

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENDAKIAN GUNUNG TERBAIK DI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)

¹⁾ Wahyu Hadikristanto, ²⁾ Gatot Tri Pranoto

^{1,2)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa.

^{1,2)} Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Sel., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530

E-mail : wahyu.hadikristanto@pelitabangsa.ac.id¹⁾, gatot.pranoto@pelitabangsa.ac.id²⁾

ABSTRAK

Tingkat peminat kegiatan mendaki gunung mengalami peningkatan secara signifikan, hal ini tidak terlepas karena perkembangan teknologi media sosial yang mengekspos pesona dari setiap gunung itu sendiri, sehingga mampu menarik minat untuk melakukan pendakian dari berbagai kalangan baik untuk pemula ataupun yang sudah berpengalaman. Karena setiap pendaki memiliki karakteristik masing-masing dan kebutuhannya masing-masing dan setiap Gunung juga memiliki karakternya sendiri, sehingga akan mempengaruhi setiap tujuan pendakian, maka calon pendaki harus mampu menentukan gunung mana yang akan dipilih sebagai gunung terbaik di provinsi Jawa Tengah yang akan dipilih sebagai lokasi pendakian. Penelitian ini menggunakan data sekunder, alternatif yang akan dibandingkan adalah daftar gunung yang berada di provinsi Jawa Tengah dengan beberapa kriteria yang akan digunakan. Adapun metode dalam pengolahan data yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini digunakan untuk mencari penjumlahan terbobot dan rating pada setiap alternatif dan semua atribut. Hasil dari penelitian ini mampu menjadi rujukan para pendaki dalam menentukan gunung terbaik yang akan dijadikan lokasi mendaki di provinsi Jawa Tengah.

Kata Kunci: Simple Additive Weighting, SPK, Pendakian, Gunung Jawa Tengah.

ABSTRACT

The level of interest in mountain climbing activities has increased significantly, this is inseparable from the development of social media technology which exposes the charm of each mountain itself, so as to attract interest in climbing from various groups, both beginners and experienced. Because each climber has their own characteristics and needs and each mountain also has its own character, so that it will affect each climbing destination, prospective climbers must be able to determine which mountain will be chosen as the best mountain in Central Java province to be chosen. as a climbing location. This research uses secondary data, the alternative to be compared is a list of mountains in Central Java province with several criteria to be used. The method for processing data is the Simple Additive Weighting (SAW) method. This method is used to find the weighted sum and rating of each alternative and all attributes. The results of this study can be a reference for climbers in determining the best mountain to be used as a climbing location in Central Java province.

Keyword: Simple Additive Weighting, SPK, Climbing, Mountain Central Java.

PENDAHULUAN

Kegiatan mendaki gunung merupakan salah satu kegiatan olahraga ekstrim yang mengeksplorasi Alam, di Indonesia sendiri ada banyak gunung yang bisa dijadikan referensi bagi para pendaki, baik itu untuk pendaki pemula ataupun yang sudah berpengalaman. Setiap gunung menawarkan pesona keindahannya tersendiri, namun gunung juga menawarkan setiap kesulitannya tersendiri, maka dari itu diperlukan sistem yang menilai dari beberapa kriteria dari gunung yang menjadi opsi pilihan pendakian. Saat ini internet

menjadi sumber yang sering digunakan untuk menggali informasi mengenai gunung-gunung di seluruh Indonesia dikarenakan internet berfungsi sebagai aspek komunikasi, penyedia informasi yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Banyaknya informasi tentang pendakian membuat pendaki mudah mengetahui wisata pendakian. Salah satu tujuan mendaki gunung adalah mengisi libur dan melihat keindahan alam serta pemandangan diatas ketinggian. setiap pendaki memiliki karakteristiknya masing-masing dan kebutuhannya masing-masing sehingga akan mempengaruhi setiap tujuan pendakian yang

akan dikunjungi para pendaki.

Dana (biaya), Waktu tempuh pendakian, Sumber Mata Air dan Tingkat Popularitas dapat mempengaruhi seorang pendaki untuk berlibur dengan tujuan tempat pendakian yang sesuai dengan pendaki tersebut menjadi pertimbangan bagi setiap calon pendaki. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem interaktif yang menyediakan akses mudah bagi pengguna dan membantu untuk pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model-model keputusan untuk memecahkan berbagai masalah yang sifatnya semi terstruktur, seperti yang dikatakan oleh Alter (2002), tak seorangpun tau secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (dalam Kusriani, 2007). Dalam penelitian ini penulis akan membuat Sistem Pendukung keputusan yang akan merekomendasi para pendaki untuk memilih Gunung-gunung terbaik, khususnya untuk daerah Jawa Tengah. Sehingga pendaki bisa menentukan gunung yang sesuai dengan keinginan calon pendaki dan dapat membantu memudahkan calon pendaki untuk memilih gunung yang sesuai dengan kriteria calon pendaki tersebut.

METODE

1. Kriteria Metode SAW

Berikut beberapa kriteria dan bobotnya penentuan pendakian gunung terbaik di Jawa Tengah adalah sebagai berikut :

1.1. Kriteria penentuan pendakian gunung terbaik di Jawa Tengah

- 1) Biaya yang dikeluarkan dari semua aspek untuk mendaki gunung (K1)
- 2) Durasi Pendakian dari basecamp menuju puncak atau tempat camp (K2)
- 3) Sumber mata air di area camp atau setiap pos pendakian (K3)
- 4) Popularitas Gunung yang akan menjadi tujuan pendakian (K4)

1.2. Kriteria penentuan pendakian gunung terbaik di Jawa Tengah

- 1) Biaya yang dikeluarkan dari semua aspek untuk mendaki gunung (0.4)
- 2) Durasi Pendakian dari basecamp menuju puncak atau tempat camp (0.3)
- 3) Sumber mata air di area camp atau setiap pos pendakian (0.2)
- 4) Popularitas Gunung yang akan menjadi tujuan pendakian (0.1).

2. Perhitungan Penentuan Alternatif Penentuan pendakian Gunung Terbaik Metode SAW

Table 1 Penentuan Alternatif.

Cost benefit	Cost	Cost	benefit	benefit
Bobot	0.4	0.3	0.2	0.1
Alternatif/Kriteria	K1	K2	K3	K4
A1	1	2	2	3
A2	2	2	2	5
A3	3	4	2	5
A4	2	3	1	5

Table 2 Nilai Min dan Max.

MIN	1	2	1	3
MAX	3	4	2	5

• Tahapan Normalisasi

1. Mencari dengan nilai min

$$R11 = \frac{\min \{1,2,3,2\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad R12 = \frac{\min \{2,2,4,3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R21 = \frac{\min \{1,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 \quad R22 = \frac{\min \{2,2,4,3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R31 = \frac{\min \{1,2,3,2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0.3 \quad R32 = \frac{\min \{2,2,4,3\}}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R41 = \frac{\min \{1,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 \quad R42 = \frac{\min \{2,2,4,3\}}{3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

2. Mencari dengan nilai Max

$$R13 = \frac{2}{\max \{2,2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1 \quad R14 = \frac{3}{\max \{3,5,5,5\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R23 = \frac{2}{\max \{2,2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1 \quad R24 = \frac{5}{\max \{3,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R33 = \frac{2}{\max \{2,2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1 \quad R34 = \frac{5}{\max \{3,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R43 = \frac{2}{\max \{2,2,2,1\}} = \frac{1}{2} = 0.5 \quad R44 = \frac{5}{\max \{3,5,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

Table 3 Matriks Normalisasi

NORMALISASI				
A1	1	1	1	0.6
A2	0.5	1	1	1
A3	0.3	0.5	1	1
A4	0.5	0.67	0.5	1

Tahapan Menentukan Bobot

$$W = (0.4, 0.3, 0.2, 0.1) \quad R = \begin{matrix} & 1 & 1 & 1 & 0,67 \\ 0.5 & 1 & 1 & 1 & \\ 0.3 & 0.5 & 1 & 1 & \\ 0.5 & 0.6 & 0.5 & 1 & \end{matrix}$$

$$A1 = (0.4 \times 1) + (0.3 \times 1) + (0.2 \times 1) + (0.1 \times 0.67) = 0.967$$

$$A2 = (0.4 \times 0.5) + (0.3 \times 1) + (0.2 \times 1) + (0.1 \times 1) = 0.8$$

$$A3 = (0.4 \times 0.3) + (0.3 \times 0.5) + (0.2 \times 1) + (0.1 \times 1) = 0.57$$

$$A4 = (0.4 \times 0.5) + (0.3 \times 0.67) + (0.2 \times 0.5) + (0.1 \times 1) = 0.601$$

Table 4 Matriks Terbobot

A1	0.4	0.3	0.2	0.067
A2	0.2	0.3	0.2	0.1
A3	0.12	0.15	0.2	0.1
A4	0.2	0.201	0.1	0.1

3. Hasil Akhir

Berikut hasil akhir dari bobot dan matriksnya

Table 5 Hasil Akhir

Hasil Akhir	
Alternatif	Nilai
A1	0.967
A2	0.8
A3	0.57
A4	0.601

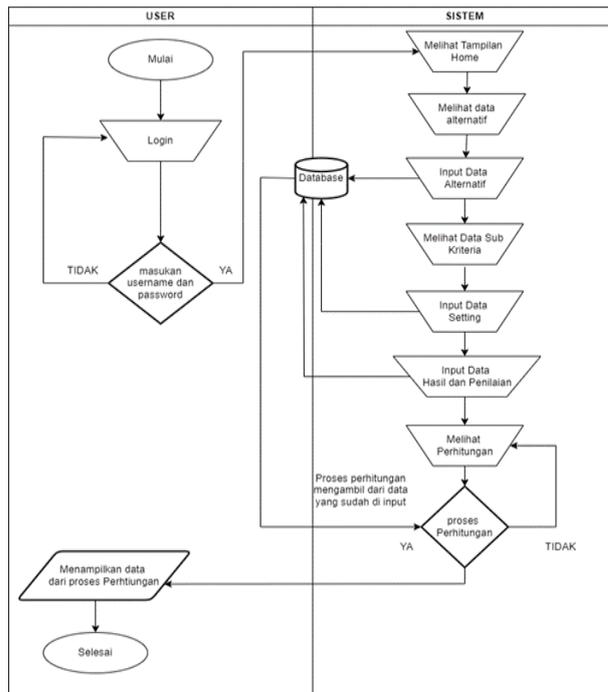
Dari hasil perhitungan, A1 mempunyai nilai terbesar maka alternatif A1 yang menjadi rekomendasi untuk dipilih sebagai tujuan untuk mendaki dan di bawah ini adalah rangking dari perhitungan tersebut.

Table 6 Gunung Terbaik

Lokasi pendakian terbaik	
A1	0.967

4. Flowchart Sistem yang Diusulkan

4.1. Flowchart



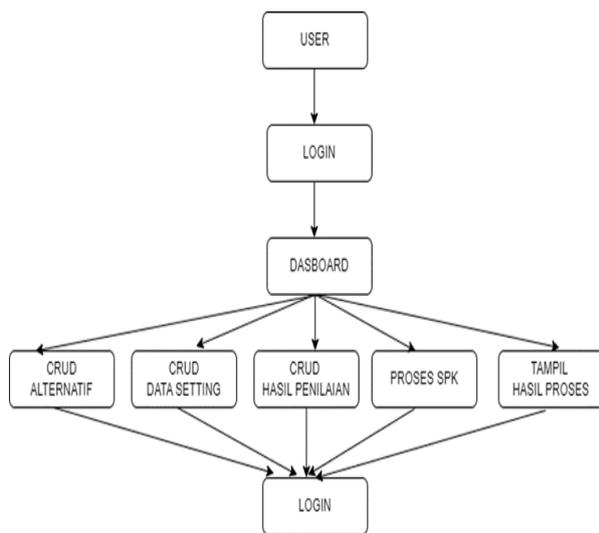
Gambar 1 Flowchart Sistem yang Diusulkan 4.2. Penjelasan Dari Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan gambar flowchart yang diusulkan maka prosedur aliran data dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pengguna memasuki halaman web.
2. Pengguna melakukan login dengan memasukkan username dan password.
3. Pengguna akan memasuki halaman menu.
4. Pengguna memilih data alternatif.
5. Pengguna memasukkan data alternatif.
6. Pengguna Melihat Sub Kriteria.
7. Kemudian pengguna ke master data setting dan membuat settingan datanya.
8. Lalu pengguna akan input data hasil dan penilaian yang akan diproses.
9. Lalu pengguna menekan button proses Jika “YA” maka proses akan dilanjutkan dan data akan di proses.
10. Jika “TIDAK” maka Kembali ke halaman hasil dan penilaian.
11. Lalu pengguna akan melihat hasil data telah dianalisa dan dihitung.
12. Selesai pengguna bisa Log out dari sistem.

5. Kerangka Perancangan Sistem

Berdasarkan uraian diatas maka kerangka pemikiran untuk perancangan sistem sebagai berikut:



Gambar 2 Kerangka Perancangan Sistem

HASIL

1. Hasil Perhitungan

Langkah penyelesaian pengelolaan data yang digunakan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) ditunjukkan pada Tabel 7. Kriteria yang digunakan dalam penentuan sistem pengambilan keputusan untuk menentukan pendakian Gunung di Provinsi Jawa Tengah, antara lain: Biaya pendakian, Durasi pendakian, Sumber Mata Air dan Popularitas. Menggunakan empat kriteria dengan atribut biaya, durasi (cost) dan keuntungan (Benefit) dalam tiap kriteria. kriteria biaya pendakian dan durasi pendakian dengan atribut (Cost) dikarenakan sebagai kriteria utama yang dijadikan sebagai factor penentu disamping kriteria lainnya. Selanjutnya terdapat empat objek alternatif yang dibandingkan untuk objek Gunung di Provinsi Jawa Tengah, antara lain: Gunung Merbabu sebagai alternatif 1 (A1), Gunung Slamet sebagai alternatif 2 (A2), Gunung Ungaran sebagai alternatif 1 (A3), dan Gunung Andong sebagai alternatif 4 (A4).

Table 7. Kriteria yang digunakan

No	Nama Kriteria	Atribut
1	Biaya(K1)	Cost
2	Durasi Pendakian(K2)	Cost
3	Sumber Mata Air(K3)	Benefit
4	Popularitas(K4)	Benefit

Table 8. Alternatif yang dibandingkan

No	Nama Alternatif	Kode
1	Gunung Merbabu	A1
2	Gunung Slamet	A2
3	Gunung Ungaran	A3
4	Gunung Andong	A4

Untuk setiap kriteria terdiri dari beberapa subkriteria yang akan diberikan bobot nilai untuk masing-masing dengan menggunakan pembobotan bilangan fuzzy, yang ditunjukkan pada tabel 8. pada bobot kriteria tersebut terdiri dari lima bilangan fuzzy atau nilai range, yaitu : Sangat Rendah (SR) = 1, Rendah (R) = 2 , Sedang (S) = 3, Tinggi (T) = 4, Sangat Tinggi (ST) = 5 dari kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan perhitungan dalam menentukan Pendakian Gunung terbaik di Provinsi Jawa Tengah dengan 4 alternatif Gunung yang akan dibandingkan seperti pada tabel. Sehingga akan dilakukan pencocokan nilai berdasarkan kriteria masing-masing alternatif tersebut. Data alternatif untuk setiap kriteria ditunjukkan pada table

Table 9. Data Alternative Untuk Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
Gunung Merbabu	<= 300.000	30km-100km	ada	cukup populer
Gunung Ungaran	500.000-800.000	30km-100km	ada	sangat populer
Gunung SLamet	800.00-1.000.000	300km-600 km	ada	sangat populer
Gunung Sumbing	500.000-800.000	100 km - 300 km	Tidak Ada	sangat populer

Tabel 10 Rating kecocokan dari setiap alternative untuk tiap kriteria

Alternatif	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
A1	1	2	2	3
A2	2	2	2	5
A3	3	4	2	5
A4	2	3	1	5

Untuk selanjutnya dilakukan normalisasi matriks untuk menghitung nilai masing-masing

kriteria yang digunakan sebagai kriteria sebagai cost dan benefit. untuk perhitungan kriteria-kriteria dengan atribut cost (K1,K2) ditunjukkan dibawah ini :

$$R11 = \frac{\min\{1,2,3,2\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad R12 = \frac{\min\{2,2,4,3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R21 = \frac{\min\{1,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 \quad R22 = \frac{\min\{2,2,4,3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R31 = \frac{\min\{1,2,3,2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0.3 \quad R32 = \frac{\min\{2,2,4,3\}}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R41 = \frac{\min\{1,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 \quad R42 = \frac{\min\{2,2,4,3\}}{3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

Dengan cara yang sama akan diperoleh untuk kedua selanjutnya yaitu sumber mata air dan popularitas. Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi ditunjukkan pada tabel 11.

Table 11. Matriks Normalisasi

Alternatif	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
A1	1	1	1	0.6
A2	0.5	1	1	1
A3	0.3	0.5	1	1
A4	0.5	0.67	0.5	1

Untuk mendapatkan nilai preferensi untuk kelim alternatif yang dibandingkan, maka terlebih dahulu menentukan vector bobot (W) berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan. Diperoleh vector bobotnya adalah (W= (4 ,3, 2, 1) yang selanjutnya akan dilakukan perhitungan matrik yang ada tabel 12. dan menghasilkan perangkingan terhadap seluruh alternatif dengan melihat nilai preferensi total yang dihasilkan untuk tiap alternatif.

Table 12. Nilai Preferensi Total

Alternatif	Kriteria				Preferensi
	K1	K2	K3	K4	
A1	4	3	2	0.6	9.6
A2	2	3	2	1	8
A3	1.2	1.5	2	1	5.7
A4	2	2.01	1	1	6.01

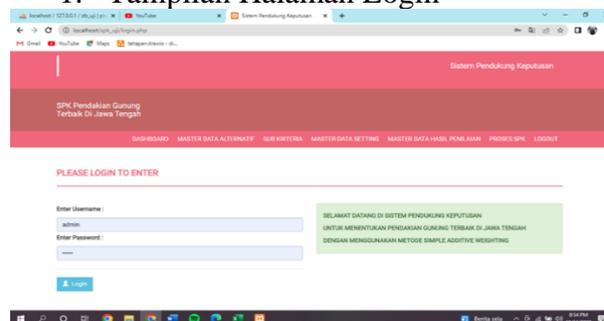
Hasil tabel 12. menunjukkan bahwa alternatif yang mempunyai nilai total preferensi tertinggi

untuk keseluruhan kriteria yang digunakan adalah alternatif A1 Sebesar 0.967 yaitu Gunung Merbabu di Provinsi Jawa Tengah. Diikuti dengan alternatif A2 Gunung Ungaran dengan nilai total 0.601, posisi ketiga ditempati oleh Gunung Sumbing dengan nilai total 0.8 sedangkan posisi keempat oleh Gunung Slamet 0.57. sehingga dapat diartikan dari keempat alternatif yang dibandingkan, maka pilihan Gunung terbaik adalah Gunung Merbabu di Provinsi Jawa Tengah.

2. Hasil Perancangan Sistem

Dari Mockup yang telah dibuat, peneliti mengimplementasikan bahan rekayasa tersebut menjadi nyata untuk diterapkan dan dijalankan sesuai yang diinginkan dan tidak terjadi kendala ataupun kesalahan teknis. Berikut hasil dari perancangan yang telah dibuat oleh peneliti, gambar dapat dilihat di bawah ini:

1. Tampilan Halaman Login

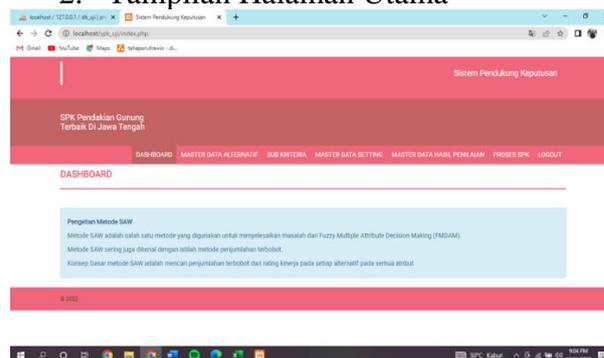


Gambar 3. Halaman Login

Keterangan:

Halaman login merupakan halaman yang di gunakan oleh User untuk masuk ke dalam aplikasi dengan cara memasukkan username dan password.

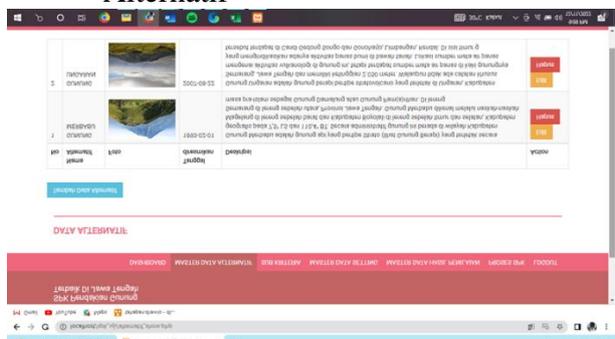
2. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama

halaman utama merupakan halaman yang menampilkan semua menu-menu di aplikasi User dapat mengakses semua menu yang ada untuk mengelola Master Data Alternatif, Sub Kriteria, Master Data Setting, Master Data Hasil Penilaian, Proses SPK dan logout .

3. Tampilan Halaman Master Data Alternatif



Gambar 5. Tampilan Master Data Alternatif
 Halaman Master Data Alternatif merupakan tabel yang berisi Nama Alternatif, Foto, Tanggal diresmikan dan Deskripsi User dapat menambahkan, edit dan hapus data Master Data Allternatif.

4. Tampilan Halaman Sub Kriteria



Gambar 6. Tampilan Sub Kriteria

Halaman Sub Kriteria merupakan tabel yang berisi keterangan Kode indikator dari kriteria yang sudah ditentukan.

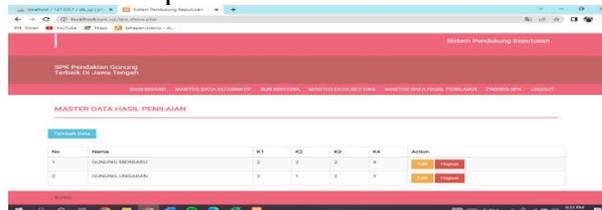
5. Tampilan Halaman Master Data Setting



Gambar 7. Tampilan Master Data Setting

Halaman Master Data Setting. merupakan tampilan table yang berisi kode kriteria, Bobot, dan Tipe User dapat menambahkan, edit dan hapus data Master Data Setting.

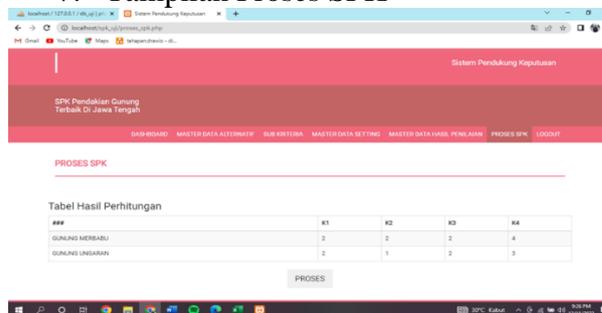
6. Tampilan Master Data Hasil Penilaian



Gambar 8. Tampilan Master Data Hasil penilaian

Halaman Data karyawan merupakan tampilan tabel yang berisi Nama Alternatif, Sub Kriteria dan Action User dapat menambahkan data untuk penilaian.

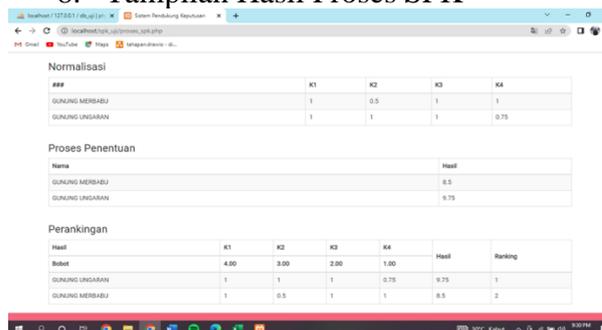
7. Tampilan Proses SPK



Gambar 9. Tampilan Proses SPK

Halaman Proses SPK merupakan tampilan table yang berisi Nama Alternatif dan Sub Kriteria ini User akan menekan tombol Proses dan proses perhitungan dimulai.

8. Tampilan Hasil Proses SPK



Gambar 10. Tampilan Hasil Proses SPK

Halaman ini menampilkan hasil dari proses

SPK, memuat Tabel Normalisasi, Proses Penentuan dan Perangkingan.

3. Pengujian Black Box Testing

Pengujian ini dilakukan menggunakan black box testing. Berikut adalah tabel hasil pengujian

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang di telah di lakukan sebagai User Admin:

Table 3.1 Black Box Testing User Admin

N	Test Case	Test Case Description	Expected Result	Actual Result	Conclusion
1	User login	Input user name Admin Dan password: admin	Sistem akan menampilkan halaman utama	Sistem menampilkan halaman utama	Berhasil
2	Admin menambahkan Master Data Alternatif	Input data Nama Alternatif tanggal, bulan, tahun, Foto, Deskripsi.	Sistem akan menampilkan master data Alternatif yang berhasil disimpan ke database	Sistem menampilkan master data Alternatif yang berhasil disimpan ke database	Berhasil
3	Admin melihat Sub Kriteria	Menampilkan data Sub Kriteria yang sudah ditentukan	Sistem akan menampilkan data Sub Kriteria	Sistem menampilkan data Sub Kriteria berhasil	Berhasil

		an di backend			
4	Admin menambahkan Master data Setting	Input kode, nama, Kriteria, Bobot, T ype.	Sistem akan menampilkan Master data Setting	Sistem menampilkan Master data Setting berhasil disimpan ke database	Berhasil
5	Admin menambahkan Master data Penilaian	Input, nama alternatif, dan Sub Kriteria.	Sistem akan menampilkan master data penilaian	Sistem menampilkan master data penilaian berhasil disimpan ke database	Berhasil
6	Admin melakukan Proses SPK.	Menekan button Proses	Sistem akan melakukan proses perhitungan data yang sudah di input ke database	Sistem menampilkan hasil keseluruhan dari perhitungan.	Berhasil
7	Admin keluar aplikasi	Pilih menu logout di halaman utama	Sistem akan kembali ke halaman form login	Sistem kembali ke halaman form login	Berhasil

4. Pembahasan

Dari hasil penelitian, Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan pendakian gunung bisa digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dengan menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai landasan dalam menentukan keputusan. Gunung yang terbaik yaitu Gunung Merbabu dengan hasil perhitungan matrik 9.6 dan peringkat SPK 9.6 secara manual kemudian di cocokan dengan perhitungan dalam aplikasi dengan hasil yang sama, maka sistem yang dibangun valid karena hasil perhitungan antara sistem dan perhitungan manual menghasilkan angka output yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan terdapat beberapa point yang dapat disimpulkan disini sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk menentukan pendakian gunung terbaik di Jawa Tengah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat membantu pendaki untuk menentukan Gunung mana yang akan dijadikan sebagai lokasi pendakian.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk menentukan pendakian gunung terbaik di Jawa Tengah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat membantu untuk lebih siap dalam memperhitungan segala estimasi yang mencakup biaya pendakian, durasi pendakian, terdapat atau tidaknya sumber mata air dan popularitas dari gunung tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. F. Wati, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Lokasi Usaha," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 241–245, 2021, [Online]. Available:

https://www.academia.edu/10694816/Penerapan_Metode_Simple_Additive_Weighting_Saw_Dalam_Menentukan_Pendakian_Lokasi_Gramedia_Di_Sumatera_Utara

- [2] ni kadek sukerti, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Simple Additive Weighting Methode (Saw) Dalam Merekomendasikan Objek Wisata Di Pulau Nusa Penida," *Semin. Nas. R.* 2018, vol. 9986, no. September, pp. 93–98, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/senar/article/download/146/92>
- [3] K. M. Sukiakhy and C. V. R. Jummi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Aceh Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 74–80, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i1.3835.
- [4] I. G. A. Soffan Maulana Akbar, "Kost; SPK; SAW; Gresik; Alternatif," *Sist. Pendukung Kepustusan Pemilihan Tempat Kos Untuk Mhs. Di Gresik Dengan Metod. Saw (Simple Addit. Weight.*, vol. 7, no. 2, 2022.
- [5] Hendri Rasminto and Kasih Purwantini, "Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Service Center Menggunakan Gis," *J. Publ. Manaj. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–36, 2021, doi: 10.55606/jupumi.v1i1.81.
- [6] M. Eka, B. Adi, and R. Niswatin, "Sistem Pendukung Keputusan Lokasi Penjualan Burger yang Strategis Menggunakan Metode Naive Bayes," pp. 193–199, 2021.
- [7] P. E. S. dan L. S. Sudjiman, "Komputer Dalam Proses Pengambilan Keputusan Paul Eduard Sudjiman dan Lorina Siregar Sudjiman Computer Based

- Management Information System,” *J. TeIka*, vol. 8, pp. 55–67, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.unai.edu/index.php/teika/article/view/2327>
- [8] P. Peta, J. Pendakian, and G. Merbabu, “Jurnal Geodesi Undip Oktober 2013 Jurnal Geodesi Undip Oktober 2013,” vol. 2, pp. 210–221, 2013.
- [9] Y. Sukarmin, “Persiapan Fisik Bagi Pendaki Gunung: Sebuah Alternatif Pencegahan Kecelakaan,” *J. Cakrawala Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 91–102, 1995.
- [10] S. P. Tangdisosang *et al.*, “Sistem Informasi Pendakian Gunung Jawa Timur Berbasis Web Web-Based Information System Of East Java Ascepting Using Codeigniter Framework,” vol. 5, no. 1, pp. 7–11, 2022, doi: 10.33387/jiko.
- [11] A. Sofwan, “Belajar Mysql dengan Phpmysqladmin Pendahuluan,” *Modul kuliah Graph. User Interface I di Perguru. Tinggi Raharja*, pp. 1–29, 2011.
- [12] P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, U. Khairun, J. J. Metro, and K. T. Selatan, “Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek Abdul Mubarak,” vol. 02, no. 1, pp. 19–25, 2019.
- [13] B. Itsnania and I. N. Suputra, “Mobile learning application berbasis sublime text pada mata pelajaran kearsipan,” *J. Ekon. Bisnis dan Pendidik.*, vol. 1, no. 9, pp. 914–921, 2021, doi: 10.17977/um066v1i92021p914-921.
- [14] A. P. Putra, F. Andriyanto, T. Dewi, and M. Harti, “Pengujian Aplikasi Point Of Sale Berbasis Web,” *J. Bina Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–78, 2014.
- [15] G. T. Pranoto, D. Pebrianti, M. Darwis, Yaddarabullah and E. D. Krishnasari “Selection of Education Assistance Recipients Based on AHP and SAW,” 2022 International Seminar on Intelligent Technology and Its Applications (ISITIA), 2022, pp. 163-168,doi:10.1109/ISITIA56226.2022.9855329.