

Sistem Informasi Situs Cagar Budaya dengan Menggunakan Webgis (Studi Kasus: Kab. Bone)

Muh. Fadhil Anugrah Fasya
Program Studi Informatika – Program Sarjana
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang 14.5 Yogyakarta, Indonesia
18523068@students.uui.ac.id

Sri Mulyati
Program Studi Informatika – Program Sarjana
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang 14.5 Yogyakarta, Indonesia
mulya@uui.ac.id

Abstract—Cagar budaya menyimpan banyak pelajaran bersejarah yang penting untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan kebudayaan dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Dengan begitu cagar budaya yang ada perlu dilestarikan melalui pengembangan, perbaikan, perlindungan demi memajukan kebudayaan nasional. Pelestarian situs budaya di Kabupaten Bone melalui edukasi kepada masyarakat melalui website resmi dan dilakukan pengecekan dan pembersihan secara berkala. Namun, materi tentang situs budaya yang disajikan di website masih kurang lengkap, seperti situs-situs budaya belum memiliki lokasi map yang membuat kesulitan wisatawan dalam menentukan rute perjalanan mereka. Kemudian dari sisi pengecekan dan pembersihan situs cagar budaya masih ada kondisi-kondisi yang tidak terpantau oleh pihak pengelola sendiri, seperti di salah satu sudut makam bersejarah memiliki lumut, tercium bau tidak sedap di area situs, warna dari komponen situs mulai memudar, dan lain sebagainya. Untuk itu selain peran pihak pengelola sendiri, juga diperlukan peran masyarakat untuk ikut menjaga kelestarian situs budaya. Untuk memastikan kualitas sistem yang dibangun baik dan meminimalisir kesalahan yang bisa terjadi maka digunakan metode *waterfall*. Hasil dari penelitian ini merupakan sistem informasi berbasis website yang dapat menampung informasi mengenai situs cagar budaya sekaligus menjadi media bagi masyarakat untuk menyampaikan kondisi perbaikan yang perlu dilakukan oleh pihak pengelola situs cagar budaya.

Keywords—*web, map, lokasi, budaya, pengelolaan, webgis*

I. PENDAHULUAN

Budaya merupakan adat istiadat atau kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan oleh suatu penduduk yang sulit untuk diubah. Budaya telah ada sejak lama, sejak zaman nenek moyang kita yang menjadi kebiasaan dan terus diwariskan dari generasi ke generasi. Berbagai macam budaya yang ada di dunia ini khususnya di negara kita Indonesia, mulai dari rumah adat, upacara adat, lagu, bahasa, tarian, musik, dan lain sebagainya. Berbagai macam peninggalan bersejarah juga banyak yang dapat kita temui atau kunjungi seperti situs cagar budaya.

Situs cagar budaya merupakan jejak peninggalan dari pendahulu kita yang menyimpan banyak sejarah dan cerita di dalamnya. Sejarah yang terkandung di dalamnya dapat kita ambil sebagai pelajaran baik itu berupa khazanah atau asset pengetahuan juga dapat menjadi hal yang berupa pelajaran dan diterapkan di kehidupan kita. Contohnya situs cagar budaya yang sangat terkenal di Indonesia salah satunya adalah Candi Borobudur yang terletak di Desa Borobudur, Kecamatan Borobudur, Provinsi Jawa Tengah. Keberadaan Candi Borobudur telah ada sejak tahun 842 setelah masehi, maka dapat

ditarik kesimpulan bahwa warisan dunia tersebut telah menduduki wilayah NKRI bahkan sebelum Negara Republik Indonesia sendiri berdiri [1].

Situs cagar budaya yang ada di Indonesia tentunya bukan cuma ada di bagian barat Indonesia khususnya di daerah Jawa Tengah seperti Candi Borobudur tadi, tapi juga tersebar di berbagai pulau di Indonesia. Seperti yang ada di Sulawesi Selatan terdapat Benteng Rotterdam yang ada di Makassar, Benteng yang jatuh di tangan kekuasaan VOC setelah terjadinya pertempuran besar-besaran antara Pasukan Sultan Hasanuddin dan VOC pada tahun 1668 hingga 1669 menyimpan banyak sejarah dan dapat diambil sebagai pelajaran bagi masyarakat luas khususnya masyarakat di Sulawesi Selatan [2].

Selain situs cagar budaya di Ibu kota Sulawesi Selatan, situs cagar budaya juga banyak terdapat di Kabupaten-kabupaten contohnya di Kabupaten Bone terdapat situs cagar budaya Kompleks Makam KalokkoE yang terletak di Kelurahan Bukaka. Di kompleks pemakaman ini, salah satu Raja Bone dimakamkan yaitu Raja Bone yang ke-13 La Maddaremmeng MatinroE ri Bukaka. Memberikan kita pelajaran bahwa Raja-Raja Bone itu eksistensinya nyata dan kita dapat menyaksikannya sendiri walaupun hanya dengan melihat makamnya. Tentunya situs cagar budaya seperti ini menyimpan banyak sejarah ataupun pelajaran yang dapat diambil terutama dari sosok Raja Bone ke-13 La Maddaremmeng MatinroE ri Bukaka ketika Ia memimpin Bone [3].

Situs-situs cagar budaya yang ada di Kabupaten Bone memiliki banyak sejarah yang menyimpan banyak pelajaran yang dapat diambil oleh masyarakat luas. Khususnya di Kabupaten Bone, untuk mencari informasi tentang latar belakang sejarah mengenai situs-situs cagar budaya masyarakat menggunakan laman web resmi “Dinas Kebudayaan Kabupaten Bone”. Namun terdapat kekurangan dari laman website ini yaitu informasi mengenai situs-situs cagar budaya masih minim dan masih ada informasi situs-situs cagar budaya yang belum terdapat di website ini. Kemudian lokasi map dari situs-situs budaya juga belum ada membuat yang dapat memuat kesulitan bagi para pengunjung/wisatawan untuk memperkirakan atau menentukan rute destinasi mereka.

Kemudian, situs-situs cagar budaya yang menyimpan banyak sejarah perlu dilakukan pengecekan dan pembersihan secara berkala setiap bulannya, hal ini telah dilakukan oleh pihak pengelola, contohnya Wisata Alam Goa Mampu yang mana pengelola setempat membersihkannya secara berkala setiap bulannya. Namun, masih ada kondisi-kondisi yang tidak terpantau oleh pihak pengelola seperti sampah berserakan di

satu titik area situs seperti dibalik batu nisan pemakaman raja ternyata masih ada sampah yang berserakan, ada sudut situs budaya yang berlumut, ada komponen situs yang retak/hancur, ada yang membuat coret/coretan pada situs, sistem saluran air dari situs terhambat dan kurang lancar dapat menimbulkan terjadinya banjir di situs budaya, cat dari situs budaya yang sudah memudar, terciumnya bau yang tidak sedap yang dapat disebabkan karena adanya bangkai disekitar situs. Maka diperlukan peran masyarakat untuk bersama-sama menjaga kelestarian situs, untuk itu perlu adanya media untuk menyampaikan kondisi perbaikan yang perlu dilakukan oleh pengelola sebagai tindakan ikut serta terhadap kemajuan kebudayaan nasional [4].

Melihat realita yang ada dan memberikan inspirasi kepada penulis untuk membuat sistem informasi yang dikhususkan untuk menampung situs-situs cagar budaya yang ada di Kabupaten Bone. Sistem ini akan dibangun menggunakan bahasa skrip php dan menggunakan basisdata MySQL yang tentunya akan berbasis website. Website yang ditujukan untuk membuat pengelola situs cagar budaya dan masyarakat dapat mengaksesnya melalui internet dengan mudah. Sistem Informasi ini akan menampung informasi sejarah dari situs-situs cagar budaya yang ada, juga akan memuat informasi tentang situs-situs cagar budaya menggunakan map yang akan dibangun menggunakan WebGIS.

Lebih lanjut lagi, Sistem ini nantinya akan menjadi media bagi masyarakat dan Dinas Kebudayaan setempat sebagai pengelola situs cagar budaya untuk bekerja sama dalam menjaga situs-situs cagar budaya yang ada agar tetap terjaga dengan baik. Terjaga dengan baik dalam artian terjaga seperti dengan aslinya. Dalam hal ini fitur yang akan tersedia yaitu masyarakat nantinya dapat memberikan masukan ataupun laporan terhadap situs cagar budaya yang diinginkan kepada pengelola situs cagar budaya apabila situs cagar budaya tersebut dalam keadaan yang tidak baik. Saran ataupun masukan tadi nantinya sebagai bahan pertimbangan bagi pengelola situs untuk mengambil tindakan terhadap situs-situs cagar budaya yang masyarakat sarankan/laporkan. Dengan begitu, diharapkan sistem ini dapat membantu pengelola situs dan masyarakat/pengunjung dalam menjaga kelestarian situs cagar budaya.

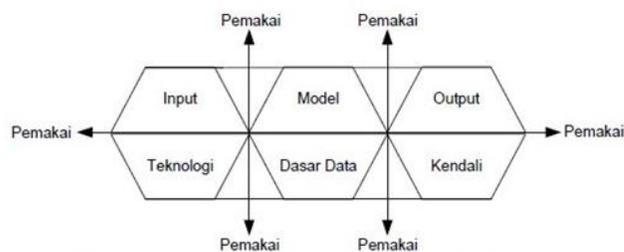
II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Menurut Jeperson Hutahaean sistem informasi merupakan sistem yang digunakan untuk menciptakan suatu ekosistem yang saling terhubung yang memudahkan operasi, pengelolaan, kegiatan strategis lainnya untuk mendukung menghasilkan keluaran yang dapat digunakan oleh petinggi-petinggi dari suatu organisasi [5]. Proses sistem informasi terdiri dari data yang diinput ke dalam sistem, kemudian sistem menganalisis data, kemudian sistem akan menghasilkan keluaran yang memiliki tujuan tertentu [6].

B. Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi itu sendiri memiliki beberapa komponen yang saling terhubung yang dapat digambarkan pada gambar:



Gambar 1. Blok sistem informasi yang berinteraksi

Menurut Tata Sutabri Sistem informasi memiliki komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lainnya yang disebut sebagai blok bangunan. Blok bangunan ini terdiri dari 6 blok, mulai dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Dalam suatu sistem, blok-blok tersebut menjadi satu-kesatuan yang utuh dan saling bekerja sama dalam mencapai tujuan [7]. Adapun penjelasan dari blok-blok tersebut adalah sebagai berikut:

1. Blok masukan (input block), masukan atau input merupakan proses memasukkan data ke dalam sistem.
2. Blok model (model block), model merupakan bagian dari sistem yang menerapkan logika untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok keluaran (output block), output atau keluaran sebagai hasil dari sistem informasi.
4. Blok teknologi (technology block), dalam pembagiannya teknologi terbagi menjadi 3 yaitu: teknisi (brainware), perangkat lunak (software), dan perangkat keras (hardware).
5. Blok basis data (database block), basis data atau database merupakan sekumpulan data yang saling terhubung yang digunakan di masa mendatang.
6. Blok kendali (control block), adanya kendali terhadap sistem informasi yang dimanfaatkan dapat mencegah sistem mengalami kerusakan.

C. Cagar Budaya

Berbagai macam cagar budaya yang ada di Indonesia yang menyimpan banyak sejarah dan menggambarkan dari kepribadian masyarakat setempat seperti masjid, candi, rumah adat, pemakaman, lukisan, dan masih banyak lagi. Kekayaan-kekayaan budaya bangsa tersebut harus dilestarikan guna meningkatkan ilmu pengetahuan, pemahaman sejarah, pengembangan sejarah, dan kebudayaan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara [4]. Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya ialah kekayaan budaya yang berupa benda atau bersifat tangible seperti:

1. Bagian Pertama: Benda, Bangunan, dan Struktur. Suatu Benda, Bangunan, ataupun Struktur dapat termasuk sebagai cagar budaya ketika benda tersebut memiliki usia 50 tahun atau lebih; memiliki arti tertentu bagi ilmu pengetahuan, sejarah, agama dan/atau kebudayaan; dan memiliki nilai budaya sebagai penguat bagi keperibadian bangsa.
2. Bagian Kedua: Situs dan Kawasan. Suatu tempat dapat dikatakan sebagai situs cagar budaya apabila di dalamnya mengandung benda cagar budaya, bangunan cagar budaya, ataupun struktur cagar budaya; dan menyimpan sejarah

manusia dari masa lampau. Suatu kawasan geografis dapat dikatakan kawasan cagar budaya apabila di dalamnya terdapat 2 situs cagar budaya atau lebih; usianya 50 tahun atau lebih; memiliki pola yang memperlihatkan fungsi ruang yang berusia 50 tahun atau lebih; terlihat jejak/bekas pemanfaatan ruang berskala luas dari manusia masa lalu; memiliki bukti pembentukan lanskap budaya; mengandung lapisan tanah yang merupakan bukti adanya kegiatan manusia di masa lalu ataupun endapan fosil.

D. Peta

Di masa sekarang ini, kita memiliki perkembangan teknologi yang sangat pesat, di mana kita memanfaatkan banyak teknologi untuk memudahkan dan mengefesienkan pekerjaan kita. Salah satu contoh pemanfaatan teknologi adalah menggunakan peta ketika kita hendak berpergian, baik kita bepergian menggunakan kendaraan pribadi kita maupun dengan menggunakan jasa ojek online maupun taxi online.

Peta berguna untuk memberikan kita informasi tentang letak di mana kita berada dan informasi rute mana yang akan kita tuju agar kita bisa sampai di tempat/lokasi tujuan kita. Peta pada zaman dahulu kala manusia hanya menggunakan kertas untuk mengvisualisasikan informasi yang ada pada peta tersebut. Namun dengan berkembangnya teknologi, sekarang kita memiliki dan dapat memakai peta digital yang dapat kita akses melalui laptop, computer, ataupun dengan menggunakan gawai kita masing-masing.

Dengan adanya teknologi peta digital atau map dan pesatnya teknologi, peta digital kini dapat kita gunakan manfaatkan untuk digunakan dan dibangun pada aplikasi-aplikasi yang membutuhkan map atau peta untuk mendukung dalam mengoperasikan atau menjalankannya. Contoh yang sering kita jumpai yaitu salah satunya, pada aplikasi Gojek ataupun Grab memanfaatkan teknologi map yang disediakan oleh Google yaitu Google Maps agar para tukang ojek online dan para pelanggannya dapat saling berkomunikasi dan bekerjasama agar pelanggannya dapat sampai pada tempat yang mereka tuju sesuai dengan apa yang mereka atur pada aplikasi.

E. Web GIS

Web GIS merupakan aplikasi Geographic Information System (GIS) yang dimanfaatkan dan dijalankan di web browser seperti Mozilla Firefox, Microsoft Edge, ataupun Google Chrome. Web GIS yang dijalankan berbasis web difungsikan sebagai media untuk memudahkan dalam mengakses informasi geografi. Informasi geografi yang dimanfaatkan berupa pemetaan/map berbasis web, pada umumnya peta/map dimanfaatkan untuk mencari objek yang merupakan tujuan dari pengguna.

Selain itu peta/map dimanfaatkan untuk menentukan rute mana yang akan dipilih oleh pengguna untuk mencapai tujuan yang ia inginkan. Informasi geografi yang berbasis web dapat dimanfaatkan di berbagai lini contohnya seperti letak kandang peternakan di Kabupaten Probolinggo yang ditujukan untuk Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan dan masyarakat umum di Kabupaten Probolinggo. Hal ini memudahkan mereka untuk mengetahui informasi letak kandang peternakan tanpa membuang waktu mereka dalam proses pencarian kandang peternakan [8].

F. Situs Website Serupa

Ada beberapa contoh situs website resmi yang digunakan pemerintah setempat untuk menyediakan dan menyebarluaskan informasi mengenai kebudayaan. Situs Resmi Dinas Kebudayaan DKI Jakarta menyediakan banyak informasi seputar kebudayaan khususnya di DKI Jakarta dan memiliki kelebihan interface yang memiliki nuansa yang modern. Situs Resmi Dinas Kebudayaan Kota Samarinda, sama seperti Situs Resmi Dinas Kebudayaan DKI Jakarta yang menyediakan informasi seputar kebudayaan khususnya di Kota Samarinda dan memiliki fitur permohonan informasi yang ditujukan untuk para pengguna/masyarakat. Dan begitupun juga Situs Resmi Dinas Kebudayaan Kabupaten Bone yang menyediakan informasi terkait dengan situs cagar budaya di Kabupaten Bone dan memiliki antarmuka website yang sederhana dan mudah dimengerti.

Tabel 1. Situs website serupa

Situs Website	Produk	Layanan	Kelebihan	Kekurangan
Situs Resmi Dinas Kebudayaan DKI Jakarta	Situs Website	Menyediakan informasi seputar kebudayaan khususnya di DKI Jakarta	Menyajikan informasi dengan tampilan yang memberikan nuansa modern	Tidak memiliki fitur saran/laporan terhadap pengelola situs cagar budaya
Situs Resmi Dinas Kebudayaan Kota Samarinda	Situs Website	Menyediakan informasi seputar kebudayaan khususnya di Kota Samarinda	Adanya fitur permohonan informasi yang masyarakat butuhkan, jika informasi yang tersedia tidak ada di dalam daftar	Informasi tentang situs cagar budaya masih sangat minim dan tidak memiliki fitur saran/laporan terhadap pengelola situs cagar budaya
Situs Resmi Dinas Kebudayaan Kabupaten Bone	Situs Website	Menyediakan informasi seputar kebudayaan khususnya di Kabupaten Bone	Antarmuka dari website sehingga mudah untuk di mengerti oleh masyarakat	Tidak memiliki fitur saran/laporan terhadap pengelola situs cagar budaya

Dari beberapa situs resmi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa situs-situs website tersebut menyediakan informasi

seputar kebudayaan dan memiliki kelebihan-kelebihan yang dapat menunjang informasi yang disediakan dapat sampai ke masyarakat luas dengan baik. Situs-situs yang ada di atas memiliki kekurangan yang sama yaitu tidak memiliki fitur saran terhadap pengelola situs cagar budaya. Pada aplikasi yang berbasis website yang akan dibangun merupakan sistem informasi situs budaya dengan menggunakan peta WebGIS dengan Leaflet, dan juga ditujukan untuk pengelola untuk merekap dan mengambil langkah yang strategis untuk mengambil keputusan. Maka sistem ini nantinya memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

1. Menyediakan informasi mengenai situs cagar budaya beserta dengan lokasinya dengan menggunakan map.
2. Dapat merekap dan menampilkan list dari situs cagar budaya dan potensi pengunjungnya.
3. Fitur saran oleh pengunjung terhadap pengelola situs cagar budaya.
4. Kritik dan saran dapat ditampilkan untuk dijadikan sebagai salah satu acuan bagi pengelola situs cagar budaya dalam mengambil keputusan.

G. Review Penelitian Sejenis

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang bertujuan untuk menunjang kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan situs cagar budaya yaitu seperti Sistem Informasi Wisata Situs Batu Tulis yang bertujuan untuk meningkatkan potensi desa setempat. Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata dan Budaya Berbasis Web di Kabupaten Blora yang memiliki hasil akhir sebagai wadah bagi masyarakat dalam mencari informasi mengenai pariwisata dan budaya. Kemudian, Rancang Bangun Sistem Informasi Situs Bersejarah Berbasis Web yang juga kedepannya memiliki fungsi sebagai alat bagi pemerintah setempat untuk memberikan informasi tentang situs bersejarah di Kota Magelang. Dan begitupun Pembuatan Sistem Informasi Bangunan Cagar Budaya Berbasis Webgis yang digunakan untuk memudahkan penyimpanan informasi-informasi dari situs cagar budaya yang ada di Kota Surabaya.

Tabel 2. Situs website serupa

Peneliti	Hasil				
	Memasukkan informasi situs cagar budaya	Menyediakan informasi situs cagar budaya	Fitur pelaporan	Feedback dari pengelola	Kelola data admin
[9]	✓	✓			
[10]	✓	✓			
[11]	✓	✓			
[12]	✓	✓			

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang dijadikan sumber acuan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian-penelitian di atas memiliki tujuan penelitian yang sama yaitu sebagai alat yang dapat memudahkan terjadinya kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan situs cagar budaya. Beberapa fitur yang ditemukan dalam penelitian-penelitian

sebelumnya kurang lebih sama diantaranya fitur memasukkan informasi situs cagar budaya, menyediakan informasi situs cagar budaya.

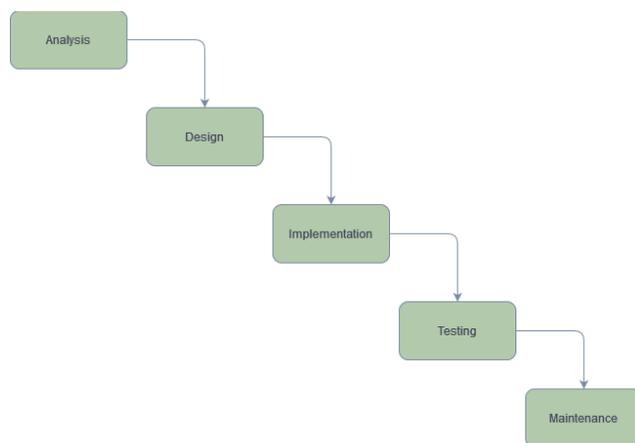
Pada penelitian sebelumnya memiliki fitur yang kurang lebih sama, maka penelitian dari penulis kali ini harus ada perbedaan yang merupakan kelebihan dari penelitian-penelitian sebelumnya. Fitur-fitur baru yang ada pada penelitian penulis kali ini antara lain pelaporan, feedback dari pengelola, kelola data oleh admin.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan aplikasi berbasis web ini akan menggunakan metode pengembangan waterfall, yang mana waterfall sendiri sifatnya adalah menyelesaikan semua *task* atau tugas terlebih dahulu kemudian melangkah ke *task* berikutnya (sekuensial). Metode waterfall merupakan metode yang tidak asing dikalangan pengembangan web karena memiliki struktur penyelesaian tahapan-tahapan yang jelas dan terstruktur, memiliki tujuan akhir yang jelas dan ditentukan dari awal proyek dimulai [13].

Sistem ini merupakan sistem yang tidak begitu kompleks yang dapat membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus (*create, read, update, and delete (CRUD)*). Sistem yang tidak begitu kompleks memungkinkan metode waterfall tepat digunakan dalam pengembangan sistem ini [14].

Hal-hal tersebut menjadi alasan penulis untuk mengambil metode ini untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web ini.



Gambar 2. Metode Waterfall

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan proses untuk menentukan hal-hal apa saja yang dibutuhkan oleh sebuah sistem. Dalam sistem ini analisis kebutuhan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu input, output, dan proses.

1) Kebutuhan Input

Kebutuhan input berisi informasi siapa saja yang menjadi aktor dari sistem ini. Selain itu, pada bagian ini juga dipaparkan apa saja fungsi atau tugas dari aktor-aktor yang ada dalam sistem ini.

2) Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses berisi tentang analisis kebutuhan berdasarkan kebutuhan fungsionalnya. Kebutuhan proses berisi tentang apa saja yang dapat dilakukan dalam sistem ini.

3) Kebutuhan Output

Kebutuhan output berisi tentang keluaran apa yang kita ekspektasikan ketika menjalankan sistem ini. Kebutuhan output merupakan hasil dari sistem yang dijalankan, hal ini dapat menjadi bahwa apakah sistem yang dijalankan sesuai dengan semestinya atau sistem dinyatakan gagal.

B. Perancangan Desain

Jika analisis kebutuhan telah dilakukan, maka yang dapat dilakukan selanjutnya adalah dengan merancang sistem ini seperti apa yang diharapkan. Pada tahap awal perancangan ini terdiri dari beberapa bagian yaitu: perancangan *usecase diagram* dan perancangan antarmuka ataupun *prototyping*.

1) Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan gambaran sistem yang secara umum menjelaskan bagaimana sistem itu bekerja. Yang digambarkan dengan menggunakan aktor dan dihubungkan dengan tugasnya masing-masing menggunakan garis dan panah.

2) Prototyping

Prototyping bertujuan sebagai bentuk model awal dari sistem yang digunakan untuk dilakukan testing terhadap konsep ataupun cara kerja yang telah ada. *Prototyping* pada umumnya digunakan sebagai bahan dalam melakukan evaluasi terhadap konsep sistem dan meminimalisir kesalahan sebelum dilakukannya pengimplementasian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dijabarkan pada bagian sebelumnya metodologi penelitian, kemudian masuk pada bagian selanjutnya yang berisi

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan agar dapat diketahui apa yang sistem butuhkan. Pada sistem ini analisis kebutuhan terdiri dari beberapa tahapan yaitu input, output, dan proses. Untuk lebih detail dari analisis kebutuhan pada sistem ini sebagai berikut:

1) Kebutuhan Input

Kebutuhan input, dipaparkan apa saja yang menjadi fungsi-fungsi dari aktor. Tabel 3. yang merupakan gambaran dari kebutuhan fungsional dari sistem yang sedang dikembangkan:

Tabel 3. Kebutuhan Fungsionalitas Sistem

No.	Aktor	Fungsi
1.	Pengelola (Pengelola dari situs cagar budaya)	a. Mendaftarkan situs cagar budaya yang ada. b. Melihat daftar situs cagar budaya yang ada. c. Memberikan feedback kepada pengunjung yang memberikan

		saran/laporan terhadap situs cagar budaya
2.	Pengunjung	a. Memasukkan saran/laporan dari situs cagar budaya. b. Mengunggah kondisi terkini dari situs cagar budaya yang dilaporkan. c. Menginput lokasi dari situs cagar budaya.

2) Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses merupakan tahapan di mana dilakukan analisis kebutuhan berdasarkan kebutuhan fungsional yang ada pada table sebelumnya. Kebutuhan proses berisi tentang proses-proses apa saja yang dibutuhkan sistem agar sistem dapat berjalan dengan semestinya. Adapun kebutuhan proses yang dibutuhkan dalam sistem ini yaitu:

a) Pengelola

- Proses register untuk mendaftarkan diri di sistem informasi ini.
- Proses login untuk masuk ke dalam aplikasi.
- Proses mendaftarkan situs cagar budaya.
- Proses memberikan feedback kepada pengunjung terhadap situs cagar budaya yang mereka laporkan/berikan saran.

b) Pengunjung

- Proses register untuk mendaftarkan diri di sistem informasi ini.
- Proses login untuk masuk ke dalam aplikasi.
- Proses mengunggah foto/gambar di halaman laporan.
- Proses memasukkan lokasi dari situs cagar budaya.
- Proses memberikan rating pada dari pelayanan pengelola situs budaya.

3) Kebutuhan Output

Output merupakan hasil akhir dipandang dari segi sistem atau perangkat lunak. Pada suatu perangkat lunak yang dikembangkan output menjadi bagian yang menentukan apakah pengembangan yang dilakukan berhasil atau tidak, apakah output yang merupakan ekpektasi sudah sesuai atau tidak. Kebutuhan output yang dibutuhkan pada sistem ini yaitu:

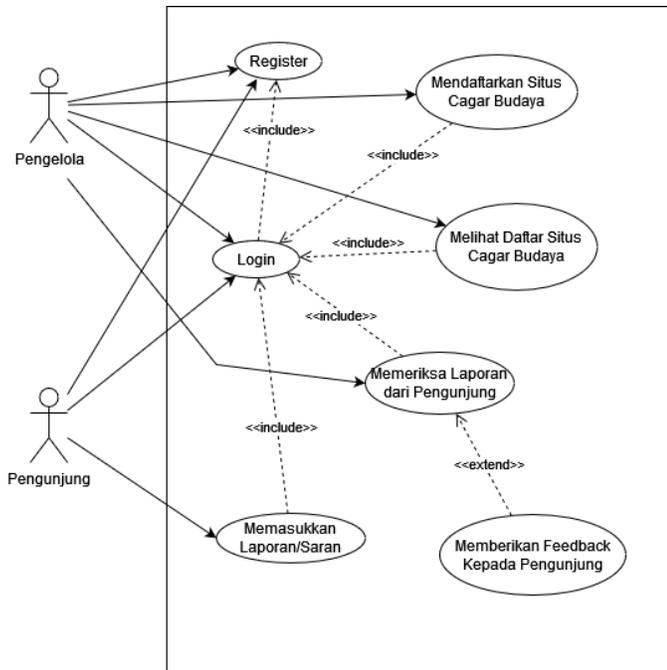
- Data dari pengguna yang digunakan untuk masuk pada sistem ini.
- Data dari situs cagar budaya untuk dilihat oleh pengelola ataupun pengunjung.
- Data laporan yang dimasukkan oleh pengunjung untuk dilihat dan ditinjau oleh pengelola.
- Data rating sebagai sumber bagi pengelola untuk menentukan kadar potensi dari situs cagar budaya.

B. Perancangan Desain

Perancangan desain merupakan bagian di mana sebagian besar dari sistem dirancang. Perancangan desain meliputi usecase diagram dan perancangan antarmuka (prototyping).

1) Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan gambaran umum dari sebuah sistem yang di dalamnya terdapat aktor-aktor yang memiliki tugas-tugas tertentu dalam memastikan sistem berjalan dengan baik. Usecase diagram juga berfungsi untuk menampilkan gambaran bagaimana nantinya aktor-aktor akan berkomunikasi atau berinteraksi dengan tugas-tugas mereka masing-masing.



Gambar 3. Usecase Diagram

Adapun penjelasan usecase diagram dari sistem ini sebagai berikut:

1. *Register*, tempat di mana aktor melakukan pendaftaran akun yang akan dipakai untuk masuk ke dalam sistem.
2. *Login* merupakan bagian di mana aktor-aktor memasukkan email atau username dan password mereka sebagai syarat untuk masuk ke dalam sistem ini berdasarkan dengan akun yang telah didaftarkan sebelumnya.
3. Mendaftarkan Situs Cagar Budaya, pada bagian ini pihak pengelola cagar budaya melakukan pendaftaran dari situs cagar budaya agar informasi mengenai situs cagar budaya dapat masuk ke dalam sistem.
4. Melihat Daftar Situs Cagar Budaya, pihak pengelola, mereka mampu melihat situs cagar budaya apa saja yang telah terdaftar.
5. Memeriksa Laporan dari Pengunjung, pihak pengelola dapat melakukan pemeriksaan terhadap laporan dari pengunjung pada bagian ini. Laporan atau saran dari pengunjung diperiksa untuk dapat dijadikan pertimbangan

apakah pihak pengelola akan mengambil tindakan selanjutnya berkaitan dengan laporan yang direview.

6. Memberikan Feedback Kepada Pengunjung, pihak pengelola dapat memberikan feedback kepada pengunjung terkait dengan laporan yang telah diperiksa sebelumnya, apakah laporan tersebut layak untuk ditindak lanjuti atau tidak.
7. Memasukkan Laporan/Saran, pengunjung dapat memasukkan saran atau laporan mereka yang terdiri dari tulisan dan didukung dengan file gambar yang bisa ditambahkan, dan juga dapat menambahkan lokasi dari situs cagar budaya tersebut.

2) Prototyping

Rancangan antarmuka sistem dibuat untuk memberikan gambaran awal dari sistem. Rancangan antarmuka dari sistem adalah sebagai berikut:

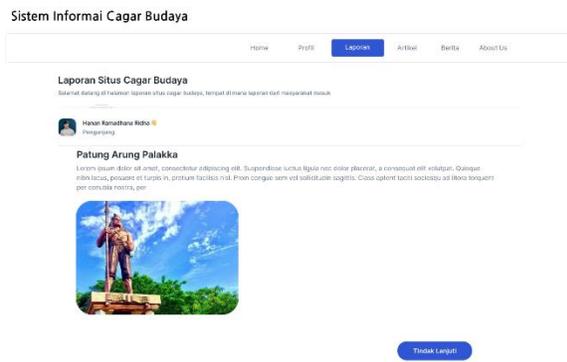
1. Menu Registrasi Situs Cagar Budaya

Pada menu registrasi ini, dikhususkan untuk pengelola agar dapat mendaftarkan situs cagar budaya ke dalam sistem. Pengelola akan memasukkan informasi dasar dari situs cagar budaya seperti: Nama, Lokasi, Deskripsi, Sejarah singkat. Informasi-informasi tersebut nantinya dapat dilihat oleh kalayak ramai ataupun masyarakat guna mendukung kemajuan kebudayaan nasional.

Gambar 4. Menu Registrasi Situs Cagar Budaya

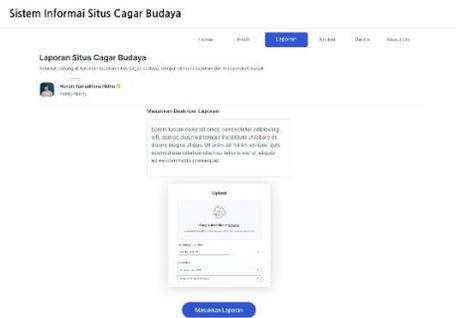
2. Menu Review Laporan

Pada menu ini diperuntukkan untuk pihak pengelola sebagai tempat untuk melihat dan mereview laporan kondisi perbaikan. Laporan kondisi perbaikan yang telah dikirimkan oleh pengunjung situs cagar budaya akan direview oleh pengelola dan berdasarkan laporan tersebut pengelola akan memutuskan untuk menindak lanjuti situs cagar budaya guna menjaga kelestariannya.



Gambar 5. Menu Review Laporan

3. Menu Input Laporan Situs Cagar Budaya
Pada menu ini dipergunakan bagi pengunjung untuk dapat memasukkan laporan yang akan diterima oleh pihak pengelola dan direview. Dengan begitu pengelola dan pengunjung akan saling berkerja sama dalam menjaga kelestarian situs cagar budaya.



Gambar 6. Menu Penginputan Laporan Situs Cagar Budaya

C. Pengujian Sistem

Sistem yang telah dibangun akan melibatkan pengguna/penguji untuk menguji aplikasi apakah dapat dijalankan dengan baik. Penulis pada bagian ini melibatkan penguji dalam menguji aplikasi menggunakan pengujian *system usability scale*. Dan didapatkan hasil dari rata-rata skor *system usability scale* yaitu 73%.

Tabel 4. System Usability Scale

Kode	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
P1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi	0	0	2	3	0
P2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan	2	2	1	0	0
P3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan	0	1	1	2	1
P4	Saya merasa membutuhkan bantuan dari orang lain dalam menggunakan sistem ini	1	2	2	0	0
P5	Saya merasa bahwa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya	0	0	2	2	1

P6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi dengan sistem ini)	2	3	0	0	0
P7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat	0	0	1	4	0
P8	Saya merasa sistem ini membingungkan	3	1	1	0	0
P9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini	0	0	1	2	2
P10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini	0	3	1	1	0

V. KESIMPULAN

Berdasarkan rancangan sistem yang telah ada, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan sistem yaitu:

- Analisis kebutuhan yang dihasilkan ada 3 yaitu input, proses, dan output.
- Dalam sistem ini terdapat 2 aktor yaitu pengelola (pengelola dari situs cagar budaya) dan pengunjung.
- Perancangan desain yang dihasilkan dari sistem ini berupa *usecase diagram* dan *prototyping*.
- Sistem informasi ini dapat dimanfaatkan sebagai wadah bagi pihak pengelola situs cagar budaya dan pengunjung dalam menjaga kelestarian situs cagar budaya.
- Hasil dari rata-rata skor *system usability scale* yaitu 73% yang artinya bagus

REFERENSI

- [1] R. Soekmono, "The Javanese Candi: Function and Meaning," vol. 162. pp. 57–58, 1995. Accessed: Aug. 05, 2022. [Online]. Available: <https://catalogue.nlb.gov.sg/cgi-bin/spydu.exe/FULL/WPAC/BIBENQ/398984488/2927547,1>
- [2] M. C. Ricklefs, "Sejarah Indonesia Modern 1200–2008," vol. 865. PT. Serambi Ilmu Semesta, pp. 131–135, 2008. Accessed: Aug. 05, 2022. [Online]. Available: <https://worldcat.org/title/697283859>
- [3] Rusli, "KOMPLEKS MAKAM KALOKKOE," *Website Resmi Dinas Kebudayaan Kabupaten Bone*, 2021, Accessed: Aug. 08, 2022. [Online]. Available: <https://disbud.bone.go.id/2021/10/04/kompleks-makam-kalokkoe/>
- [4] Pemerintah, "Undang-undang No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya," *Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum*, vol. 54. JDIH BPK RI, Jakarta, pp. 1–2, 2010. Accessed: Aug. 15, 2022. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38552/uu-no-11-tahun-2010>
- [5] J. Hutahaean, "Konsep Sistem Informasi," vol. 116. Deepublish, Yogyakarta, pp. 12–13, 2014.

- [6] D. R. Prehanto, "KONSEP SISTEM INFORMASI," *Scopindo Media Pustaka*, vol. 136. Scopindo Media Pustaka, Surabaya, pp. 20–21, 2020. Accessed: Aug. 13, 2022. [Online]. Available: <https://scopindo.com/p/konsep-sistem-informasi/>
- [7] T. Sutarbi, "Konsep Sistem Informasi," *Jurnal Administrasi Pendidikan UPI*, vol. 256. Penerbit Andi, Yogyakarta, pp. 47–48, 2012. Accessed: Aug. 14, 2022. [Online]. Available: <https://andipublisher.com/produk/detail/konsep-sistem-informasi202024057>
- [8] Sulistiyanto, N. Qomarudin, and A. Herlina, "WEB GIS TANPA CODING DENGAN QGIS 3.14 DAN QGIS CLOUD," vol. 52. Ahlimedia Book, pp. 1–2, 2020.
- [9] D. Ciaruteun Ilir *et al.*, "Sistem Informasi Wisata Situs Batu Tulis Guna Meningkatkan Potensi Desa Ciaruteun Ilir, Kec. Cibungbulang, Kab. Bogor, Jawa Barat," *TERANG*, vol. 3, no. 1, pp. 10–22, Oct. 2020, doi: 10.33322/TERANG.V3I1.1044.
- [10] D. Danang, F. Febriyantahanuji, P. Studi Teknik Elektro, and S. Tinggi Elektronika dan Komputer Semarang, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PARIWISATA DAN BUDAYA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GOOGLE API PADA KANTOR PARIWISATA DAN KEBUDAYAAN KABUPATEN BLORA," *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL*, vol. 1, no. 1, 2018, Accessed: Apr. 26, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/4222>
- [11] D. R. Aditia, R. A. Widyanto, and A. Primadewi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Situs Bersejarah Berbasis Web," *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, vol. 3, no. 1, pp. 28–33, Apr. 2019, doi: 10.31603/KOMTIKA.V3I1.3465.
- [12] A. R. Trisnawati, D. Bangun, and M. Sukojo, "PEMBUATAN SISTEM INFORMASI BANGUNAN CAGAR BUDAYA BERBASIS WEBGIS (STUDI KASUS : KOTA SURABAYA)," *Geoid*, vol. 7, no. 1, pp. 21–27, Aug. 2018, Accessed: May 02, 2023. [Online]. Available: <https://iptek.its.ac.id/index.php/geoid/article/view/4215>
- [13] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 2020.
- [14] M. K. Kodmelwar, P. R. Futane, S. D. Pawar, S. A. Lokhande, S. P. Dhanure, and A. Professor, "A Comparative Study of Software Development Waterfall, Spiral and Agile Methodology," *Journal of Positive School Psychology*, vol. 6, no. 3, pp. 7013–7017–7013–7017, May 2022, Accessed: Jun. 29, 2023. [Online]. Available: <https://www.journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/4267>