

# IMPLEMENTASI METODE AHP-TOPSIS UNTUK REKOMENDASI WISATA BERDASARKAN MEDIA SOSIAL

Supangat<sup>1</sup>, Dilarida Alrizeki<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17  
Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Telp:  
(031)-5931800, Fax: (031)-5927817,

Email: [1supangat@untag-sby.ac.id](mailto:1supangat@untag-sby.ac.id), [2dilaalrizeki@gmail.com](mailto:2dilaalrizeki@gmail.com)

## **Abstract**

*The informatics era produces a product in the form of digital culture created using social media, one of which is Instagram. A person's behavior on social media will indirectly have an impact on his life in the real world, one of which is to be able to make choices. By realizing the importance of social media, namely Instagram which is closely related to people's social life in making choices, researchers conducted research with the aim of making a tourist recommendation system. The type of research used is a quantitative description using the AHP-TOPSIS method as an assistant in determining tourist attraction recommendations. The criteria for the Instagram social media used are hashtags, followers, likes, and comments taken from the tourist attraction's Instagram account profile*

**Keywords:** AHP, TOPSIS, Tourism Recommendations, Social Media, Instagram

## **Abstrak**

*Era informatika menghasilkan suatu produk berupa budaya digital yang tercipta dengan menggunakan media sosial yang salah satunya ialah instagram. Perilaku seseorang pada media sosial secara tidak langsung akan memiliki dampak pada kehidupannya di dunia nyata, salah satunya ialah untuk dapat menentukan pilihan. Dengan menyadari pentingnya sosial media yaitu instagram yang berkaitan erat dengan kehidupan sosial masyarakat dalam menentukan pilihan, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan membuat sistem rekomendasi wisata. Jenis penelitian yang digunakan ialah deskripsi kuantitatif dengan menggunakan metode AHP-TOPSIS sebagai pembantu dalam menentukan rekomendasi objek wisata. Kriteria dari sosial media instagram yang digunakan berupa hashtag, follower, like, dan comment yang diambil dari profil akun instagram objek wisata.*

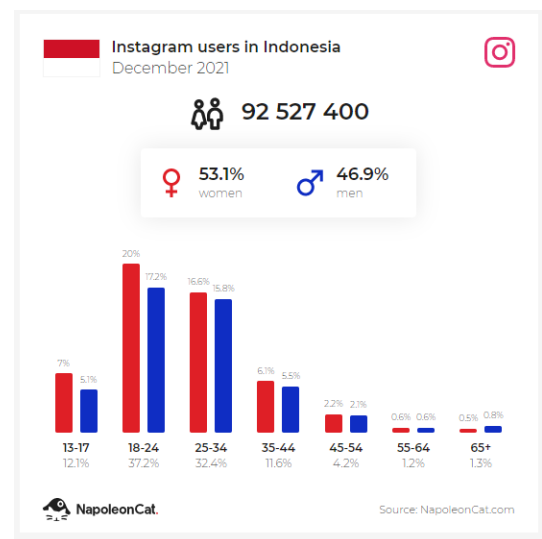
**Kata kunci:** AHP, TOPSIS, Rekomendasi Wisata, Media sosial, Instagram

## 1. PENDAHULUAN

Internet telah menimbulkan banyak perubahan dalam susunan kehidupan masyarakat. Salah satunya yaitu akses terhadap informasi. Memperoleh informasi di era informatika telah menjadi hal yang sangat mudah dicapai untuk setiap orang yang terhubung dengan jaringan internet. Informasi pada internet bisa didapatkan dimana saja dan salah satu sumber pusat informasinya berasal dari media sosial. Platform media sosial kerap kali digunakan dalam bersosialisasi dengan pengguna lain, selain itu media sosial juga menjadi tempat pertukaran informasi. Media sosial terbukti memiliki manfaat untuk melakukan penyebaran informasi dalam masyarakat contohnya di bidang keagamaan, kesehatan, pariwisata, dan bisnis dengan cepat dan mudah [1].

Masyarakat Indonesia sangat gemar mengakses media sosial dalam menjalin hubungan sosial dengan pengguna lain, hal itu menyebabkan jumlah orang yang menggunakan platform media sosial di negara Indonesia naik sangat pesat. Hasil riset yang dilakukan oleh *We Are Social* tahun 2021 memperlihatkan jumlah *user* yang aktif dalam menggunakan media sosial mencapai angka 170 juta yang berarti lebih dari separuh populasi penduduk di Indonesia yang berjumlah 274,9 juta jiwa menggunakan media sosial [2]. Dilansir dari website [napoleoncat](https://www.napoleoncat.com) menunjukkan

instagram merupakan media sosial yang mempunyai jumlah *user* aplikasi yang sangat banyak dan terpantau terdapat 92 juta pemakai instagram di negara Indonesia pada bulan Desember 2021 [3]. Jumlah pengguna media sosial yang sangat besar ini menghasilkan kesempatan yang sangat besar bagi berbagai bidang, khususnya bidang pariwisata.



Gambar 1 Statistik pengguna instagram di Indonesia

Media sosial sendiri telah terbukti memengaruhi tindakan calon wisatawan ketika memilih objek wisata yang akan dikunjunginya [4]. Namun, tak jarang calon wisatawan masih kebingungan dalam menentukan objek wisata yang akan dikunjunginya karena kurangnya pusat informasi terkait tempat wisata, seperti halnya yang dirasakan oleh wisatawan yang berkunjung di kota Batu [5]. Menyadari akan kebutuhan perkembangan teknologi dalam pemilihan tempat wisata yang akan dikunjungi berdasarkan media sosial. Pada penelitian ini akan melakukan implementasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Others Reference by*

*Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dengan kriteria dari sosial media instagram yaitu *hashtag, follower, like, dan comment* untuk membantu calon wisatawan memperoleh rekomendasi tempat wisata berdasarkan sosial media instagram.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Analisa Kebutuhan

#### 2.1.1. Kebutuhan data

Data yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan metode AHP-TOPSIS pada penelitian ini diperoleh dari objek wisata yang berada di pulau jawa dan memiliki akun media sosial di instagram. Sehingga didapatkan data kriteria yang berupa jumlah follower, like, comment, dan hashtag. Informasi mendasar pada setiap objek wisata seperti harga tiket, lokasi, dan fasilitas juga dibutuhkan untuk melengkapi detail informasi objek wisata.

#### 2.1.2. Spesifikasi Perangkat Keras

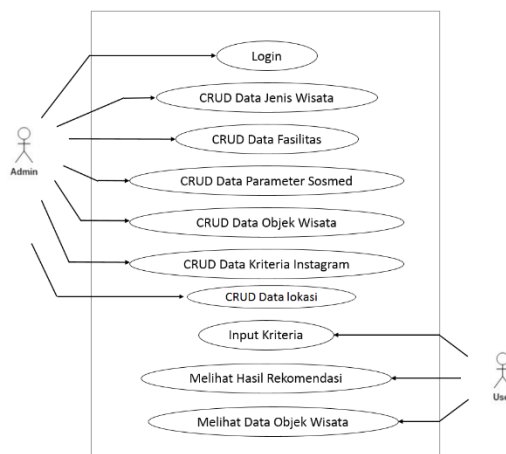
- Processor Inter Core i5-7200U
- RAM 12GB
- Penyimpanan 1TB

#### 2.1.3. Spesifikasi Perangkat Lunak

- OS Windows 8.1
- PHP 7.4.4
- Database MySQL
- Framework Codeigniter

### 2.2 Perancangan Sistem

#### 2.2.1. Use Case Diagram



Gambar 2 Use case diagram sistem

Pada gambar 2 merupakan use case diagram pada sistem yang menginformasikan terdapat 2 aktor yang menjalankan sistem yakni admin dan user.

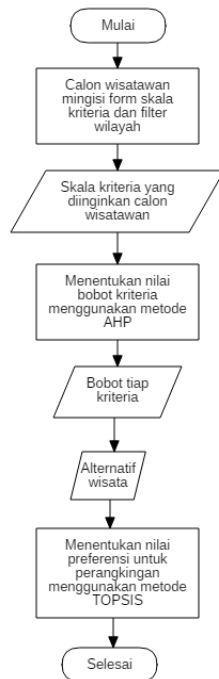
#### a. Admin

Admin adalah orang yang mengelola data wisata dan kriteria media sosial yang digunakan pada sistem rekomendasi wisata. Informasi mengenai objek wisata meliputi nama wisata, harga tiket weekday, harga tiket weekend, fasilitas, jam buka, jam tutup, alamat, dan lokasi menuju objek wisata.

#### b. User

User adalah semua orang yang menggunakan sistem rekomendasi wisata. User dapat mengatur skala kriteria untuk mendapatkan rekomendasi wisata yang diinginkan dan juga dapat melihat informasi detail mengenai objek wisata yang direkomendasikan.

#### 2.2.2. Flowchart Diagram



Gambar 3 Flowchart diagram

Pada gambar 3 adalah flowchart diagram yang menjelaskan langkah-langkah proses pada sistem yang akan dikembangkan dengan urutan langkahnya yakni :

- Calon wisatawan sebagai pengguna dari sistem mengisi skala kriteria dan memilih lokasi objek wisata yang diinginkan.
- Kemudian dari inputan yang dimasukkan oleh calon wisatawan akan diproses menggunakan metode AHP untuk memperoleh nilai bobot dari tiap-tiap kriteria.
- Selanjutnya bobot nilai kriteria akan diproses kembali dengan metode TOPSIS untuk menghasilkan rekomendasi wisata berdasarkan skala kriteria dan wilayah yang dimasukkan oleh calon wisatawan.

## 2.3 Metode AHP dan TOPSIS

Penggabungan antara metode AHP-TOPSIS dapat dimanfaatkan dalam mendapatkan solusi yang optimal dari alternatif-alternatif yang tersedia. Berikut merupakan daftar tahapan yang digunakan dalam penggabungan metode AHP dan TOPSIS [6].

### a. Metode AHP

1. Membuat matrik perbandingan berpasangan antara masing masing kriteria

Pemberian nilai bobot kriteria berpasangan dalam metode AHP didasarkan oleh suatu intensitas kepentingan yang tampak seperti pada gambar 4 dimana apabila kriteria  $i$  mempunyai suatu nilai, maka kriteria  $j$  yang dibandingkan akan bernilai kebalikannya.

Tabel 1 Skala intensitas perbandingan kriteria

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4, 6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan pertimbangan yang berdekatan

- Menjumlahkan setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan

$$\bar{x} = C_{1i} + C_{2i} + C_{3i} + \dots + C_{ni} \quad (1)$$

- Melakukan normalisasi nilai matriks

$$C_{ij}' = \frac{C_{ij}}{\bar{x}_j} \quad (2)$$

- Menjumlahkan setiap baris pada matriks yang telah ternormalisasi

$$\bar{x}_j = C_{i1}' + \dots + C_{in}' \quad (3)$$

- Menghitung nilai vektor eigen

$$w_i = \frac{\bar{x}_j}{n} \quad (4)$$

## b. Metode TOPSIS

- Pembuatan matriks keputusan ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (5)$$

- Pembuatan matriks keputusan ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i * r_{ij} \quad (6)$$

- Pembuatan matriks solusi

ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_j^+, y_j^+, \dots, y_n^+) \quad (7)$$

$$A^- = (y_j^-, y_j^-, \dots, y_n^-) \quad (8)$$

- Membuat matriks jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2} \quad (9)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (10)$$

- Membuat matriks nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$v_i = \frac{D_i^-}{(D_i^- + D_i^+)} \quad (11)$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Implementasi Database



Gambar 4 Struktur dan relasi database

### 3.2. Implementasi metode

Dalam tahapan ini akan dijelaskan mengenai implementasi metode, oleh karena itu dilakukan perhitungan terlebih dahulu menggunakan metode AHP dan metode TOPSIS secara manual untuk mendapatkan informasi kesesuaian hasil dengan penerapan metode pada sistem.

Langkah awal pada metode AHP ialah menentukan skala bobot dengan melakukan perbandingan berpasangan setiap kriteria dan tampak pada tabel 2.

Tabel 2 Perbandingan antar kriteria

	Follow	Like	Comment	Hashtag
Follow	1	0,25	4	0,33333
Like	4	1	7	2
Comment	0,25	0,14286	1	0,16667
Hashtag	3	0,5	6	1

Setelah perbandingan berpasangan antar kriteria telah dilakukan, tahapan selanjutnya ialah melakukan penjumlahan setiap kolom sebagaimana persamaan (1) dan nilainya tampak pada tabel 3.

Tabel 3 Penjumlahan setiap kolom kriteria

	Follow	Like	Comment	Hashtag
Total	8,25	1,89	18	3,5

Langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi dengan membagi skala prioritas dengan hasil penjumlahan setiap kolom kriteria sebagaimana persamaan (2) dan hasil dari matriks ternormalisasi terdapat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil matriks ternormalisasi

	Follow	Like	Comment	Hashtag
Follow	0,12121	0,13208	0,22222	0,09524
Like	0,48485	0,52830	0,38889	0,57143
Comment	0,03030	0,07547	0,05556	0,04762
Hashtag	0,36364	0,26415	0,33333	0,28571

Kemudian dilakukan penjumlahan nilai dari setiap baris kriteria dari matriks ternormalisasi sebagaimana persamaan (3) dan hasil tersebut tertera pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil penjumlahan baris matrik ternormalisasi

Follow	Like	Comment	Hashtag
0,57075	1,97347	0,20895	1,24683

Langkah terakhir pada metode AHP ialah mencari vektor eigen sebagaimana persamaan (4) dan nilai dari vektor eigen tertera pada tabel 6.

Tabel 6 Vektor eigen

Follow	Like	Comment	Hashtag
0,14269	0,49337	0,05224	0,31171

Metode AHP telah selesai pada tahap ini, kemudian akan dilakukan perhitungan dengan menerapkan metode TOPSIS dengan menggunakan tabel nilai data alternatif dari objek wisata pada provinsi Jawa Timur di kota Batu sebagaimana yang

tercatum pada tabel 7 dengan bobot kriteria yang diambil dari vektor eigen pada metode AHP. Langkah awal penggunaan metode TOPSIS adalah dengan melakukan normalisasi sebagaimana persamaan (5) dan hasil normalisasi tertera pada tabel 8.

Tabel 7 Data alternatif objek wisata

	Bobot	0,311	0,493	0,0522	0,142
No	Alternatif	Hashtag	Like	Comment	Follower
1	Jatim Park 3	80	5901	177	53757
2	Museum Angkut	20	3127	138	52144
3	Batu Night Spectacular	40	2884	236	23414
4	Jatim Park 1	20	2930	130	42582
5	Jatim Park 2	30	6432	1539	52323
6	Coban Rais	108	907	19	16893
7	Museum Tubuh Bagong	52	1777	77	8758
8	Selecta	60	1405	107	8024
9	Omah Kayu	70	182	13	2014
10	Kusuma Agrowisata	10	1164	31	18858
11	Coban Talun	208	60	1	3527

Tabel 8 Matriks ternormalisasi

N	Alternatif	Hashtag	Like	Comment	Follower
1	Jatim Park 3	0,29032	0,56208	0,11171	0,50114
2	Museum Angkut	0,07258	0,29785	0,08710	0,48611
3	Batu Night Spectacular	0,14516	0,27471	0,14895	0,21827
4	Jatim Park 1	0,07258	0,27909	0,08205	0,39697
5	Jatim Park 2	0,10887	0,61266	0,97134	0,48778
6	Coban Rais	0,39193	0,08639	0,01199	0,15748
7	Museum Tubuh Bagong	0,18871	0,16926	0,04860	0,08165
8	Selecta	0,21774	0,13383	0,06753	0,07480
9	Omah Kayu	0,25403	0,01734	0,00820	0,01878
10	Kusuma Agrowisata	0,03629	0,11087	0,01957	0,17580
11	Coban Talun	0,75483	0,00572	0,00063	0,03288

Selanjutnya, tahap yang dilakukan adalah menentukan matriks ternormalisasi terbobot melalui persamaan (6) dan hasilnya tertera di tabel 9.

Tabel 9 Matriks ternormalisasi terbobot

No	Alternatif	Hashtag	Like	Comment	Follower
1	Jatim Park 3	0,090 50	0,277 31	0,0058 4	0,071 51
2	Museum Angkut	0,022 62	0,146 95	0,0045 5	0,069 36
3	Batu Night Spectacular	0,045 25	0,135 53	0,0077 8	0,031 14
4	Jatim Park 1	0,022 62	0,137 69	0,0042 9	0,056 64
5	Jatim Park 2	0,033 94	0,302 27	0,0507 4	0,069 60
6	Coban Rais	0,122 17	0,042 62	0,0006 3	0,022 47
7	Museum Tubuh Bagong	0,058 82	0,083 51	0,0025 4	0,011 65
8	Selecta	0,067 87	0,066 03	0,0035 3	0,010 67
9	Omah Kayu	0,079 18	0,008 55	0,0004 3	0,002 68
10	Kusuma Agrowisata	0,011 31	0,054 70	0,0010 2	0,025 08
11	Coban Talun	0,235 29	0,002 82	0,0000 3	0,004 69

Selanjutnya, melakukan pembuatan matriks solusi ideal positif ( $y^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $y^-$ ) melalui persamaan (7) dan (8) sehingga diperoleh nilai *maximum* dan nilai *minimum* untuk setiap kriteria yang hasilnya tertera pada tabel 10.

Tabel 10 Matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

	Hashtag	Like	Comment	Follower
( $y^+$ )	0,23529	0,30227	0,05074	0,07151
( $y^-$ )	0,01131	0,00282	0,00003	0,00268

Kemudian Tabel 11 adalah matriks dari jarak solusi ideal positif ( $D^+$ ) dan jarak solusi ideal negatif ( $D^-$ ), dimana hasil tersebut didapatkan dengan menggunakan rumus persamaan (9) dan (10).

Tabel 11 Matriks jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif

No	Alternatif	$D^+$	$D^-$
1	Jatim Park 3	0,15364	0,29392
2	Jatim Park 2	0,26737	0,15927
3	Coban Talun	0,25960	0,14012
4	Museum Angkut	0,27329	0,14577
5	Batu Night Spectacular	0,20136	0,31182
6	Jatim Park 1	0,29176	0,11944
7	Coban Rais	0,29138	0,09410
8	Museum Tubuh Bagong	0,29961	0,08527
9	Selecta	0,34337	0,06811
10	Omah Kayu	0,34071	0,05652
11	Kusuma Agrowisata	0,31097	0,22399

Pada tabel 12 adalah nilai preferensi untuk tiap-tiap alternatif yang didapatkan dengan menggunakan rumus persamaan (11) dan dapat diketahui bahwa alternatif Jatim Park3, Jatim Park 2, dan Coban Talun berada pada peringkat tiga teratas dengan nilai preferensi terbesar dan menjadi objek

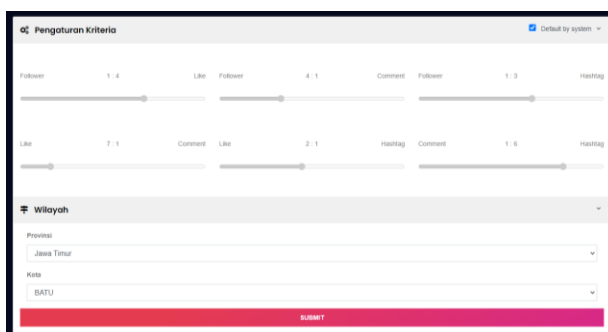


wisata yang direkomendasikan pada kota Batu provinsi Jawa Timur.

Tabel 12 Matriks nilai preferensi masing-masing alternatif

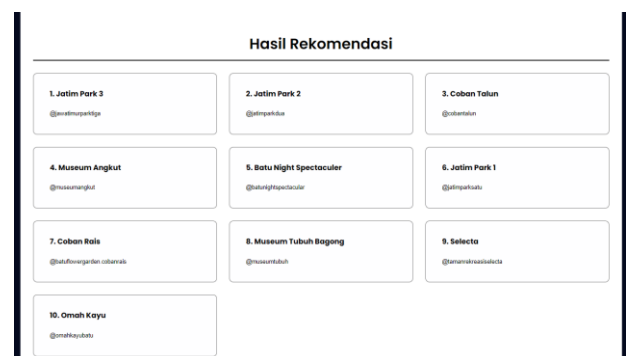
No	Alternatif	V
1	Jatim Park 3	0,65672
2	Museum Angkut	0,37332
3	Batu Night Spectaculer	0,35055
4	Jatim Park 1	0,34785
5	Jatim Park 2	0,60762
6	Coban Rais	0,29046
7	Museum Tubuh Bagong	0,24411
8	Selecta	0,22154
9	Omah Kayu	0,16553
10	Kusuma Agrowisata	0,14229
11	Coban Talun	0,41870

Setelah dilakukan perhitungan metode AHP dan TOPSIS dilakukan secara manual di daerah provinsi Jawa Timur kota Batu, langkah selanjutnya ialah melakukan pengujian terhadap sistem untuk menguji pengimplementasian metode kedalam bentuk kode program. Seperti yang tertera pada gambar 5 dimana skala perbandingan kriteria sesuai dengan tabel 2 dan wilayah yang dipilih ialah provinsi Jawa Timur kota Batu.



Gambar 5 Pengaturan skala kriteria dan wilayah objek wisata

Kemudian ketika user menekan tombol submit, maka sistem akan menjalankan aksi perhitungan dengan memakai metode AHP dan metode TOPSIS yang telah diimplementasikan ke kode program dan mencari rekomendasi objek wisata di wilayah provinsi Jawa Timur kota Batu.



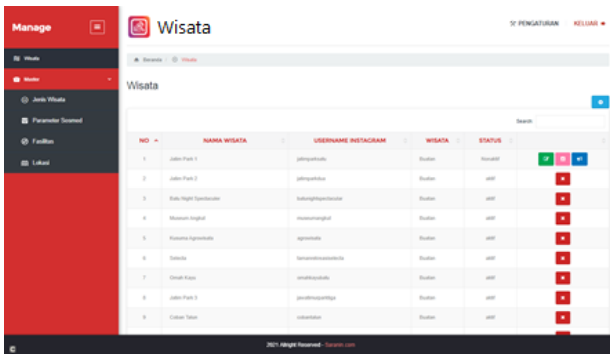
Gambar 6 Pengaturan skala kriteria dan wilayah objek wisata

Gambar 6 merupakan hasil 10 rekomendasi wisata yang ditampilkan oleh sistem setelah dilakukannya perhitungan metode berdasarkan pengaturan skala dan pemilihan wilayah objek wisata sebelumnya. Hasil tersebut cocok dengan perhitungan manual yang telah dilakukan sebelumnya.

### 3.3 Implementasi Sistem

- Halaman Admin

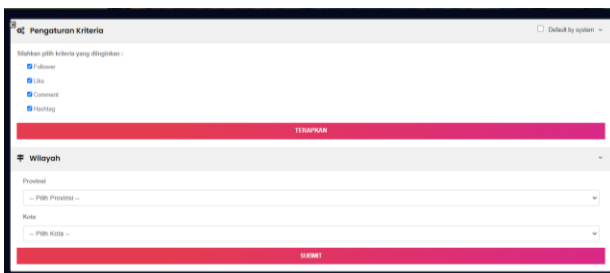
Pada Gambar 7 merupakan halaman dashboard admin dalam mengelola keseluruhan data objek wisata. Admin dapat melakukan operasi CRUD data wisata.



Gambar 7 Dashboard admin

- Halaman User

Pada Gambar 8 merupakan halaman untuk *user* dalam menentukan kriteria yang akan digunakan dan menentukan wilayah objek wisata yang akan di rekomendasikan oleh sistem. Setelah *user* selesai memilih kriteria dan mengatur perbandingannya, kemudian menetapkan wilayah wisata yang akan direkomendasikan, *user* akan mendapatkan rekomendasi wisata setelah menekan tombol *submit*.



Gambar 8 Halaman user

### 3.4 Pengujian Usability

Pengujian *usability* digunakan untuk menilai kemudahan *user* dalam mengoperasikan sistem. Pengujiannya menggunakan *System Usability Scale* (SUS)

dengan 10 butir pertanyaan yang diajukan dalam bentuk sebuah kuesioner [7]. Terdapat 30 responden yang mengisi kuesioner SUS, pengisian dilakukan setelah responden menggunakan sistem untuk mendapatkan rekomendasi wisata yang diinginkan dan kemudian melakukan pengisian jawaban pada kuesioner SUS.

No	Daftar Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju				Sangat Setuju
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem rekomendasi wisata ini lagi	0	1	1	9	16
2	Saya merasa sistem rekomendasi wisata ini rumit untuk digunakan	14	8	5	1	2
3	Saya merasa sistem rekomendasi wisata ini mudah digunakan	0	1	2	5	19
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem rekomendasi wisata ini	10	11	5	2	2
5	Saya merasa fitur-fitur sistem rekomendasi wisata ini berjalan dengan semestinya	0	2	1	7	16
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem rekomendasi wisata ini)	10	13	3	2	1
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem rekomendasi wisata ini dengan cepat	0	1	3	8	15
8	Saya merasa sistem rekomendasi wisata ini membingungkan	11	12	4	4	0
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem rekomendasi wisata ini	0	1	1	8	16
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem rekomendasi wisata ini	9	10	5	2	3

Gambar 9 Data pengisian kuesioner oleh responden

Dari data rekapitulasi jawaban oleh responden yang tertera pada gambar 9 kemudian diolah dengan ketentuan dari SUS dan didapatkan rata-rata SUS score sebesar 80,41 dengan rating “sangat bagus” dan mendapatkan nilai A.

## 4. SIMPULAN

Kesimpulan dari Implementasi Metode AHP-TOPSIS Untuk Rekomendasi Wisata Berdasarkan Media Sosial ialah perhitungan menggunakan metode AHP dan TOPSIS untuk mendapatkan rekomendasi

wisata berhasil dilakukan, kemudian sistem dapat digunakan untuk menentukan objek wisata yang sesuai dari preferensi user dengan melalui proses analisa metode AHP dan TOPSIS dengan menggunakan seluruh data kriteria yang telah masuk kedalam dataset.

Sistem dapat menyajikan informasi mengenai objek wisata yang telah direkomendasikan sebelumnya sehingga calon wisatawan dapat memiliki gambaran dari objek wisata tersebut.. Hasil dari *usability* testing menggunakan *System Usability Scale* (SUS) mendapatkan pembobotan nilai sangat bagus dengan score rata-rata sebesar 80,41 dan mendapatkan nilai A.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Fitriani, Analisis Pemanfaatan Berbagai Media Sosial sebagai Sarana Penyebaran Informasi bagi Masyarakat, *Paradig. - J. Komput. Dan Inform.* (2017).  
<https://doi.org/10.31294/P.V19I2.2120>
- [2] Hootsuite, *DIGITAL 2021: INDONESIA, We Are Soc.* (2021).  
<https://datareportal.com/reports/digital-2021-indonesia>.
- [3] NapoleonCat, *Instagram users in Indonesia January 2021*, Napoleoncat.Com. (2021).  
<https://napoleoncat.com/stats/instagram-users-in-indonesia/2021/01>.
- [4] N.M.S. Rukmiyati, N.M. Suastini, *Dampak Media Sosial Terhadap Perilaku Wisatawan*, *Conf. Manag. Behav. Stud.* (2016).
- [5] S. Malang, *Tak Ada Pusat Informasi Wisata di Kota Batu*, *Surya Malang.* (2018).  
<https://suryamalang.tribunnews.com/2018/12/19/tak-ada-pusat-informasi-wisata-di-kota-batu>:  
<https://suryamalang.tribunnews.com/2018/12/19/tak-ada-pusat-informasi-wisata-di-kota-batu>.
- [6] D.R. Sari, A.P. Windarto, D. Hartama, S. Solikhun, *Decision Support System for Thesis Graduation Recommendation Using AHP-TOPSIS Method*, *J. Teknol. Dan Sist. Komput.* 6 (2018) 1–6.  
<https://doi.org/10.14710/jtsiskom.6.1.2018.1-6>.
- [7] D. Setiawan, N. Rafianto, *Pengukuran usability pada learning management system perguruan tinggi menggunakan pedoman system usability scale*, *Teknologi.* 10 (2020) 23–31.  
<https://doi.org/10.26594/teknologi.v10i1.2010>.