

# WEBGIS PRIORITAS PENGEMBANGAN POTENSI DESA WISATA DI WILAYAH GEOPARK NASIONAL PONGKOR

Budi Susetyo<sup>1</sup>, Muhamad Iqbal<sup>2</sup>, Erwin Hermawan<sup>3</sup>

Teknik Informatika,

Universitas Ibn Khaldun Bogor

Alamat Jl. K.H. Sholeh Iskandar Raya Km. 2 Kota Bogor, Indonesia, 16162

Email: Budi.susetyo@uika-bogor.ac.id<sup>1</sup>, iqbalcibatok@gmail.com<sup>2</sup>, erwin.82@uika-bogor.ac.id<sup>3</sup>

## Abstrak

Kabupaten Bogor sangat berpotensi untuk maju dan berkembang, karena memiliki sumber daya alam dan juga sumber daya manusia yang sangat mendukung. Untuk mempertimbangkan kondisi geografis pemerintah Kabupaten Bogor untuk memprioritaskan pengembangan desa wisata. Wilayah Geopark Nasional Pongkor meliputi dari 15 Kecamatan yaitu Ciseeng, Jasinga, Nanggung, Tenjo, Cigudeg, Sukajaya, Leuwiliang, Leuwisadeng, Ciampea, Tenjolaya, Cibungbulang, Pamijahan, Rumpin, Tamansari, dan Parung. Karena pariwisata ini menekankan pada keterlibatan aktif masyarakat setempat dan peran kontrol terhadap pengembangan desa wisata di daerahnya masing-masing. proses WebGIS prioritas pengembangan potensi desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor maka penataan tersebut perlu dikemas dalam suatu sistem informasi geografis dengan menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI) ditampilkan dalam sebuah WebGIS.

Kata Kunci : *Composite Performance Index*, Desa Wisata, Geopark, Pengembangan Potensi Desa, WebGIS

## Abstract

*Bogor Regency has the potential to progress and develop, because it has natural resources and human resources that are very supportive. To consider the geographical conditions of the Bogor Regency government to prioritize the development of tourist villages. The Pongkor National Geopark area includes 15 sub-districts namely Ciseeng, Jasinga, Nanggung, Tenjo, Cigudeg, Sukajaya, Leuwiliang, Leuwisadeng, Ciampea, Tenjolaya, Cibungbulang, Pamijahan, Rumpin, Tamansari, and Parung. Because this tourism emphasizes the active involvement of the local community and the role of control over the development of tourist villages in their respective regions. the WebGIS process prioritizes the development of potential tourism villages in the Pongkor National Geopark area, so*

*this arrangement needs to be packaged in a geographic information system using the Composite Performance Index (CPI) method displayed in a WebGIS.*

*Keywords: Composite Performance Index, Tourism Village, Geopark, Village Potential Development, WebGIS*

## I. PENDAHULUAN

Kabupaten Bogor sangat berpotensi untuk maju dan berkembang, karena memiliki sumber daya alam dan juga sumber daya manusia yang sangat mendukung, Bogor Barat juga memiliki potensi sumber daya alam hayati, sumber daya alam mineral, pariwisata, bahkan Bogor Barat adalah pusat pengembangan ilmu pengetahuan [1].

Bogor Barat dalam pemetaan kondisi ekonomi dan sosialnya masuk ke dalam kuadran III yang merupakan wilayah dengan nilai PDRB dan IPM dibawah rata-rata atau rendah [2]. Maka dari itu untuk mempertimbangkan kondisi geografis pemerintah Kabupaten Bogor untuk memprioritaskan pengembangan desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor.

Wilayah Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor diresmikan pada tahun 2018 disahkan SK Bupati Nomor: 556/177/Kpts/Per-UU/2018, meliputi dari 15 Kecamatan yaitu Ciseeng, Jasinga, Nanggung, Tenjo, Cigudeg, Sukajaya, Leuwiliang, Leuwisadeng, Ciampea, Tenjolaya, Cibungbulang, Pamijahan, Rumpin, Tamansari, dan Parung dengan 172 desa dan 33 geosite [2].

Desa wisata juga merupakan salah satu bentuk pariwisata berbasis masyarakat, dan dianggap sebagai sebuah alternatif pariwisata yang berkelanjutan, karena pariwisata ini menekankan pada keterlibatan aktif masyarakat setempat dan peran kontrol terhadap pengembangan desa wisata di daerahnya masing-masing [3]. Desa wisata tersebut mempunyai pengembangan desa wisata di wilayah Geopark

Nasional Pongkor yang belum diketahui tentang pengembangan desa wisata terutama mengoptimalkan prioritas pengembangan desa wisata di Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor.

Proses – proses WebGIS prioritas pengembangan potensi desa wisata di wilayah di Geopark Nasional Pongkor maka penataan tersebut perlu dikemas dalam suatu sistem informasi geografis dengan menggunakan metode *Composite performance index* (CPI) ditampilkan dalam sebuah WebGIS agar mengetahui WebGIS prioritas pengembangan potensi desa wisata mana saja yang memiliki prioritas sangat tinggi.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis [4].

### B. WebGIS

WebGIS adalah aplikasi GIS yang dibuat menggunakan PHP dan kemudian ditampilkan secara luas di *World Wide Web* sehingga Banyak orang akan memiliki akses mudah untuk melihat informasi geografis. Pengembangan dan implementasi WebGIS akan mendukung distribusi data geografis. Sehingga dengan adanya WebGIS akan membantu masyarakat untuk mencari informasi tentang letak geografis dengan mudah dan detail [5].

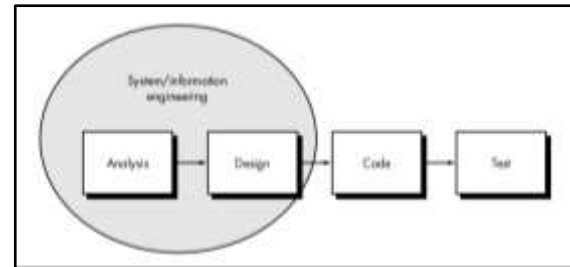
### C. Analisis spasial

Analisis spasial adalah sekumpulan teknik untuk digunakan dalam pengolahan data Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisis spasial ini juga diartikan sebagai teknik yang digunakan untuk meneliti dan mengeksplorasi data dari perspektif keruangan [6].

### D. Model Waterfall

Model *waterfall* kadang-kadang disebut sebagai siklus hidup klasik, yang berarti pendekatan sistematis dan berurutan untuk pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna, dan berlanjut ke tahap analisis (*analysis*), desain (*design*),

kode (*code*), dan pengujian (*test*) yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan terhadap sistem perangkat lunak yang dihasilkan. Model *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Waterfall (Roger S. Pressman 2001)

Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap Model *waterfall*:

#### 1. Analisis (*Requirement Definition*)

Analisis ini adalah untuk memahami sifat program yang akan dibangun maka dari itu perlu dipahami domain informasi, kinerja, dan antarmuka (*interface*) yang diperlukan.

#### 2. Perancangan Sistem (*System and Software Design*)

Perancangan sistem ini adalah fokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka, dan algoritma atau prosedur sistemnya.

#### 3. Pengkodean (*Implementation and Unit Testing*)

Pengkodean ini adalah rancangan atau desain yang telah dibuat harus diterjemahkan kedalam bentuk yang dapat dimengerti oleh sebuah aplikasi.

#### 4. Pengujian (*Integration and System Testing*)

Pengujian ini adalah tahapan untuk memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan untuk memastikan bahwa hasilnya itu sesuai dengan yang diharapkan [7].

### E. ArcGIS

ArcGIS adalah perangkat lunak GIS yang dikembangkan oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institute*) di Redlands, California, AS. Perangkat lunak ini sangat populer di kalangan pengguna GIS dan merupakan salah satu perangkat lunak GIS yang paling banyak digunakan di dunia. Saat ini, ArcGIS telah dirilis ke versi ArcGIS 10. ArcGIS terdiri dari beberapa *framework* (sistem), antara lain: Semacam.

a) *ArcMap* adalah aplikasi pemetaan komprehensif dalam perangkat lunak ArcGIS.

- b) *ArcCatalog* adalah aplikasi yang dapat membantu pengguna *ArcGIS* yang mengatur dan mengelola semua informasi spasial. Aplikasi ini mencakup berbagai alat yang dapat digunakan untuk menyimpan, menampilkan, kelola metadata, *export*, *import* model *geodatabase*, dan kembangkan serta tentukan database.
- c) *ArcToolbox* dan Model *Builder* dapat digunakan untuk *geoprocessing* yang berguna Untuk manajemen data, konversi data, geocoding, analisis statistik, dan dan masih banyak lagi.
- d) *ArcGlobe* cocok untuk analisis 3D dinamis.
- e) *ArcReader* aplikasi yang menyediakan cara untuk berbagi peta secara elektronik, dapat dilakukan secara local melalui jaringan local atau melalui internet. 24 *ArcReader* biasanya digunakan untuk mempublikasikan peta berdasarkan *ArcIMS* atau layanan jaringan geografis [8].

#### F. Sublime Text

Sublime Text merupakan aplikasi *code* dan *text* editor yang dapat dijalankan di berbagai platform operasi. Sistem Jurnal Interkom Vol. 12 No. 4-Januari 2018 36 menggunakan teknologi Python API. Pembuatan aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim. Aplikasi ini sangat fleksibel dan kuat. Anda dapat menggunakan paket sublime untuk mengembangkan fungsi aplikasi ini. Teks sublime bukan aplikasi *open source*, yang berarti memerlukan lisensi. Namaun beberapa fitur aplikasi ini dikembangkan (*packages*) adalah hasil survei, dan mendapat dukungan penuh serta memiliki lisensi aplikasi gratis [9].

#### G. XAMPP

*XAMPP* adalah aplikasi yang terintegrasi beberapa aplikasi web utama. Didalam *XAMPP* terdapat instalasi modul yaitu terdiri dari PHP, MySQL, web server *Apache* [9].

#### H. Metode CPI (Composite Performance Index)

Metode CPI (*Composite Performance Index*) merupakan indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai *alternative* berdasarkan beberapa kriteria [10].

Prosedur penyelesaian metode CPI adalah

1. Identifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih tinggi.

3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih rendah.

#### I. Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu metode analisis dan sintesis yang dapat membantu proses pengambil keputusan [11].

#### J. UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang paling banyak digunakan di dunia mendefinisikan kebutuhan dalam dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek [12].

UML yang dapat ditentukan digunakan untuk mendefinisikan persyaratan, melakukan analisis, desain dan menjelaskan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Desain UML yang dibuat terdiri dari beberapa yaitu: daftar aktor, daftar *use case*, diagram *konteks*, diagram *use case*, diagram *sequence*, dan diagram *activity*.

#### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan penyusunan naskah ini meliputi tiga bagian pokok yaitu metode pengumpulan data, metode pengolahan data dan metode perancangan sistem.

##### • Metode Pengumpulan Data

Dalam tahapan ini untuk mempermudah penelitian dalam proses penyajian informasi WebGIS Pengembangan Desa Wisata Berbasis Potensi Wilayah Di Geopark Nasional Pongkor, berikut ini merupakan teknik-teknik pengumpulan data.

##### A. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari peneliti secara langsung dari sumber asli, yaitu:

- *Observasi survey* lapangan adalah cara untuk mendapatkan data point prioritas pengembangan desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor.
- Data spasial ini berupa peta digital dalam format shp yang diperoleh dari BAPPEDA diantaranya peta administrasi Kabupaten Bogor.
- Data yang dikumpulkan adalah titik koordinat desa wisata

B. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah tersedia dan berkaitan dengan penelitian melalui kepustakaan dengan referensi 5 jurnal.

• Metode Pengolahan Data

A. Composite Performance Index (CPI)

Composite Performance Index digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari beberapa kriteria sehingga menghasilkan nilai index alternatif. Perhitungan CPI dapat dilihat sebagai berikut:

$$A_{ij} = (X_{ij}(\min)/X_{ij}(\min)) \times 100$$

$$A_{(i+1,j)} = ((X_{(i+1,j)})/X_{ij}(\min)) \times 100$$

$$I_{ij} = A_{ij} \times P_j$$

$$I_i = \sum_{j=1}^n I_{ij}$$

Keterangan:

- A<sub>ij</sub> = Nilai alternatif ke-i pada kriteria ke -j
- X<sub>ij</sub>(min) = Nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke -j
- A<sub>(i+1,j)</sub> = Nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria ke-j
- X<sub>(i+1,j)</sub> = Nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria awal ke-j
- P<sub>j</sub> = Bobot kepentingan kriteria ke-j
- I<sub>ij</sub> = Index alternatif ke-i
- I<sub>i</sub> = Indeks gabungan kriteria alternatif ke-i
- I = 1,2,3,.....n
- J = 1,2,3,.....m

Prioritas pengembangan desa wisata diproses berdasarkan wilayah yang memiliki potensi tertinggi sampai terendah di tahun 2019. Pada penelitian ini dilihat dari prioritas pengembangan desa wisata di wilayah Geopark Pongkor pada tingkat desa.

B. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process adalah suatu metode untuk menganalisis dan sintesis yang dapat membantu sebuah proses pengambilan sistem pendukung keputusan. Dibawah ini adalah prinsip-prinsip dalam penyelesaian masalah dengan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Membuat Hirarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen – elemen pendukung, menyusun elemen secara hirarki dan menggabungkannya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan melakukan perbandingan berpasangan dengan skala 1 sampai 9 seperti dibawah ini.

Tabel 1 Skala penilaian perbandingan pasangan saaty

Identitas Kepentingan	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 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 yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktifitas I mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

3. Matrik perbandingan berpasangan

Tabel 2 Matrik perbandingan berpasangan

Kriteria	A1	A2	...	An
A1	A1A1	A1A2	...	A1An
A2	A2A1	A2A2	...	A2An
...	...	...	...	...
An	AnA1	AnA2	...	AnAn

4. Perhitungan konsistensi matrik berpasangan

Tabel 3 Konsistensi matrik

Kriteria	A1	A2	A3	An
A1	1/1	2/1	1/4	1/1
A2	1/2	1/1	6/1	2/1
A3	4/1	1/6	1/1	3/1
An	1/1	1/2	1/3	1/1

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensi, jika tidak konsistensi maka pengambilan data diulang lagi.

6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk setiap tingkatan hirarki



7. Menghitung vektok eigen dari setiap matrik perbandingan berpasangan
8. Memeriksa konsistensi hirarki, jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data keputusan (*judgement*) harus diperbaiki.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \dots \text{ (pers 1)}$$

Dimana:

CI = Consistency indeks  
 $\lambda_{max}$  = Nilai eigen *vector* maksimum  
 n = Ukuran matrik

$$CR = \frac{CI}{RI} = \dots \text{ (pers 2)}$$

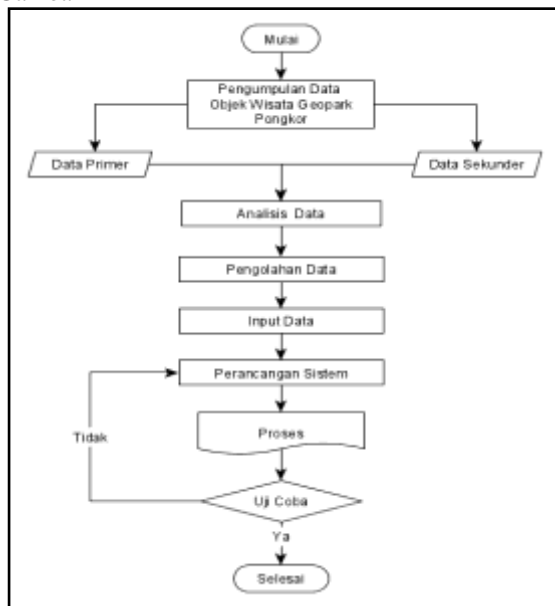
Dimana:

CR = Consistency Ratio  
 CI = Consistency Indeks  
 RI = Random Indeks

$$CI \leq 0,1 \dots \text{ (pers 3)}$$

#### • Metode Perancangan Sistem

Mengacu pada model *waterfall* yang telah dibahas pada landasan teori bahwa Model *waterfall* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan pada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh pengumpulan informasi (*Communication and Planning*), analisis dan desain, pengkodean dan implementasi. Kerangka berpikir dalam perancangan sistem, ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2 Metode Pengolahan Data

Adapun penjabaran dari setiap tahapan yang ada pada tahapan pengembangan sistem sebagai berikut dibawah ini.

#### 1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini analisis kebutuhan ini mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan oleh sistem. Tahapan ini terdiri dari tahap identifikasi masalah yang ada serta melakukan pengolahan data yang telah didapatkan sehingga dapat digunakan untuk perancangan sistem. Bentuk dari hasil pengolahan data divisualisasikan dalam bentuk WebGIS.

#### 2. Desain

Pada tahap ini menggambarkan kebutuhan *website* dengan merancang kebutuhan *user* yang akan menggunakan web tersebut. Proses ini berfokus pada suatu rancangan struktur data, *user interface*.

#### 3. Implementasi

Pada tahap ini implementasi aplikasi perubahan penggunaan lahan berbasis WebGIS dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan *Cascading Style Sheets* (CSS). *Editor* yang digunakan untuk *source code* adalah Sublime.

#### 4. Pengujian

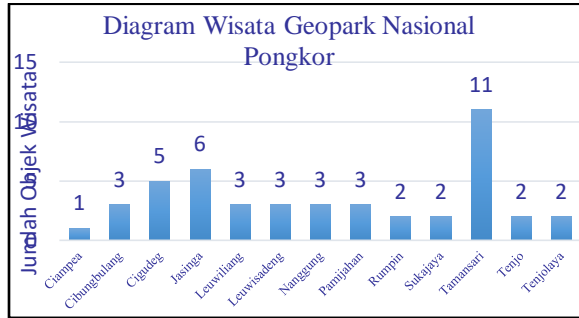
Tahapan ini terakhir setelah pembuatan WebGIS adalah melakukan pengujian pada WebGIS yang telah dibuat sehingga dapat diketahui permasalahan atau fungsi-fungsi yang telah dibuat, memeriksa error pada web untuk mengetahui kesalahan saat memasukan *source code*.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Analisis

##### - Analisis pengolahan data

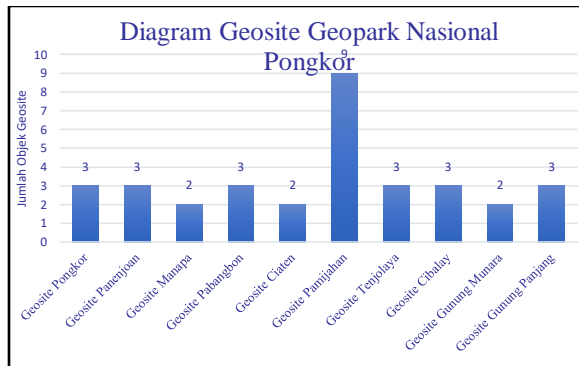
Sebelum memasuki tahap perancangan sistem peneliti melakukan pengolahan data yang berhubungan dengan data primer dan data sekunder. Dalam analisis ini digunakan data primer yaitu berupa data objek prioritas pengembangan desa wisata dan batas desa wisata di Kabupaten Bogor Barat diolah untuk mendapatkan nilai X Y dan calculate geometry untuk mendapatkan luas desa Kabupaten Bogor. Selanjutnya melakukan inialisasi dahulu untuk Field kategori objek desa wisata untuk melakukan analisis, yaitu objek desa wisata dengan menjadikan sebuah peta dan menginformasikan bahwa diagram wisata Geopark Nasional Pongkor dan Geosite seperti Gambar 3 & 4.



Gambar 3 Grafik Desa Wisata Geopark Nasional Pongkor



Gambar 6 Digitasi Point Lokasi Geosite di Google My Maps



Gambar 4 Diagram Grafik Geosite Geopark Nasional Pongkor

- Pengolahan data

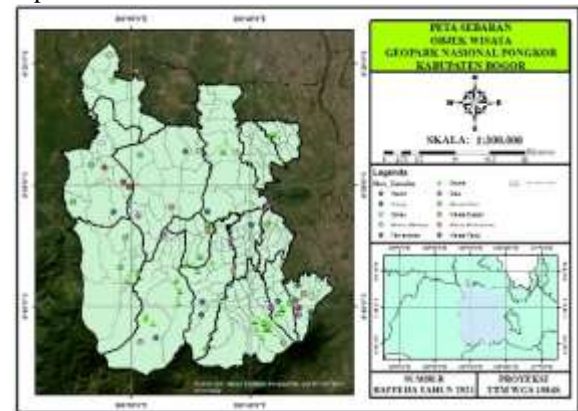
A. Pengolahan data objek desa wisata

Dalam tahap ini peneliti melakukan pengolahan data lokasi wisata di kawasan Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor dan data lokasi geosite. Tahap selanjutnya yaitu mengolah data untuk mendapatkan nilai x dan y. Pengumpulan titik-titik koordinat lokasi dilakukan dengan menggunakan metode kartometrik. Metode ini dilakukan dengan menggunakan bantuan peta citra satelit dari Google My Maps. Adapun data dapat dilihat pada Gambar 5 & 6.



Gambar 5 Digitasi Point Lokasi Wisata di Google My Maps

Penentuan Data lokasi objek wisata dan geosite diperoleh dari pihak Tim Percepatan Pengembangan Geopark Pongkor (TP2GNP). Titik koordinat yang telah diperoleh, selanjutnya diplot di atas peta administrasi yang telah diperoleh dari BAPPEDA seperti Gambar 7.



Gambar 7 Peta Sebaran Wisata Dan Geosite Geopark Nasional Pongkor

B. Pengolahan data Composite Performance Index (CPI)

Setelah data Lokasi situs, lokasi wisata, dan lokasi keanekaragaman mendapatkan nilai x dan y dari hasil digitasi, maka dilakukan proses perhitungan excel dengan metode Composite performance index.

C. Pengolahan data bobot Analytical Hierarchy Process (AHP)

Kemudian setelah mengolah data Desa Wisata Geopark Nasional Pongkor dengan metode Composite performance index lalu menghitung nilai kriteria agar mendapatkan nilai bobot untuk nilai alternatif Composite performance index ditunjukkan pada Gambar 8.

Kriteria	Jumlah Objek	A1	Panjang Jalan	A2	Jumlah Pengunjung	A3	Facilities Umum	A4	Geosite	A5	Total	Bobot
Jumlah Objek	A1	1,000	1,207	1,143	1,000	1,033	8,252	5,73				
Panjang Jalan	A2	0,817	1,000	0,817	1,000	0,718	4,328	8,19				
Jumlah Pengunjung	A3	0,817	1,207	1,000	1,107	1,041	8,195	8,21				
Facilities Umum	A4	0,823	0,718	0,817	0,600	0,718	3,911	8,19				
Geosite	A5	0,750	1,400	0,817	1,000	1,000	5,425	8,21				
<b>Total</b>											25,752	1,000
C1	B1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
1,221	5,641	0,000	4,959	1,856	5,681	0,760	5,641	1,849	4,851	25,347	5,620	

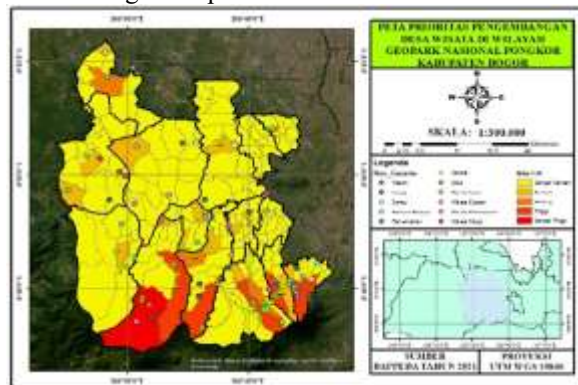
  

Kelas	Kriteria	Nilai	Kriteria	Kelas
A1	Jumlah Objek	0	Panjang Jalan	A2
A2	Jumlah Objek	7	Jumlah Pengunjung	A3
A3	Jumlah Objek	8	Facilities Umum	A4
A4	Jumlah Objek	6	Geosite	A5
A5	Panjang Jalan	7	Jumlah Pengunjung	A3
A6	Panjang Jalan	5	Facilities Umum	A4
A7	Panjang Jalan	7	Geosite	A5
A8	Jumlah Pengunjung	6	Facilities Umum	A4
A9	Jumlah Pengunjung	9	Geosite	A5
A10	Facilities Umum	9	Geosite	A5

Gambar 8 Pengolahan Data Bobot

D. Hasil analisis sebaran spasial (CPI) potensi desa wisata

Setelah melakukan pengolahan *Composite performance index* ini terdapat potensi desa yang sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah dilihat dari sebaran desa wisata jumlah objek wisata, panjang jalan, jumlah pengunjung, fasilitas umum dan geosite pada Gambar 9.

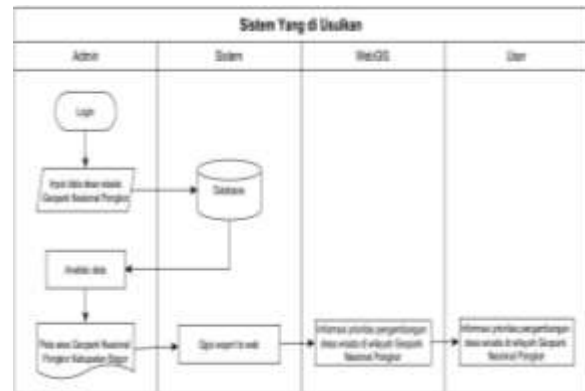


Gambar 9 Hasil Peta Metode *Composite performance index* (CPI)

- Analisis kebutuhan sistem

#### A. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Analisis sistem yang diusulkan merupakan gambaran mengenai sistem yang akan dibuat, analisis sistem ini berguna agar tahap perancangan sistem dapat terarah kepada fungsi-fungsi dan kebutuhan utama sistem yang telah diusulkan dan disajikan seperti pada Gambar 10.



Gambar 10 Flowchart Sistem yang di usulkan

#### B. Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem ini bertujuan agar memberikan gambaran untuk merancang sistem yang akan dibangun untuk dikembangkan serta untuk memahami alur informasi dan proses dalam sistem ini. Berikut arsitektur sistem disajikan seperti Gambar 11.



Gambar 11 Arsitektur Sistem

## 2. System dan Software Design

### - Daftar Aktor

Pada tahap aktor atau tokoh-tokoh yang terlibat dalam penggunaan sistem. Berikut tabel daftar aktor yang terlibat dalam sistem. Ditampilkan pada Tabel 1

Tabel 1 Daftar Aktor

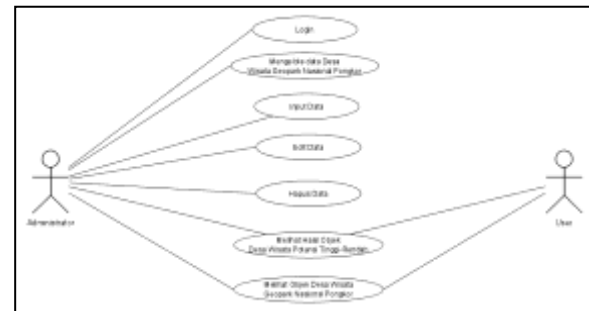
No	Aktor	Deskripsi
1	Administrator	Administrator adalah aktor yang terlibat dalam penggunaan sistem, administrator bertugas untuk mengelola data, melihat data, mengimput data, mengubah dan menghapus data.
2	User	User hanya dapat melihat informasi yang ada pada WebGIS.

### - Daftar Usecase

Daftar usecase merupakan gambaran dari kegiatan yang dilakukan aktor pada sistem, meliputi semua yang ada didaftar usecase. Adapun daftar usecase ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Daftar Usecase

No	Nama Usecase	Deskripsi	Aktor
1	Login	Usecase login mendefinisikan kegiatan administrator untuk melakukan login kedalam sistem dengan menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> .	Administrator
2	Menambahkan Data	Usecase input data merupakan kegiatan yang dilakukan administrator untuk melakukan penambahan data.	Administrator
3	Mencari lokasi	Usecase ini mendefinisikan kegiatan yang dilakukan oleh user/pengguna untuk mencari lokasi yang diinginkan.	User
4	Melihat informasi	Usecase ini mendefinisikan kegiatan yang dilakukan oleh user dan administrator untuk melihat informasi.	User

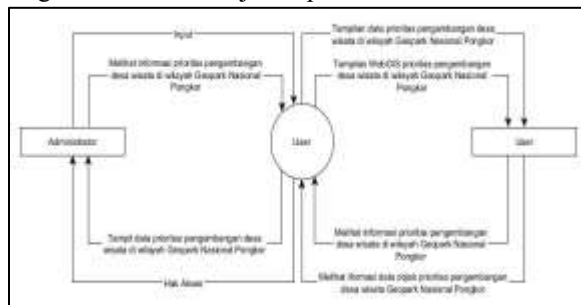


Gambar 13 Usecase Diagram

Pada gambar diatas menjelaskan tentang admin memiliki akses ke sistem yaitu perlu login, mengelola data Desa Wisata Geopark Nasional Pongkor, input data, edit data, hapus data melihat hasil prioritas pengembangan desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor sangat tinggi - sangat rendah, melihat objek desa wisata Geopark Nasional Pongkor. Setelah mengelola data informasi data wisata Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor, selanjutnya user bisa mengakses halaman data desa wisata Geopark Nasional Pongkor dan melihat data prioritas pengembangan desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor dari sangat tinggi – sangat rendah.

- Diagram konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram yang masuk kedalam bagian data flow diagram yang digunakan untuk menetapkan diagram konteks dan menetapkan batasan pada suatu sistem pemodelan. Adapun diagram konteks ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12 Diagram Konteks

- Diagram Usecase

Diagram usecase adalah sebuah diagram yang menggambarkan tentang interaksi antar sistem eksternal dan user. Adapun diagram usecase ditunjukkan pada Gambar 13.

- Desain interface

Desain interface digunakan untuk menggambarkan sebuah tampilan yang akan dibuat. interface ini adalah acuan dalam sebuah tahapan implementasi pada sebuah sistem. berikut merupakan perancangan grafik user interface pada WebGIS prioritas pengembangan potensi desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor.

A. Desain halaman home



Gambar 14 Desain halaman home

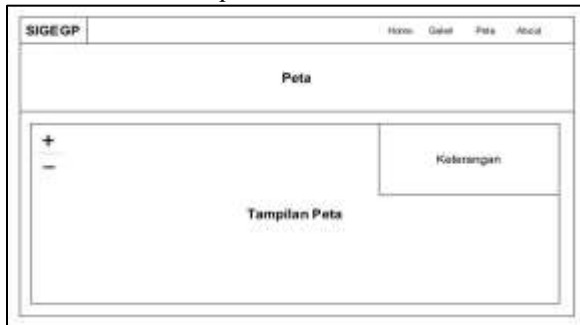


B. Desain halaman galeri



Gambar 15 Desain halaman galeri

C. Desain halaman peta



Gambar 16 Desain halaman peta

D. Desain halaman about



Gambar 17 Desain halaman about

3. Implementasi

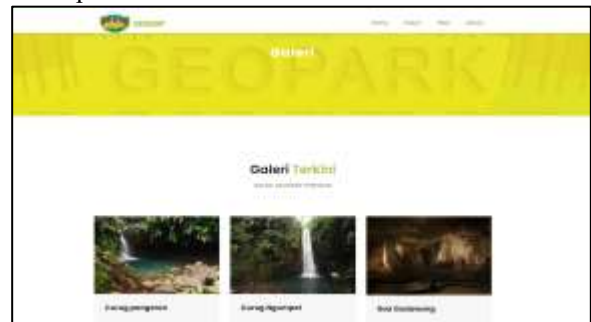
Perancangan aplikasi menggunakan sublime dengan Bahasa yaitu pemrograman *hypertext preprocessor* (PHP) dan *casecanding style sheet* (CSS), sistem ini dapat berjalan menggunakan server yang dinamakan yaitu *XAMPP* sehingga dapat melihat tampilan website yang sudah di buat.

A. Implementasi Halaman *Home Frontend*



Gambar 18 Implementasi halaman home

B. Implementasi Halaman *Home Frontend*



Gambar 19 Implementasi halaman peta

C. Implementasi Halaman Peta *Frontend*



Gambar 20 Implementasi Halaman Peta

D. Implementasi Halaman Peta *Frontend*



Gambar 21 Implementasi Halaman About

#### 4. Deployment

- Pengujian sistem

**Tabel 3 Pengujian Sistem**

Kelas uji	Deskripsi uji	Kondisi awal	Skenario uji	Hasil yang di harapkan	Hasil uji
Home	Menampilkan halaman utama	Halaman <i>home</i>	Masukan url localhost pada browser	Menampilkan halaman <i>home</i>	OK
Galeri	Menampilkan foto objek wisata di Geopark Nasional Pongkor	Halaman galeri	Pilih menu galeri	Menampilkan halaman galeri	OK
Peta	Menampilkan Informasi prioritas pengembangan desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor	Halaman Peta	Pilih menu peta	Menampilkan halaman peta	OK
About	Menampilkan informasi tentang penelitian	Halaman <i>about</i>	Pilih menu <i>about</i>	Menampilkan halaman <i>about</i>	OK

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian informasi WebGIS prioritas pengembangan potensi desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor dapat disimpulkan sebagai berikut: Aplikasi ini berhasil dibangun dan mampu untuk mengetahui prioritas pengembangan desa wisata mana saja yang memiliki prioritas pengembangan desa wisata di wilayah yang sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Sistem ini dapat menampilkan informasi berupa data desa wisata dari masing-masing desa wisata alam yang berada di kawasan Geopark Nasional Pongkor Kabupaten Bogor. Dapat membuat sistem informasi berupa data desa wisata berbasis WebGIS dengan menampilkan beberapa data hasil metode *Composite Performance Index* dan mengetahui dimana saja yang memiliki prioritas pengembangan desa wisata Malasari sangat tinggi dan sampai yang sangat rendah yaitu desa Tenjo.

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk sebagai pengembangan sistem selanjutnya adalah: Untuk penelitian selanjutnya mengenai informasi WebGIS prioritas pengembangan potensi desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor. Peneliti menyarankan untuk dikembangkannya analisis ini dengan memperluas informasi desa wisata penelitian dan dapat memberikan informasi yang lebih detail. Penelitian ini hanya berfokus pada informasi WebGIS

prioritas pengembangan potensi desa wisata di wilayah Geopark Nasional Pongkor. Diharapkan dapat dikembangkan lagi dengan metode yang berbeda atau dengan beberapa data yang harus lebih mendetail.

## REFERENSI

- D. I. Pengasapaay *et al.*, “Penerapan Prinsip Geografi Untuk Konservasi Sumber Daya Alam Di Wilayah Bogor Barat Kabupaten Bogor Jawa Barat,” vol. 12, no. April, hal. 1–8, 2012, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.upi.edu/index.php/gea/article/view/2594>.
- K. W. Aristy dan C. Candradewini, “Proses Kolaboratif Dalam Pengembangan Geopark Pongkor Sebagai Kawasan Pariwisata Di Kabupaten Bogor,” *JANE-Jurnal Adm.*, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.unpad.ac.id/jane/article/view/35064>.
- D. M. Soeswoyo, “Potensi Pariwisata Dan Strategi Pengembangan Desa Wisata Sukajadi di Kabupaten Bogor,” *Masy. Pariwisata J. Community Serv. Tour.*, vol. 2, no. 1, hal. 13–26, 2021, doi: 10.34013/mp.v2i1.371.
- S. H. Sumantri dan Supriyatno, *Buku Sistem Informasi*, no. Jakarta: CV. Makmur Cahaya Ilmu. 2019.
- R. Darwin dan R. R. Yuliendi, “Aplikasi kleneng kota pekanbaru berbasis webgis,” *Tek. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 1, hal. 107–112, 2021.
- N. M. Larasati, S. Subiyanto, dan A. Sukmono, “Analisis Penggunaan dan Pemanfaatan Tanah (P2T) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Kecamatan Banyumanik Tahun 2016,” *J. Geod. Undip*, vol. 6, no. 4, hal. 89–97, 2022.
- R. S. Presman, *Software Quality Engineering: A Practitioner’s Approach*, vol. 9781118592. 2010.
- A. Clariano, “Sistem Informasi Geografis Untuk

---

Informasi Lokasi Dan Jalur Menuju Rumah Sakit Di Kota Salatiga,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, hal. 1689–1699, 2019.

- C. Sujana dan D. Darmansyah, “Analisa Dan Perancangan Sistem Penjualan Barang Berbasis Web Pada Pt. Asia Tiara,” *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 12, no. 4, hal. 24–32, 2021, doi: 10.35969/interkom.v12i4.36.
- A. A. T. Susilo, “Penerapan Metode Composite Performance Index (CPI) Pada Pemilihan Hotel Di Kota Lubuklinggau,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 3, hal. 204–210, 2017, doi: <https://doi.org/10.29207/resti.v1i3.79>.
- D. A. N. Arc, V. Gis, dan E. Budi, “Di Sumatera Barat Dengan Metode AHP,” no. 13, 2012.
- Ismail, “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.” hal. 28–31, 2015.