,6845$$

Perhitungan jarak alternatif dari solusi ideal negatif (D^-) dapat dilihat pada penyelesaian berikut :

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(0,533 - 0,276)^2 + (0,8865 - 0,4743)^2 + (0,8975 - 0,7115)^2}{3}} = 0,52$$

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(0,4605 - 0,276)^2 + (0,9606 - 0,4743)^2 + (0,761 - 0,7115)^2}{3}} = 0,5225$$

$$D_3^- = \sqrt{\frac{(0,276 - 0,276)^2 + (0,7602 - 0,4743)^2 + (0,7115 - 0,7115)^2}{3}} = 0,2858$$

$$D_4^- = \sqrt{\frac{(0,3585 - 0,276)^2 + (0,9999 - 0,4743)^2 + (0,8155 - 0,7115)^2}{3}} = 0,5420$$

$$D_5^- = \sqrt{\frac{(1,047 - 0,276)^2 + (1,0407 - 0,4743)^2 + (1,4285 - 0,7115)^2}{3}} = 1,1954$$

$$D_6^- = \sqrt{\frac{(1,977 - 0,276)^2 + (0,867 - 0,4743)^2 + (1,8285 - 0,7115)^2}{3}} = 2,0724$$

$$D_7^- = \sqrt{\frac{(2,177 - 0,276)^2 + (1,0803 - 0,4743)^2 + (1,938 - 0,7115)^2}{3}} = 2,3420$$

$$D_8^- = \sqrt{\frac{(1,6 - 0,276)^2 + (1,1589 - 0,4743)^2 + (1,6805 - 0,7115)^2}{3}} = 1,7777$$

$$D_9^- = \sqrt{\frac{(2,4435 - 0,276)^2 + (1,0623 - 0,4743)^2 + (2,2885 - 0,7115)^2}{3}} = 2,7441$$

$$D_{10}^- = \sqrt{\frac{(2,4435 - 0,276)^2 + (0,4743 - 0,4743)^2 + (2,2885 - 0,7115)^2}{3}} = 2,6804$$

Jarak antar nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif (D^-) sebagai berikut :

$$D_1^- = 0,52 \quad D_2^- = 0,5225 \quad D_3^- = 0,2858$$

$$D_4^- = 0,5420 \quad D_5^- = 1,1954 \quad D_6^- = 2,0724$$

$$D_7^- = 2,3420 \quad D_8^- = 1,7777 \quad D_9^- = 2,7441$$

$$D_{10}^- = 2,6804$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif
 Setelah menghitung jarak alternatif dari solusi ideal positif dan jarak alternatif dari solusi ideal negatif selanjutnya menentukan kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung sebagai berikut:

$$V_1 = \frac{0,52}{2,3788 + 0,52} = 0,8207$$

$$V_2 = \frac{0,5225}{2,5109 + 0,5225} = 0,8278$$

$$V_3 = \frac{0,2858}{2,7099 + 0,2858} = 0,9046$$

$$V_4 = \frac{0,5420}{2,5574 + 0,5420} = 0,8252$$

$$V_5 = \frac{1,1954}{1,6442 + 1,1954} = 0,5791$$

$$V_6 = \frac{2,0724}{0,7172 + 2,0724} = 0,2571$$

$$V_7 = \frac{2,3420}{0,4471 + 2,3420} = 0,1604$$

$$V_8 = \frac{1,7777}{1,0397 + 1,7777} = 0,3691$$

$$V_9 = \frac{2,7441}{0,0964 + 2,7441} = 0,034$$

$$V_{10} = \frac{2,6804}{0,6845 + 2,6804} = 0,2035$$

Dari nilai V ini dapat dilihat bahwa V3 memiliki nilai terbesar, Sehingga dapat disimpulkan bahwa gunung ketiga yang akan direkomendasikan sebagai tujuan wisata pendakian terbaik.

3. Kesimpulan

3.1 Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat merekomendasikan tujuan wisata pendakian berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan yaitu: jarak, ketinggian dan biaya dengan menerapkan metode TOPSIS. Metode TOPSIS dapat digunakan untuk perbandingan setiap alternatif dengan mencari nilai preferensi sehingga metode tersebut dapat digunakan sebagai metode sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan tujuan wisata pendakian. Dilakukan uji coba berupa masukan data wisata gunung di Pulau Jawa sebanyak 36 gunung yang layak untuk pendakian untuk diolah agar menghasilkan rekomendasi terbaik, berdasarkan lokasi awal user yang berada di UNJANI Cimahi dan biaya yang dimiliki sebesar Rp 100.000,00 sampai Rp 300.000,00 dari 36 gunung terdapat 3 gunung dengan ranking terbesar yaitu: Gunung Guntur 0,9046, Gunung Cikuray 0,8278 dan Gunung Gede 0,8252.

3.2 Saran

Saran yang dikemukakan dapat diharapkan untuk menjadi bahan evaluasi dan dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya. Saran yang dapat disampaikan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Data kriteria sebagai pengukur penentuan tujuan wisata pendakian sebaiknya ditambah lagi.
2. Untuk wilayah wisata pendakian bisa di perluas lagi tidak hanya di Pulau Jawa.

Daftar Pustaka

- [1] Perdana, Nuri Guntur and Widodo, Tri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS," *SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI TERAPAN*, no. ISBN: 979-26-0266-6, pp. 265-272, November 2013.
- [2] Amelia Nur Fitriana, Harliana, and Handaru, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan Metode TOPSIS," *Citec Journal*, vol. 2, No. 2, no. ISSN: 2354-5771, pp. 153-164, Februari-April 2015.
- [3] Meri Azmi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Usaha Waralaba Makanan Menggunakan Metode TOPSIS," *Jurnal Elektron*, vol. 5 No. 2, no. ISSN :2085-6989, Desember 2013.
- [4] Lina Amalia, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Lokasi Untuk Menentukan Tempat Kuliner Di Bandung," *Universitas Jenderal Ahmad Yani*.
- [5] Rahayu, Sofura Meirliana Furi, "Pengaruh Dukungan Sosial Terhadap Motivasi Berprestasi Mounteneering Pada Mountaineer (Pendaki Gunung)," *Universitas Gunadarma*, Oktober 2012.
- [6] Munawarman; Fadri, Akhmad, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS," *Universitas Widyatama Bandung*, vol. 4, No. 1, no. ISSN: 2085-1588, pp. 398-412, April 2012.

[7] S. Kusumadewi, S. Hartati, and A. Harjoko, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making," Penerbit Graha Ilmu 2006.

[8] E. Turban, R. K. J. Rainer, and R. E. Potter, "Introduction to Information Technology" 3th Ed., Jakarta: Penerbit Salemba Infotek, 2006.

Biodata Penulis

Yudhi Giryanto, Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Jenderal Ahmad Yani, angkatan 2011.

Gunawan Abdillah, S.Si., M.Cs. memperoleh gelar Magister Komputer (M.Cs) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2009. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Jenderal Ahmad Yani.

Dian Nursantika, S.Kom., M.Cs. , memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Ilmu Komputer, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Cs) Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2010. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Jenderal Ahmad Yani.