

JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)

JISTech, 8(2), 116-133, Juli-Desember 2023

ISSN: 2528-5718

<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jistech>

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI CAMPING BERDASARKAN KESULITAN TRACK DI SUMATERA UTARA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

**Mhd Rio Fahrezi<sup>1</sup>, Muhammad fahriza<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: [mrrucces@gmail.com](mailto:mrrucces@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*In the selection of camping sites and hiking areas, a system that could be used to help in the process of choosing a camping site with some criteria, a budget or a budget, a number of people, a certain amount of time to spend, as well as the altitude of MDPL, the humidity of a field, and a camping site. The system is built using the latter method for others, solutions for others to be identical to the ideal solution (topsis) category, the multi-alternative decision making (MCDM), which is the technique of several available alternative options for establishing the best alternatives, particularly multi, making decision (madm) in the problem-solving process that it hopes will help and support for making decisions made by decision-makers. The selection of outdoor tools and results from this system will be a list of reports of outdoor equipment for camping and hiking that match the camping site. The system will later produce results of outdoor equipment and any preparations to make camp.*

**Keywords:** *Decision Support System, Topsis, Multi Criteria Decision Making (MCDM), MySql, Camping.*

### **PENDAHULUAN**

Di era digital dan canggih ini jaman di mana segala hal berkaitan dengan teknologi dan semua terasa mudah dengan adanya teknologi yang canggih, begitu juga dalam hal *camping* atau mendaki untuk melakukan aktivitas di alam bebas banyak alat canggih yang sudah diciptakan oleh ilmuwan untuk memudahkan perjalanan *camping* atau mendaki, contohnya seperti alat *outdoor* yang canggih seperti, kompor *portable*, tenda, *sleping bag*, senter,

matras, untuk memudahkan beraktivitas di alam bebas, para pendaki yang mengalami kesulitan dalam memilih alat *outdoor* untuk *camping*, perlengkapan dan logistik dalam *camping* dan mendaki gunung. Dampaknya para pendaki terkena hipotermia, dapat menyebabkan kematian, kekurangan bahan makanan atau logistic serta kekurangan perlengkapan alat *outdoor* lainnya. Dalam *camping* atau mendaki, alat yang harus di bawa yaitu *carrier* atau tas gunung, *cover bag*, bahan pangan (logistik), sepatu gunung, jaket yang tebal sesuai tempatnya, pakaian, *nesting* dan kompor *portable*, tenda, *sleping bag*, senter, matras, wajib memiliki dan mempersiapkan barang tersebut jika ingin *camping* atau mendaki.

Dalam pemilihan alat *outdoor* untuk *camping* dan mendaki gunung, diperlukan sistem yang bisa membantu proses pengambilan keputusan memilih alat *outdoor* dengan kriteria-kriteria yang di antaranya, lokasi *camping*, *budget* atau anggaran uang, jumlah orang, musim atau bulan, berapa hari ingin *camping*, dan juga kriteria lokasi *camping* dari segi ketinggian berapa MDPL (meter diatas permukaan laut), kelembapan tempat *camping*, dan kondisi lapangan atau lokasi *camping*.

Sistem ini dibangun menggunakan metode *Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) kategori *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM), merupakan teknik dalam mengambil keputusan didasarkan pada beberapa alternatif pilihan yang ada untuk menetapkan alternatif terbaik, khususnya *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dalam proses pemecahan masalah yang diharapkan sistem ini dapat membantu dan mendukung suatu pengambilan keputusan. Proses pemilihan alat *outdoor* dan hasil dari sistem ini adalah berupa daftar laporan peringkat peralatan *outdoor* untuk *camping* dan mendaki gunung yang sesuai dengan lokasi *camping* tersebut. Sistem ini nantinya akan mengeluarkan hasil berupa alat *outdoor* dan apa saja persiapan yang mesti dibawa saat *camping*.

## LANDASAN TEORI

Sistem pendukung keputusan adalah suatu infrastruktur yang memiliki kapabilitas untuk menyediakan solusi dan komunikasi efektif terhadap permasalahan semi-terstruktur. Secara khusus, sistem ini berfungsi sebagai alat

bantu bagi manajer atau kelompok manajer dalam mengatasi tantangan masalah semi-terstruktur dengan menyampaikan informasi dan saran yang mendukung proses pengambilan keputusan (Faqih, 2014).

*Camping* sendiri menjadi pilihan sebagai kegiatan rekreasi pada periode awal abad ke-20, seringkali disertai oleh rangkaian aktivitas lainnya seperti mendaki gunung, kegiatan *outbond*, pembakaran api unggun, renang, dan bahkan memancing. Sebagian orang menganggap *camping* sebagai bentuk rekreasi yang dilakukan untuk menarik diri dari keramaian dan kelelahan aktivitas perkotaan, sehingga dapat menikmati keindahan alam bebas. Kegiatan ini melibatkan penginapan di lokasi perkemahan dengan menggunakan tenda, bahkan ada yang memilih untuk bermalam di alam terbuka tanpa perlindungan atap sekalipun (Ulitinawati, 2013).

Perlengkapan kemping merujuk pada segenap peralatan yang diangkut saat akan melaksanakan aktivitas berkemah. Persiapkan berbagai perlengkapan dengan cermat untuk memastikan kelancaran proses perkemahan. Dalam konteks berkemah, pemahaman akan tujuan, kebutuhan, serta evaluasi kondisi dan situasi saat ini merupakan suatu keharusan. Durasi dan tujuan berkemah yang ditetapkan akan menentukan jenis barang yang seharusnya dibawa. Oleh karena itu, disarankan untuk menyesuaikan perlengkapan agar tidak terlalu banyak dan terkesan seolah-olah sedang memindahkan seluruh rumah. Dalam hal berkemah lebih dari satu hari (*overnight*) untuk penggunaan pribadi berikut adalah beragam perlengkapan yang disarankan (Nugraha, 2018).

TOPSIS mempertimbangkan kedua elemen, yaitu jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif, dengan memperhitungkan kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Dengan membandingkan jarak relatif ini, urutan prioritas dari alternatif-alternatif dapat ditetapkan. Pendekatan ini menjadi populer dalam konteks pengambilan keputusan karena konsepnya yang sederhana, kemudahan pemahaman, efisiensi komputasinya, serta kemampuannya dalam mengukur kinerja relatif dari berbagai alternatif keputusan (Kurniasih, 2013).

*Multi Criteria Decision Making* (MCDM) adalah suatu pendekatan dalam proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah opsi berdasarkan beberapa kriteria yang

ditetapkan. Kriteria tersebut umumnya berupa parameter, peraturan, atau standar yang dijadikan dasar dalam mengambil keputusan. Dalam konteks tujuannya, MCDM dapat dikelompokkan menjadi dua model utama, yaitu *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dan *Multi Objective Decision Making* (MODM). Seringkali, MADM dan MODM digunakan secara bersamaan untuk menggambarkan kategori atau jenis yang sama. Terdapat beberapa metode klasifikasi dalam MCDM, salah satunya berdasarkan tipe data yang digunakan, yang dapat dibagi menjadi tipe deterministic, stokastik, atau fuzzy. Selain itu, dari segi jumlah pengambil keputusan yang terlibat, MCDM dapat dibagi menjadi pengambil keputusan tunggal atau kelompok (Hidayat, 2014).

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan suatu bahasa yang berorientasi pada grafis atau visualisasi untuk merancang, menetapkan spesifikasi, membangun, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak yang berbasis pemrograman berorientasi objek (*object-oriented*). UML tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi, tetapi juga menyediakan standar penulisan *blueprint* sistem, mencakup konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa pemrograman yang spesifik, skema *database*, dan elemen-elemen lain yang esensial dalam suatu sistem perangkat lunak (Zufria & Hasan, 2017).

Basis data merujuk pada suatu struktur pengorganisasian sekumpulan data yang saling terhubung, bertujuan untuk memfasilitasi proses perolehan informasi. Keberadaan basis data dirancang untuk mengatasi tantangan yang muncul dalam sistem yang mengadopsi pendekatan berbasis berka (Kadir, 2014).

Sistem basis data MySQL menerapkan struktur arsitektur *client-server*, di mana kontrol utama terpusat pada *server*. *Server* ini berperan sebagai program yang memiliki kapabilitas untuk memanipulasi basis data. Secara esensial, MySQL merupakan suatu sistem dengan *server* yang dapat dijalankan secara lokal di mesin pengguna atau diimplementasikan di lokasi yang berbeda, bahkan mungkin pada sebuah mesin yang berada di benua yang berlainan (Sianipar, 2015).

*Hyper Text Markup Language* (HTML) adalah suatu bahasa pemrograman terstruktur yang dirancang untuk pembuatan halaman web yang

dapat diakses atau ditampilkan melalui *Web Browser*. HTML secara resmi diperkenalkan pada tahun 1989 oleh Tim Berners-Lee dan mengalami pengembangan oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*. Pada tahun 2004, *Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG)* dibentuk untuk mengawasi perkembangan HTML. Kelompok ini, hingga saat ini, memegang tanggung jawab terhadap evolusi bahasa HTML. Terus berkembang, HTML telah melahirkan HTML 5, suatu versi terbaru yang tidak hanya mendukung elemen gambar dan teks, tetapi juga menyertakan fitur menu interaktif, audio, video, dan berbagai elemen lainnya (Setiawan, 2016).

Menurut (Muhammad & Azni, 2016), PHP yang merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah suatu bahasa pemrograman yang berasal dari kode-kode (*script*) dan berfokus pada pengolahan data dengan kemampuan untuk mengirimkan hasilnya ke *web browser* dalam bentuk kode HTML.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian pada penelitian ini yaitu metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Penelitian yang bersifat R&D yaitu di mana data yang diperoleh berupa data deskriptif yang diperoleh wawancara, survey dan studi literatur. Nantinya peneliti akan mengolah data dan menyusun data tersebut serta pembuatan *coding* dan *maintenance* untuk memperoleh tujuan penelitian. Teori yang diuji pada penelitian ini yaitu teori TOPSIS yang diimplementasikan pada hasil pemilihan lokasi camping yang didasarkan pada kesulitan *track* di Sumatera Utara.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Metode *Technique for Others Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)* sebagai metode yang membantu proses pengambilan sebuah keputusan dalam pemilihan alat *outdoor* berdasarkan tempat *camping*, dan metode topsis sebagai penyelesaian masalah dalam memilih alat *outdoor* berdasarkan tempat *camping*. Pemilihan lokasi camping dimulai dengan menganalisis tempat *camping* dan menentukan kriteria tempat *camping* tersebut. Pemilihan lokasi *camping* dimulai dengan menganalisis tempat

*camping* dan menentukan kriteria tempat *camping* tersebut.

### 1. Perhitungan Metode

#### a. Kriteria

Tabel kriteria berisikan lokasi, *budget*, jumlah orang, dan berapa hari.

**Tabel 1.** Kriteria

KRITERIA		BOBOT
C1	LOKASI	1
C2	BUDGET	2
C3	JUMLAH ORANG	3
C4	BERAPA HARI	4

#### b. Data Bobot Kriteria Lokasi

Tabel data bobot kriteria lokasi ini berisi penilaian lokasi:

**Tabel 2.** Data Bobot Kriteria Lokasi

LOKASI	NILAI
SANGAT BURUK	1
BURUK	2
CUKUP BURUK	3
BAIK	4
SANGAT BAIK	5

#### c. Data Bobot Kriteria Budget

Tabel data bobot kriteria *budget* ini berisi penilaian lokasi dari mulai 1 <200 yaitu lebih kecil dari 200, 2 <300 yaitu lebih kecil dari 300, 3 <400 yaitu lebih kecil dari 400, 4 <600 yaitu lebih kecil dari 600 dan 5 <700 yaitu lebih kecil dari 700 dalam bentuk ribuan.

**Tabel 3.** Data Bobot Kriteria *Budget*

Budget	
1	<200
2	<300
3	<400
4	<600
5	>700

## d. Data Bobot Kriteria Jumlah Orang

Tabel data bobot kriteria jumlah orang ini berisi penilaian jumlah orang dari mulai 1 <2 yaitu lebih kecil dari 2 orang, 2<4 yaitu lebih kecil dari 4 orang, 3 <6 yaitu lebih kecil dari 6 orang, 4 <8 yaitu lebih kecil dari 8 orang dan 5<9 yaitu lebih kecil dari 9 orang.

**Tabel 4.** Data Bobot Kriteria Jumlah Orang

<b>Jumlah Orang</b>	
1	<2
2	<4
3	<6
4	<8
5	>9

## e. Data Bobot Kriteria Berapa Hari

Tabel data bobot kriteria berapa hari ini berisi penilaian jumlah orang dari mulai 1 <2 yaitu lebih kecil dari 2 hari, 2<4 yaitu lebih kecil dari 4 hari , 3 <6 yaitu lebih kecil dari 6 hari, 4 <8 yaitu lebih kecil dari 8 hari dan 5<9 yaitu lebih besar dari 9 hari saat ingin pergi *camping*.

**Tabel 5.** Data Bobot Kriteria Berapa Hari

<b>Berapa Hari</b>	
1	<2
2	<4
3	<6
4	<8
5	>9

## f. Data Nilai Bobot Kriteria

Pada tabel ini berisikan data nilai bobot kriteria yang didapat dari menganalisa tempat *camping* dan mewawancari KPA (Komunitas Pecinta Alam), maka disimpulkanlah nilai keputusan suatu tempat *camping* sesuai kriteria tersebut, Berikut adalah tabel nilai bobot kriteria.

**Tabel 6.** Data Nilai Bobot Kriteria

		<b>Lokasi</b>	<b>Budget</b>	<b>Jumlah Orang</b>	<b>Berapa Hari</b>
A1	SIBUATAN	2	5	4	2

A2	SIBAYAK	3	4	3	1
A3	SIBOLANGIT	5	1	1	1
A4	GAJAH BOBOK	4	3	2	2
A5	BUKIT GUNDUL	3	4	3	1
A6	PUSUK BUHIT	4	5	4	2
A7	HOLBUNG	4	5	4	2
A8	PAROPO	4	5	3	1
A9	SIKULIKAP	4	2	3	1
A10	LANDAK RIVER	4	2	2	1

Dari data pada tabel 6 maka akan diubah kedalam bentuk matriks normalisasi seperti di bawah ini :

1. Membangun normalisasi nilai matriks

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

$$x_1 = \sqrt{(2)^2 + (3)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (4)^2}$$

$$= 11.9582$$

$$r_{10} = \frac{2}{11.9582} = 0.1672$$

$$r_{11} = \frac{3}{11.9582} = 0.2509$$

$$r_{12} = \frac{5}{11.9582} = 0.4181$$

$$r_{13} = \frac{4}{11.9582} = 0.3345$$

$$r_{14} = \frac{3}{11.9582} = 0.2509$$

$$r_{15} = \frac{4}{11.9582} = 0.3345$$

$$r_{16} = \frac{4}{11.9582} = 0.3345$$

$$r_{17} = \frac{4}{11.9582} = 0.3345$$

$$r_{18} = \frac{4}{11.9582} = 0.3345$$

$$r_{19} = \frac{4}{11.9582} = 0.3345$$

**Tabel 7.** Hasil Perhitungan Nilai Matriks Ternormalisasi

Kode	Nama	Lokasi	Budget	Jumlah Orang	Berapa hari
A1	SIBUATAN	0.1672	0.4082	0.4148	0.4264
A2	SIBAYAK	0.2509	0.3266	0.3111	0.2132
A3	SIBOLANGIT	0.4181	0.0816	0.1037	0.2132
A4	GAJAH BOBOK	0.3345	0.2449	0.2074	0.4264
A5	BUKIT GUNDUL	0.2509	0.3266	0.3111	0.2132
A6	PUSUK BUHIT	0.3345	0.4082	0.4148	0.4264
A7	HOLBUNG	0.3345	0.4082	0.4148	0.4264
A8	PAROPO	0.3345	0.4082	0.3111	0.2132
A9	SIKULIKAP	0.3345	0.1633	0.3111	0.2132
A10	LANDAK RIVER	0.3345	0.1633	0.2074	0.2132

2. Membangun *weighted normalized decision matrix*, dengan bobot  $W=(w_1,w_2,\dots,w_n)$ , maka normalisasi bobot matriks  $V$ .

Tahap pertama dalam perhitungan normalisasi terbobot yaitu dengan membagi tiap-tiap bobot kriteria terhadap total bobot kriteria untuk mendapatkan nilai  $W$ .

$$C_1 = 1/(1+2+3+4) = 0,1$$

$$C_2 = 2/(1+2+3+4) = 0,2$$

$$C_3 = 3/(1+2+3+4) = 0,3$$

$$C_4 = 4/(1+2+3+4) = 0,4$$

Tahap kedua dengan melakukan perkalian matriks normalisasi dengan bobot normal di atas.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \dots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \dots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix} \dots V_{ij} = r_{ij} \times w_j$$

$$V_{10} = 0.1672 * 0.1 = 0,0167$$

$$V_{11} = 0.2508 * 0.1 = 0,0251$$

$$V_{12} = 0.4181 * 0.1 = 0,0418$$

$$V_{13} = 0.3344 * 0.1 = 0,0335$$

$$V_{14} = 0.2508 * 0.1 = 0,0251$$

$$V_{15} = 0.3344 * 0.1 = 0,0335$$

$$V_{16} = 0.3344 * 0.1 = 0,0335$$

$$V_{17} = 0.3344 * 0.1 = 0,0335$$

$$V_{18} = 0.3344 * 0.1 = 0,0335$$

$$V_{19} = 0.3344 * 0.1 = 0,0335$$

**Tabel 8.** Hasil Perhitungan Nilai Bobot Ternormalisasi

Kode	Nama	Lokasi	Budget	Jumlah Orang	Berapa hari
A1	SIBUATAN	0.0167	0.0816	0.1244	0.1706
A2	SIBAYAK	0.0251	0.0653	0.0933	0.0853
A3	SIBOLANGIT	0.0418	0.0163	0.0311	0.0853
A4	GAJAH BOBOK	0.0335	0.0490	0.0622	0.1706
A5	BUKIT GUNDUL	0.0251	0.0653	0.0933	0.0853
A6	PUSUK BUHIT	0.0335	0.0816	0.1244	0.1706
A7	HOLBUNG	0.0335	0.0816	0.1244	0.1706
A8	PAROPO	0.0335	0.0816	0.0933	0.0853
A9	SIKULIKAP	0.0335	0.0327	0.0933	0.0853
A10	LANDAK RIVER	0.0335	0.0327	0.0622	0.0853

3. Melakukan penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif dinotasikan sebagai A+ dan solusi ideal negatif dinotasikan sebagai A-, sebagai berikut :

Menentukan solusi ideal (+) dan (-)

$$A^+ = \{(\max v_{ij})(\min v_{ij} | j \in J'), i = 1,2,3, \dots m\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots v_m^+\} \dots(3)$$

$$A^- = \{(\max v_{ij})(\min v_{ij} | j \in J'), i = 1,2,3, \dots m\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots v_m^-\} \dots(4)$$

Dimana :

$v_{ij}$  = elemen matriks V baris ke-i dan kolom ke-j

$j = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } benefit \text{ criteria}\}$

$J' = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } cost \text{ criteria}\}$

$A^+$  = Nilai solusi Ideal diambil dari nilai yang paling tinggi atau yang paling besar

$A^-$  = Nilai solusi Ideal diambil dari nilai yang paling tinggi atau yang paling kecil

**Tabel 9.** Hasil Perhitungan Nilai Solusi Ideal Positif/Negatif

POSITIF/NEGATIF	Lokasi	Budget	Jumlah Orang	Berapa hari
SOLUSI IDEAL POSITIF	0.0418	0.0816	0.1244	0.1706
SOLUSI IDEAL NEGATIF	0.0167	0.0163	0.0311	0.0853

4. Menentukan jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

*Separation measure* untuk solusi ideal positif

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Di mana :

$$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ adalah } \textit{benefit criteria}\}$$

$$J' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ adalah } \textit{cost criteria}\}$$

$$S_{11}^+ = \sqrt{(0.0167-0.0418)^2 + (0.0816-0.0816)^2 + (0.1244-0.1244)^2 + (0.1706-0.1706)^2}$$

$$S_{11}^+ = 0.0245$$

*Separation measure* untuk solusi ideal negatif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Di mana :

$$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ adalah } \textit{benefit criteria}\}$$

$$J' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ adalah } \textit{cost criteria}\}$$

$$S_{11}^+ = \sqrt{(0.0167-0.0167)^2 + (0.0816-0.0163)^2 + (0.1244-0.0311)^2 + (0.1706-0.0853)^2}$$

$$S_{11}^+ = 0.1425$$

5. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal kedekatan relatif dari alternatif  $A^+$  dengan solusi ideal  $A^-$  direpresentasikan dengan:

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- - S_i^+}, \text{ dengan } 0 < C_i^+ < 1 \text{ dan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$C_1 = \frac{0.1425}{0.1425 - 0.0245} = 0.8533$$

**Tabel 10.** Hasil Perhitungan Kedekatan Relatif

Nama	Hasil
SIBUATAN	0.8533
SIBAYAK	0.459
SIBOLANGIT	0.1467
GAJAH BOBOK	0.5798
BUKIT GUNDUL	0.459
PUSUK BUHIT	0.9349
HOLBUNG	0.9349
PAROPO	0.5014
SIKULIKAP	0.3924
LANDAK RIVER	0.2548

6. Meranking Alternatif

Perankingan alternatif didasarkan pada urutan  $C_i^*$ . Maka, alternatif terbaik yaitu salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

**Tabel 11.** Hasil Perhitungan Meranking Alternatif

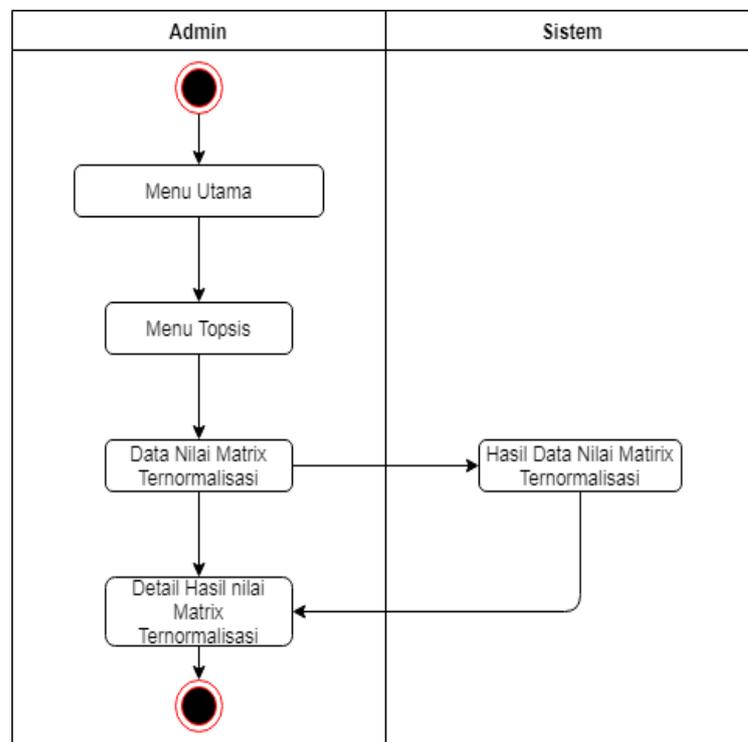
Rank	Nama	Hasil
1	HOLBUNG	0.9349
2	PUSUK BUHIT	0.9349
3	SIBUATAN	0.8533
4	GAJAH BOBOK	0.5798
5	PAROPO	0.5014
6	SIBAYAK	0.459
7	BUKIT GUNDUL	0.459
8	SIKULIKAP	0.3924
9	LANDAK RIVER	0.2548

10	SIBOLANGIT	0.1467
----	------------	--------

Jadi dapat disimpulkan bahwasanya Sibolangit adalah tempat *camping* yang sangat aman untuk para pemula dan para pendaki yang tidak lengkap barang *outdoornya* dan sebaliknya jika pendaki sudah sering mendaki dan pengalaman mendaki sudah banyak maka holbung tempat *camping* yang bagus untuknya.

### 2. Activity Diagram view data matriks

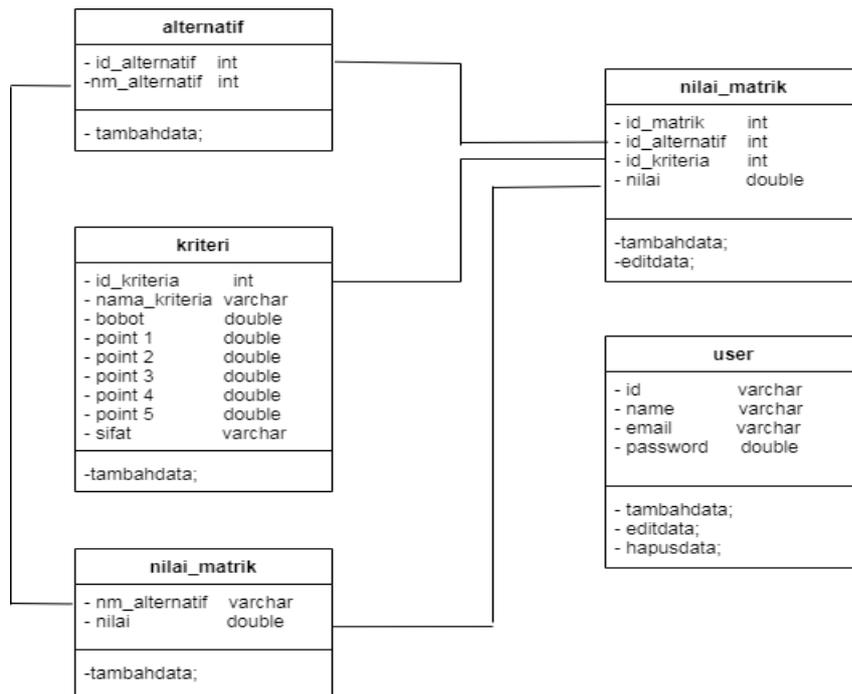
*Activity diagram view data matriks* ini menjelaskan tentang melihat data matriks yang sudah diinput.



**Gambar 1.** Activity Diagram View Data Matriks

### 3. Class Diagram

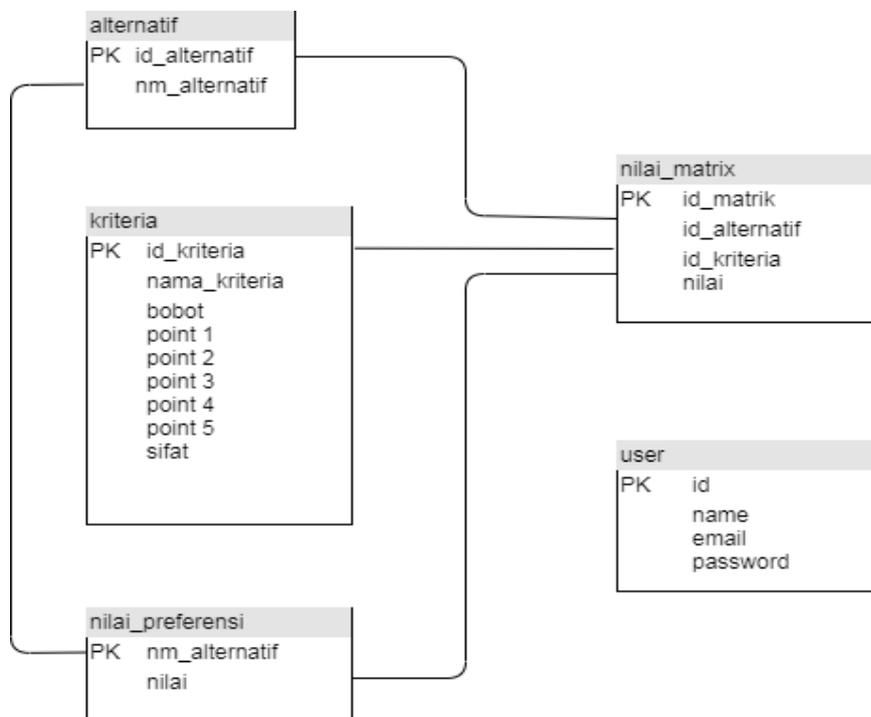
*Class Diagram* untuk struktur sistem dari segi mendefinisikan tiap-tiap kelas untuk membangun sistem. *Class diagram* menunjukkan kondisi suatu sistem. Berikut gambar dan keterangan *class diagram* sistem pendukung keputusan memilih alat *outdoor* berdasarkan tempat camping.



**Gambar 2.** Class Diagram

#### 4. Skema Diagram

Skema diagram sistem pendukung keputusan memilih alat outdoor berdasarkan tempat camping.

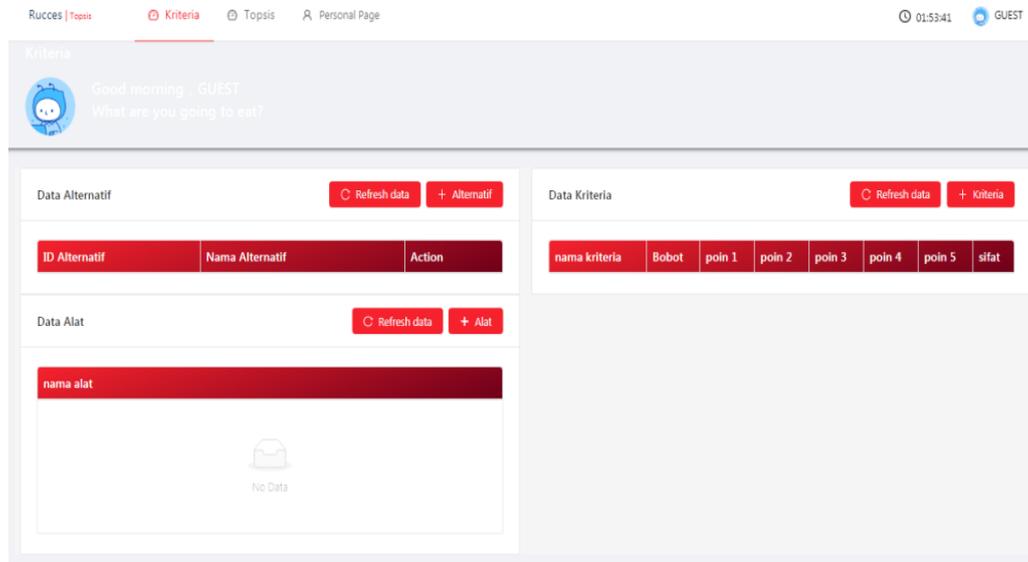


**Gambar 3.** Skema Diagram

## 5. Implementasi Sistem

### a. Menu Utama

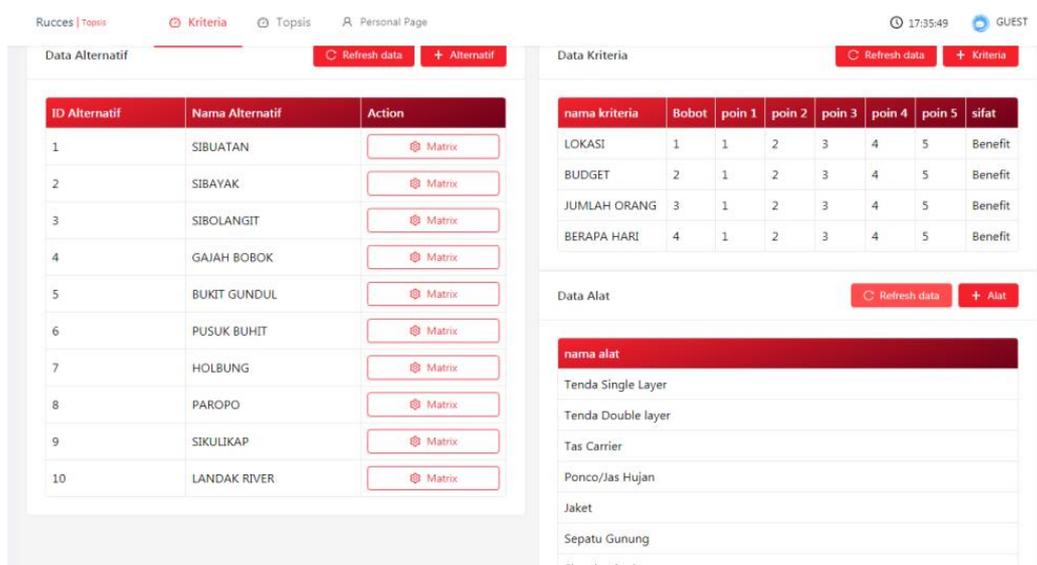
Menu Utama, menu setelah berhasil *login* dan menampilkan sebuah tampilan dengan sebagai berikut.



**Gambar 4.** Menu Utama

### b. Menu Utama yang Sudah Diinput

Menu utama menampilkan sebuah tampilan menu utama yang sudah diinput sebagai berikut.



**Gambar 5.** Menu Utama yang Sudah Diinput

### c. Tampilan Menu Topsis Nilai Matriks

Berikut adalah tampilan menu topsis nilai matriks.

Nilai Matriks	No	Nama	Kriteria			
			C1	C2	C3	C4
Nilai Matriks Ternormalisasi	1	SIBUATAN	2	5	4	2
Nilai Bobot Ternormalisasi	2	SIBAYAK	3	4	3	1
Nilai Ideal Positif / Negatif	3	SIBOLANGIT	5	1	1	1
Jarak Ideal Positif/Negatif	4	GAJAH BOBOK	4	3	2	2
Nilai preferensi	5	BUKIT GUNDUL	3	4	3	1
Ranking	6	PUSUK BUHIT	4	5	4	2
	7	HOLBUNG	4	5	4	2
	8	PAROPO	4	5	3	1
	9	SIKULIKAP	4	2	3	1
	10	LANDAK RIVER	4	2	2	1

**Gambar 6.** Tampilan Menu Topsis Nilai Matriks

d. Tampilan Nilai Matriks Ternormalisasi

Berikut adalah tampilan nilai matriks ternormalisasi.

Nilai Matriks	No	Nama	Kriteria			
			C1	C2	C3	C4
Nilai Matriks Ternormalisasi	1	SIBUATAN	0.1672	0.4082	0.4148	0.4264
Nilai Bobot Ternormalisasi	2	SIBAYAK	0.2509	0.3266	0.3111	0.2132
Nilai Ideal Positif / Negatif	3	SIBOLANGIT	0.4181	0.0816	0.1037	0.2132
Jarak Ideal Positif/Negatif	4	GAJAH BOBOK	0.3345	0.2449	0.2074	0.4264
Nilai preferensi	5	BUKIT GUNDUL	0.2509	0.3266	0.3111	0.2132
Ranking	6	PUSUK BUHIT	0.3345	0.4082	0.4148	0.4264
	7	HOLBUNG	0.3345	0.4082	0.4148	0.4264
	8	PAROPO	0.3345	0.4082	0.3111	0.2132
	9	SIKULIKAP	0.3345	0.1633	0.3111	0.2132
	10	LANDAK RIVER	0.3345	0.1633	0.2074	0.2132

**Gambar 7.** Tampilan Nilai Matriks Ternormalisasi

e. Tampilan Nilai Bobot Ternormalisasi

Berikut adalah tampilan nilai Bobot ternormalisasi.

Nilai Matriks	No	Nama	Kriteria			
			C1	C2	C3	C4
Nilai Matriks Ternormalisasi	1	SIBUATAN	0.0167	0.0816	0.1244	0.1706
Nilai Bobot Ternormalisasi	2	SIBAYAK	0.0251	0.0653	0.0933	0.0853
Nilai Ideal Positif / Negatif	3	SIBOLANGIT	0.0418	0.0163	0.0311	0.0853
Jarak Ideal Positif/Negatif	4	GAJAH BOBOK	0.0335	0.0490	0.0622	0.1706
Nilai preferensi	5	BUKIT GUNDUL	0.0251	0.0653	0.0933	0.0853
Ranking	6	PUSUK BUHIT	0.0335	0.0816	0.1244	0.1706
	7	HOLBUNG	0.0335	0.0816	0.1244	0.1706
	8	PAROPO	0.0335	0.0816	0.0933	0.0853
	9	SIKULIKAP	0.0335	0.0327	0.0933	0.0853
	10	LANDAK RIVER	0.0335	0.0327	0.0622	0.0853

**Gambar 8.** Tampilan Nilai Bobot Ternormalisasi

f. Tampilan Nilai Preferensi

Berikut adalah tampilan Nilai Preferensi.

Nilai Matrik	Nama	Hasil
Nilai Matrik Ternormalisasi	SIBUATAN	0.8533
Nilai Bobot Ternormalisasi	SIBAYAK	0.459
Nilai Ideali Positif / Negatif	SIBOLANGIT	0.1467
Jarak Ideali Positif/Negatif	GAJAH BOBOK	0.5798
Nilai preferensi	BUKIT GUNDUL	0.459
Ranking	PUSUK BUHIT	0.9349
	HOLBUNG	0.9349
	PAROPO	0.5014
	SIKULKAP	0.3924
	LANDAK RIVER	0.2548

**Gambar 9.** Tampilan Nilai Preferensi

g. Tampilan Ranking

Berikut adalah tampilan ranking:

Nilai Matrik	Rank	Nama	Hasil
Nilai Matrik Ternormalisasi	1	HOLBUNG	0.9349
Nilai Bobot Ternormalisasi	2	PUSUK BUHIT	0.9349
Nilai Ideali Positif / Negatif	3	SIBUATAN	0.8533
Jarak Ideali Positif/Negatif	4	GAJAH BOBOK	0.5798
Nilai preferensi	5	PAROPO	0.5014
Ranking	6	SIBAYAK	0.459
	7	BUKIT GUNDUL	0.459
	8	SIKULKAP	0.3924
	9	LANDAK RIVER	0.2548
	10	SIBOLANGIT	0.1467

**Gambar 10.** Tampilan Ranking

Jadi dapat disimpulkan bahwasanya sibolangit adalah tempat *camping* yang sangat aman untuk para pemula dan para pendaki yang tidak lengkap barang *outdoornya* dan sebaliknya jika pendaki sudah sering mendaki dan pengalaman mendaki sudah banyak maka holbung tempat *camping* yang bagus untuknya.

## KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan matriks topsis diperoleh nilai sebesar 0.1467, maka ini menunjukkan hasil ranking memiliki keakuratan yang sangat tinggi. Dapat disimpulkan bahwa metode TOPSIS dapat diterapkan dalam proses pada hasil pemilihan lokasi *camping* berdasarkan kesulitan *track* di Sumatera utara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Faqih, H. (2014). Implementasi DSS Dengan Metode SAW Untuk Menentukan Prioritas Pekerjaan Operasi dan Pemeliharaan Sistem Irigasi DPU Kabupaten Tegal. *Bianglala Informatika*, 2, 1.
- Hidayat, L. N. (2014). Metode Topsis Untuk membantu Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Pertama. *Universitas Dian Nuswantoro Semarang*.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Andi.
- Kurniasih, D. L. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode TOPSIS. *Pelita Informatika Budi Durma*, III, 2.
- Muhammad, A. A., & Azni, S. N. (2016). Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus : Madrasah Aliyah Al Mansyuriyah Kanza Mekarjaya Tangerang. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 13(01).
- Nugraha, F. (2018). Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor di Malindo Kota Tasikmalaya Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika*, 2.
- Setiawan, D. (2016). *Buku Sakti Pemrograman Web*. Start Up.
- Sianipar, R. H. (2015). *Pemrograman Database Menggunakan MySQL*. Andi.
- Ulitinawati, R. (2013). Tinjauan Yuridis Perjanjian Sewa Menyewa Peralatan Camping (Studi Kasus Pada Semesta Adventure Rental & Outlet Yogyakarta). *Universitas Gajah Mada*.
- Zufria, I., & Hasan. (2017). Web-Based Applications in Calculation of Family Heritage (Science of Faroidh). *Jurnal Sistem Informasi*, 01.