

# Rancang Bangun Website Mempawah Mangrove Park Menggunakan Metode Rational Unified Process (RUP)

Yudi<sup>1\*</sup>, Ilhamsyah<sup>2</sup>, Renny Puspita Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat  
Email: <sup>1</sup>\*synyster@student.untan.ac.id, <sup>2</sup>ilhamsyah@sisfo.untan.ac.id, <sup>3</sup>rennysari@sisfo.untan.ac.id

(Naskah masuk: 6 Mar 2024, direvisi: 20 Mei 2024, diterima: 27 Mei 2024)

## Abstrak

*Mempawah Mangrove Park (MMP)* adalah taman wisata hutan bakau yang ada di Desa Pasir, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah. Namun tempat wisata tersebut belum memiliki situs web. Meskipun informasi tentang tempat wisata masih dapat diakses melalui media sosial, keberadaan situs web dapat memperluas jangkauan informasi kepada calon pengunjung yang lebih luas. Calon pengunjung juga akan mendapatkan kemudahan untuk mengetahui detail, jam operasional, dan fasilitas yang tersedia. Oleh sebab itu, sebagai bagian dari penelitian ini, sebuah situs web dibangun untuk mendukung *Mempawah Mangrove Park (MMP)* dalam memperkenalkan dan menyajikan informasi mengenai MMP. Situs web dibangun dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process (RUP)*. RUP adalah metode pengembangan perangkat lunak iteratif dan inkremental yang meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengembangan. Sehingga jika perubahan kebutuhan fungsional, RUP mampu untuk beradaptasi dengan perubahan tersebut. Situs web yang dibangun diuji menggunakan metode *Black-Box* untuk menguji fungsionalitasnya. Pengukuran parameter tampilan dari aplikasi menggunakan skala *Likert* dengan melibatkan 30 responden. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 75,21% dari responden memberikan penilaian positif berdasarkan skala *Likert*. Nilai ini mengindikasikan bahwa kualitas situs web masuk dalam kategori 'Baik', sesuai dengan parameter yang diukur dalam pengujian fungsionalitas.

**Kata Kunci:** *Mempawah Mangrove Park, Rational Unified Process (RUP), Situs Web, Tempat Wisata.*

## *Design and Development of Mempawah Mangrove Park Website Using Rational Unified Process (RUP) Method*

### Abstract

*Mempawah Mangrove Park (MMP)* is a mangrove forest tourist park located in Pasir Village, Mempawah Hilir Sub-District, Mempawah Regency. However, the tourist spot does not yet have a website. Although information about the tourist spot can still be accessed through social media, the presence of a website can expand the reach of information to a wider audience. Prospective visitors will also find it easier to learn about details, operating hours, and available facilities. Therefore, as part of this research, a website was built to support *Mempawah Mangrove Park (MMC)* in introducing and presenting information about MMP. The website was built by applying the *Rational Unified Process (RUP)* software development method. RUP is an iterative and incremental software development method that improves the efficiency and effectiveness of development. Thus, if there are changes in functional requirements, RUP is able to adapt to these changes. The website built was tested using the *Black-Box* method to test its functionality. The display parameters of the application were measured using a *Likert* scale involving 30 respondents. The test results show that 75.21% of the respondents gave a positive assessment based on the *Likert* scale. This value indicates that the quality of the website falls into the 'Good' category, according to the parameters measured in the functionality test.

**Keywords:** *Mempawah Mangrove Park, Rational Unified Process (RUP), Website, Tourist Destination.*

## I. PENDAHULUAN

Selama masa liburan salah satu kegiatan orang-orang adalah bepergian ke tempat wisata. Tempat atau objek wisata adalah sebuah tempat atau keadaan alam yang mempunyai daya tarik untuk menjadi tujuan atau destinasi liburan [1]. Destinasi dan jenis liburan di Indonesia sangat banyak, dan salah satu di antaranya adalah ekowisata.

Ekowisata adalah jenis wisata yang menekankan pengalaman wisata terhadap kawasan yang masih alami dan secara tidak langsung membangun kesadaran tentang pentingnya pelestarian lingkungan, melindungi sumber daya alam. Menikmati dan memahami alam di bawah aturan perlindungan lingkungan adalah tujuan utama dari wisata ini [2]. Salah satu ekowisata yang sering dikunjungi adalah ekowisata hutan bakau atau yang sering disebut sebagai Mangrove.

Hutan Bakau atau Mangrove adalah salah satu kelompok vegetasi di pesisir pantai dan berperan penting bagi kelestarian ekologis kawasan tepi laut dan di sekitarnya, tanaman ini juga merupakan salah satu dari empat ekosistem terbaik di dunia [3]. Selain berfungsi sebagai pelindung dari abrasi, hutan bakau juga memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir, menyediakan habitat bagi beragam jenis flora dan fauna, serta menjadi sumber kehidupan bagi masyarakat sekitar yang bergantung pada hasil ekonomi dan sumber daya alam yang diberikan oleh hutan bakau [4], dan juga, mangrove bisa dijadikan sebagai objek wisata yang menarik dan memungkinkan pengunjung untuk menikmati keindahan alam serta mempelajari keanekaragaman hayati yang ada di ekosistem mangrove tersebut. Salah satu objek wisata mangrove yang ada di Kalimantan Barat adalah *Mempawah Mangrove Park*.

*Mempawah Mangrove Park* atau yang disingkat MMP, adalah ekowisata hutan bakau yang ada di Desa Pasir, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah [5]. Wisata ini merupakan lahan pesisir yang ditanami bakau untuk menghindari abrasi, selain memiliki manfaat bagi alam, MMP juga memiliki nilai estetika yang baik karena dikelola oleh organisasi *Mempawah Mangrove Park* (MMC). Selain menikmati hutan mangrove, wisatawan juga bisa menanam mangrove secara langsung dan juga berfoto-foto karena tempat wisata ini memiliki spot foto yang menarik. MMP merupakan kawasan mangrove pertama yang dijadikan sebagai ekowisata, sehingga disebut sebagai pelopor berkembangnya ekowisata mangrove di Kalimantan Barat [6].

Namun sampai saat penelitian ini ditulis, ekowisata ini belum memiliki *website* sebagai platform untuk menyediakan informasi, memperluas jaringan untuk mempromosikan dan memperkenalkan tempat wisata ini secara daring. Dalam konteks yang berkembang pesat dari pariwisata ekowisata di Indonesia, terdapat gap signifikan dalam hal pemahaman mengenai pemanfaatan teknologi informasi, khususnya dalam konteks pengembangan situs web untuk destinasi wisata alam seperti *Mempawah Mangrove Park* (MMP). Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah pengetahuan ini dengan merancang dan mengembangkan sebuah situs web yang inovatif dan interaktif untuk MMP. Peran *website* dinilai sangat penting dalam sektor wisata, karena *website* mendukung kemajuan pariwisata sebagai media informasi

yang menjamin dalam promosi pariwisata [7]. Hal ini relevan dengan MMP, karena sepanjang periode November 2019 hingga Januari 2020, jumlah pengunjung MMP terus mengalami peningkatan. Namun, ketika pandemi Covid-19 melanda Indonesia, terjadi penurunan jumlah pengunjung MMP secara signifikan [5]. MMC telah memulai upaya untuk memperluas jangkauan dan memperkenalkan MMP melalui media sosial. Meskipun MMP telah aktif di berbagai platform media sosial, seperti Facebook dan Instagram, ternyata upaya ini masih belum cukup untuk mengoptimalkan potensi pemasaran dan pelayanan kepada khalayak yang lebih luas. Sehingga, penelitian ini mengangkat tema rancang bangun *website* mangrove pada *Mempawah Mangrove Park* dengan menerapkan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) *Rational Unified Process* (RUP).

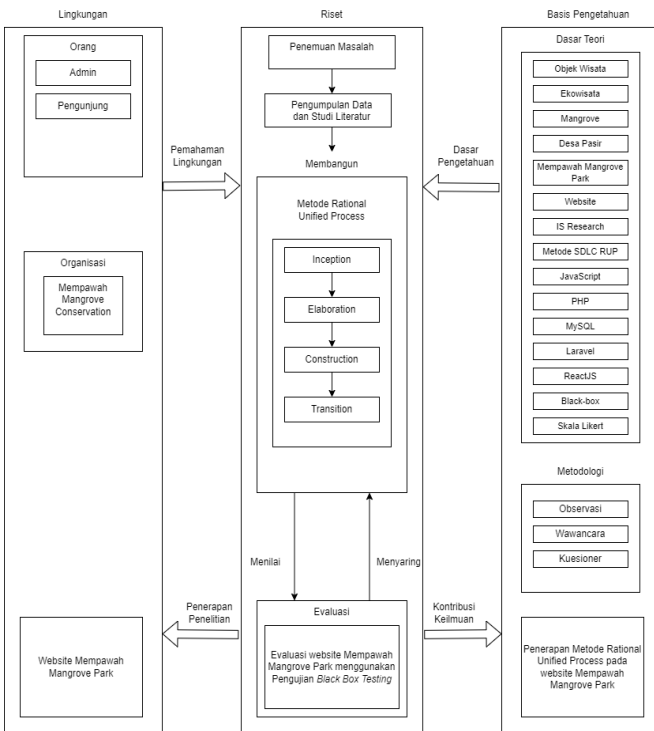
RUP adalah kerangka kerja yang menekankan iteratif atau perulangan, yang artinya siklus kecil berulang dan setiap iterasi menghasilkan peningkatan sistem [8]. RUP menyediakan pendekatan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan memiliki fase-fase yang jelas seperti *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *transition*. RUP membantu menyusun rencana terstruktur untuk pembangunan *website*, RUP mengutamakan keterlibatan pemangku kepentingan sepanjang pengembangan, memungkinkan penyesuaian berdasarkan umpan balik yang diterima. Dalam pengembangan *website* ini, keterlibatan pihak *Mempawah Mangrove Park* (MMC) memastikan bahwa *website* yang dibangun sesuai dengan harapan dan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, penggunaan metode RUP sangat sesuai untuk proses pengembangan situs web *Mempawah Mangrove Park*.

Hasil akhir dari penelitian ini berupa *website* yang dapat digunakan untuk mempromosikan wisata *Mempawah Mangrove Park* kepada masyarakat secara lebih luas, dan mempermudah akses informasi mengenai lokasi, fasilitas, dan kegiatan yang tersedia secara digital serta diharapkan dapat meningkatkan jumlah kunjungan ke tempat wisata tersebut.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Framework IS Research

*Framework IS Research*, yang diperkenalkan oleh Alan Richard Hevner, adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan dalam kegiatan ilmiah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang suatu masalah tertentu. Dengan *framework* ini digunakan, dapat dikumpulkan berbagai fakta dan konsep yang diperlukan untuk memahami fenomena yang diamati serta mengembangkan solusi untuk menyelesaikan masalah yang ada. [9]. Ranah penelitian *IS Research* berfokus pada interaksi antara manusia, organisasi, dan teknologi. Konsep ini kemudian diimplementasikan dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari organisasi tersebut [10]. Gambar 1 merupakan *Framework IS Research*.



Gambar 1. Framework IS Research

Gambar 1 adalah kerangka kerja pada penelitian rancang bangun website Mempawah Mangrove Park (MMP) yang menggambarkan langkah yang dilakukan pada penelitian ini. Pada bagian lingkungan terdapat tiga elemen yang terlibat. Elemen pertama adalah Orang (*People*). Elemen kedua adalah Organisasi (*Organization*), yang merupakan objek tempat penelitian dilakukan. Elemen ketiga adalah Teknologi (*Technology*) yang terlibat dalam penelitian ini. Teknologi yang terlibat dalam penelitian ini adalah bahasa pemrograman JavaScript dan PHP, dan juga *Database Management System* MySQL, *Library* ReactJS dan *Framework* Laravel.

Penelitian dimulai dari mengidentifikasi permasalahan yang ada pada tempat wisata MMP yang mengalami penurunan kunjungan akibat pandemi Covid-19. *Mempawah Mangrove Park* (MMC) sudah berupaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, namun upaya yang dilakukan belum membuahkan hasil. Dalam upaya untuk membantu MMC mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan sebuah situs web dengan tujuan mendukung pemulihan kunjungan tempat wisata dan membantu menyediakan informasi, lalu berikutnya akan dilakukan pengumpulan data dan studi literatur.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung ke MMP, hal ini dilakukan untuk mengumpulkan data terkait kondisi saat ini, fasilitas, dan aspek penting lainnya. Lalu dilakukan studi literatur untuk mempelajari seperti jurnal, buku dan penelitian terdahulu. Setelah itu akan dilanjutkan pada tahap pengembangan dengan metode *Rational Unified Process* (RUP).

Tahapan pengembangan perangkat lunak menerapkan metode *Rational Unified Process* (RUP) bersifat iteratif. Fase RUP terdiri dari empat fase, yaitu fase *Inception* yang

menghasilkan model bisnis, tujuan dokumen, dan model *use case*. Fase *Elaboration* lebih fokus pada analisis dan perancangan sistem berdasarkan permodelan yang telah dibuat sebelumnya. Fase *Construction* pembuatan sistem berdasarkan perancangan yang telah dibuat, dan fase *Transition* di mana sistem diserahkan untuk pengguna.

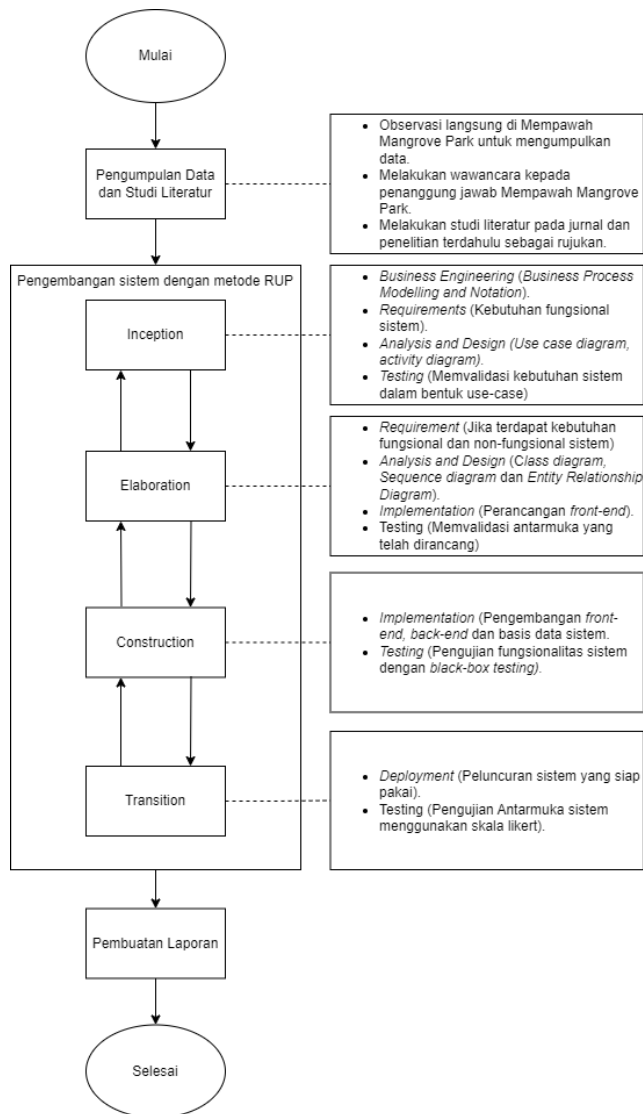
Basis pengetahuan yang digunakan pada penelitian ini adalah objek wisata, Mangrove, desa Pasir, *Mempawah Mangrove Park*, *Website*, Metode SDLC *Rational Unified Process*, PHP, JavaScript, MySQL, *Library* ReactJS, *Framework* Laravel dan *Black-box* testing.

Metode yang digunakan untuk mengembangkan basis pengetahuan adalah melalui wawancara, observasi langsung, dan menyebar kuesioner kepada 30 responden. Responden dipilih secara acak yang merupakan calon pengunjung *Mempawah Mangrove Park*, dengan latar belakang yang beragam termasuk mahasiswa, dan wisatawan lokal. Mereka dipilih karena dianggap mewakili pengguna potensial website dan memiliki pengetahuan dasar tentang informasi yang diharapkan dari situs wisata. Setelah itu dilanjutkan pada tahap evaluasi *website* yang telah dibangun.

Evaluasi *website* dilakukan dengan menggunakan metode *Black-Box* testing, *Black-box* testing melibatkan serangkaian langkah-langkah untuk memastikan bahwa fungsi dan fitur dari situs web berjalan sesuai dengan yang diinginkan tanpa memperhatikan implementasi internalnya. Evaluasi ini dilakukan dengan melibatkan pemangku kepentingan dan diharapkan mereka dapat memberikan perspektif yang mendalam terhadap hasil evaluasi, sehingga kebijakan atau tindakan yang diambil sebagai respon terhadap evaluasi tersebut dapat lebih tepat sasaran dan berkelanjutan. Pemangku kepentingan yang terlibat dalam penelitian ini adalah organisasi *Mempawah Mangrove Park* (MMC), organisasi yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pelestarian MMP.

### B. Rational Unified Process (RUP)

Metode *Rational Unified Process* (RUP) adalah sebuah kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada beberapa aspek penting. Pertama, RUP memberikan penekanan yang kuat pada kasus penggunaan (*use-case*), yang digunakan untuk menentukan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Selain itu, RUP juga memusatkan perhatian pada arsitektur sistem, yang membantu dalam merancang struktur sistem. Selain itu, pendekatan iteratif dan inkremental menjadi ciri khas utama dari RUP. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap, dengan setiap iterasi memperbaiki dan memperkaya sistem lebih lanjut. Dengan pendekatan ini, setiap iterasi pengembangan bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan fungsionalitas sistem, sambil memperhitungkan umpan balik dan perubahan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan. Ini memungkinkan proyek untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dan memastikan hasil akhir yang lebih sesuai dengan harapan pengguna. [11]. Gambar 2 merupakan metode RUP.



Gambar 2. Rational Unified Process

Gambar 2 adalah alur penelitian yang dilakukan dengan metode RUP, berikut ini tahapan yang dapat dilakukan:

- a. Studi Lapangan dan Studi Literatur
 

Pada studi lapangan dilakukan pengumpulan data dengan observasi secara langsung dan wawancara dengan pihak yang *Mempawah Mangrove Park* untuk mengidentifikasi masalah dan juga kebutuhan di tempat penelitian. Kemudian melakukan studi literatur untuk landasan teori pada penelitian.
- b. Pengembangan sistem dengan metode RUP
 

Tahap pada pengembangan sistem dengan metode RUP, yaitu [12]:

  - 1) *Inception* (permulaan)
 

Tahapan ini memiliki beberapa proses, yaitu *business process modelling* yang dilakukan menggunakan *Business Process Modelling and Notation* (BPMN), *Requirement* (analisis kebutuhan fungsional sistem), *analysis and design* (Membuat *usecase* sistem), dan *testing*.
  - 2) *Elaboration* (perencanaan)

Tahapan ini memiliki beberapa proses, yaitu: *Requirement* (penambahan kebutuhan sistem pada tahap sebelumnya jika ada), *analysis and design* (use case dibuat kembali jika ada penambahan pada tahap sebelumnya, dan pembuatan *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram*), perancangan antarmuka dan *testing*.

3) *Construction* (pembuatan)

Tahapan ini memiliki beberapa proses, yaitu: *Implementation* (pembuatan database dan pengembangan sistem) dan *testing*.

4) *Transition* (transisi)

Pada tahap transisi dilakukan proses pengujian terhadap antarmuka sistem untuk mengetahui kesesuaian dengan kebutuhan pengguna.

C. *Black-Box*

*Black-Box* adalah sebuah teknik pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menentukan fungsionalitas aplikasi. Fokus utama dari pengujian *Black-Box* adalah masukan yang dilakukan selaras dengan hasil yang diharapkan. *Black-Box* juga disebut sebagai pengujian berbasis spesifikasi dan pengujian perilaku. Teknik ini dinamai “*Black-Box*” karena dalam pengujian ini, penguji tidak perlu mengetahui implementasi kode internal dari aplikasi [13].

D. Skala Likert

Skala *Likert* merupakan metode pengukuran pendapat seseorang yang menggunakan kuesioner untuk mengetahui skala sikap terhadap objek tertentu. Skala ini diberi nama dari Rensis Likert, seorang psikolog terkenal asal Amerika Serikat, yang menciptakan alat pengukur sikap masyarakat pada tahun 1932 [14]. Skala *Likert* adalah skala pengukuran yang paling sering digunakan di Indonesia berbentuk *rating scale* atau lebih dikenal instrumen model Likert ini relatif mudah dalam pembuatannya dan responden juga mudah untuk meresponnya.

Rumus yang digunakan untuk menentukan kategori skor pada skala Likert dapat dilihat pada Persamaan 1:

$$TS = T \times Pn \tag{1}$$

Keterangan:

TS = Total Skor

T = Total jumlah responden yang memilih.

Pn = Angka skor pada setiap jawaban.

Y = Skor tertinggi likert x jumlah responden x jumlah pertanyaan.

Sedangkan untuk menentukan persentase indeks dari masing-masing kategori, dapat dilihat pada persamaan 2:

$$Rumus\ Index\ \% = \left(\frac{TS}{Y}\right) \times 100 \tag{2}$$

Lalu dilakukan perhitungan kembali untuk mendapatkan interval nilai. Penentuan dari interval persentase indeks dari masing-masing pilihan kategori menggunakan rumus pada persamaan 3:

$$I = \frac{100}{\text{Jumlah Pilihan jawaban}} \quad (3)$$

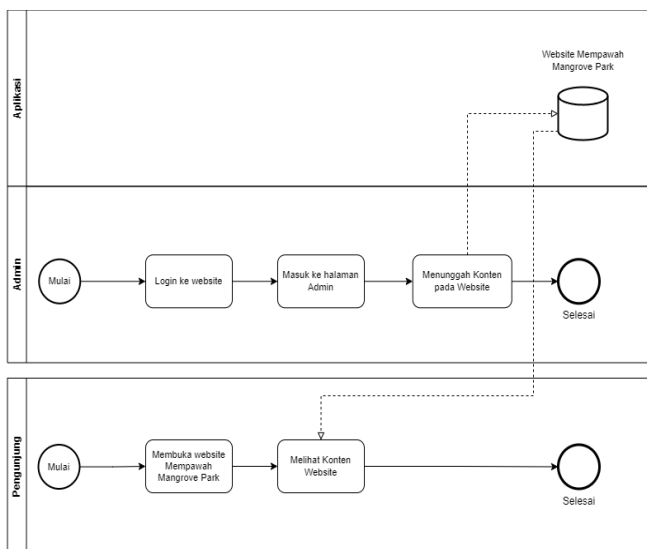
$$I = \frac{100}{5} = 20$$

Berdasarkan hasil dari rumus interval nilai pada Persamaan 3, maka diketahui interval nilai setiap jawaban adalah 20. Berikut ini merupakan interpretasi skor berdasarkan interval nilai:

- Kurang sekali = 0% - 19,99%
- Kurang = 20% - 39,99%
- Cukup = 40% - 59,99%
- Baik = 60% - 79,99%
- Baik sekali = 80% - 100%

**E. Business Modelling**

*Business Modelling* memberikan representasi visual yang sangat berguna dari serangkaian proses bisnis dan interaksi antar elemen yang terlibat di dalamnya. Dalam diagram ini, terdapat sekumpulan simbol dan garis-garis penghubung yang mewakili langkah-langkah dan hubungan di antara proses bisnis. Diagram dimulai dengan sebuah kegiatan utama yang mewakili titik awal dari proses bisnis, dan berlanjut melalui serangkaian langkah-langkah dan interaksi yang berakhir ketika semua kegiatan terkait telah selesai dilakukan. Gambar 3 adalah gambaran model bisnis yang didesain menggunakan *Business Process Model and Notation (BPMN)*.



Gambar 3. *Business Process Model and Notation (BPMN) Mempawah Mangrove Park*

Model proses bisnis ini merupakan landasan utama dari seluruh aktivitas yang terjadi di website *Mempawah Mangrove Park*. Proses dimulai ketika admin melakukan login ke dalam sistem menggunakan kredensial yang diberikan. Setelah berhasil masuk, admin akan diarahkan ke halaman admin yang memungkinkan mereka untuk mengelola konten situs. Di halaman admin, admin memiliki kemampuan untuk mengunggah berbagai jenis konten, seperti artikel, gambar,

atau video, yang akan ditampilkan kepada pengunjung situs. Setelah konten diunggah, pengunjung situs kemudian dapat mengakses dan menelusuri konten tersebut sesuai dengan minat atau kebutuhan mereka, sehingga memberikan pengalaman pengguna yang bermanfaat dan informatif.

**F. Requirement**

Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait dengan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dibangun, dilakukan wawancara secara langsung dengan Ketua *Mempawah Mangrove Park*. Proses wawancara ini melibatkan diskusi yang mendalam tentang kebutuhan yang spesifik dan detail terkait mengenai website yang akan dikembangkan. Hasil dari wawancara ini kemudian direkam dan dianalisis untuk menjadi pertimbangan dan menjadi panduan utama dalam perencanaan dan pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan *Mempawah Mangrove Park (MMC)*. Berikut adalah Gambar 4 yang memuat hasil spesifikasi kebutuhan sistem (*Requirement*).

LEMBAR PENGUJIAN VALIDASI KEBUTUHAN FUNGSIONAL SISTEM DENGAN USECASE DALAM WEBSITE MEMPAWAH MANGROVE PARK

Nama Responden : Raja Fajar Azansyah  
 Jabatan : Ketua Mempawah Mangrove Conservation (Admin)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (✓) pada Admin jika kebutuhan fungsional sistem sesuai dengan use case.

No.	Kebutuhan Fungsional Sistem	Use Case	
		Admin	Pengunjung
1	Login	✓	
2	Kelola Galeri	✓	
3	Kelola Blog	✓	
4	Kelola Struktur Organisasi	✓	
5	Kelola Mitra	✓	
6	Kelola Pengunjung		
7	Kelola Jumlah Tanam	✓	
8	Logout	✓	
9	Jelajahi Situs		✓

Berdasarkan hasil dari proses validasi yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa use case yang dirancang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Mempawah, 07 Desember 2023  
  
 Raja Fajar Azansyah

Gambar 4. *Requirement Website MMP*

**G. Use-case Diagram**

*Use-case Diagram* adalah alat visual yang berguna untuk menggambarkan interaksi antara aktor yang bisa berupa pengguna atau sistem lainnya dengan fungsionalitas utama yang disediakan oleh sistem. Dalam konteks Model MMP, ada dua aktor utama yang terlibat: admin, yang bertanggung jawab atas administrasi dan pengelolaan sistem, dan pengunjung, yang merupakan pengguna akhir sistem. Gambar 5 menjelaskan skenario-skenario penggunaan umum yang melibatkan kedua aktor ini, dari mulai proses pendaftaran dan

manajemen akun oleh admin hingga akses dan penggunaan berbagai fitur dan informasi oleh pengunjung, seperti informasi tentang lokasi, fasilitas, atau kegiatan yang tersedia di *Mangrove Park*.

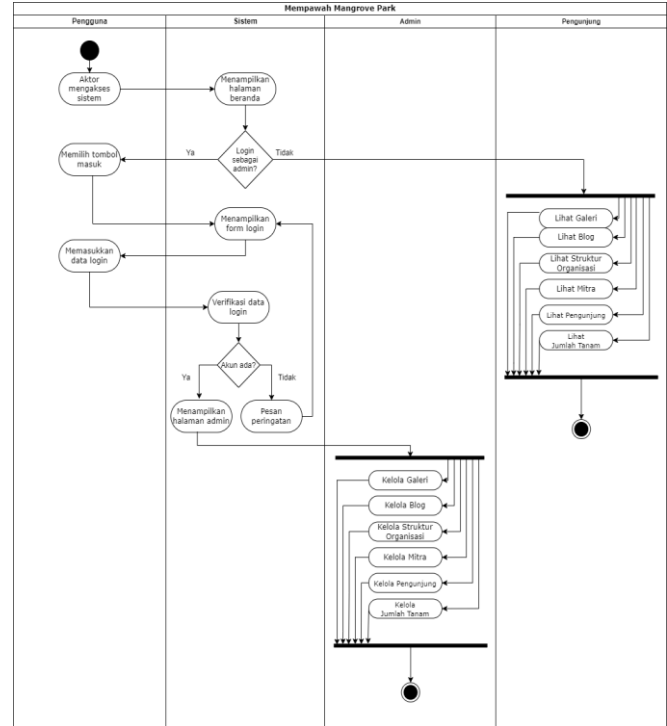


Gambar 5. Use Case Diagram Mempawah Mangrove Park

*Website* MMP dirancang untuk 2 pengguna, admin dan pengunjung. Admin memerlukan *login* untuk melakukan pengelolaan *website*. Pengelolaan *website* mencakup fitur kelola galeri, kelola blog, kelola struktur organisasi, kelola mitra, kelola pengunjung dan kelola jumlah tanam. Pengunjung bisa melakukan fungsi jelajahi situs, yang didalamnya ada beberapa sub-fungsi. Sub-fungsi tersebut adalah fitur lihat galeri, lihat blog, lihat struktur organisasi, lihat mitra, lihat pengunjung dan lihat jumlah tanam. Pengunjung tidak memerlukan *login* untuk menggunakan fitur-fitur tersebut.

**H. Activity Diagram**

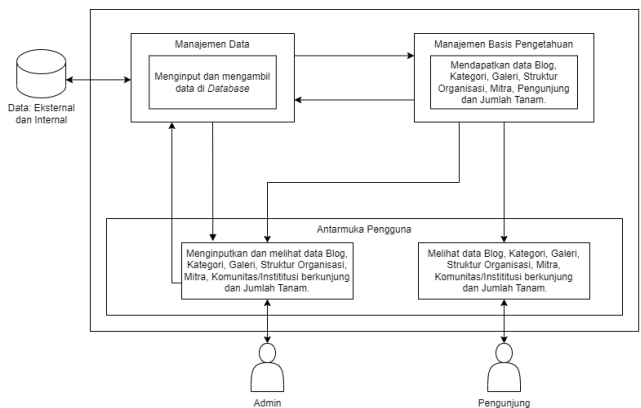
*Activity Diagram* memberikan representasi visual tentang berbagai aktivitas dan proses yang dijalankan dalam konteks sistem atau aplikasi tertentu. Diagram ini terdiri dari berbagai simbol dan panah untuk menggambarkan alur aktivitas pada *website* MMP. Aktivitas dimulai dari pengguna mengakses sistem, lalu pengguna memutuskan untuk menjadi admin atau pengunjung, hingga alur proses selesai berdasarkan peran yang dipilih oleh pengguna. Gambar 6 adalah *Activity Diagram* umum MMP.



Gambar 6. Activity Diagram MMP

**I. Arsitektur Sistem**

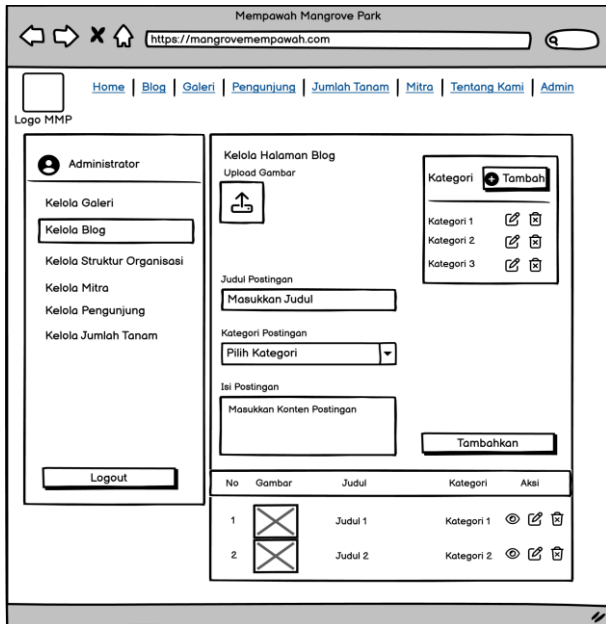
Arsitektur sistem dalam pengembangan *website* adalah kerangka kerja teknis yang memandu pengorganisasian dan interaksi antar komponen-komponen dalam situs web. Arsitektur sistem ini juga menentukan struktur dasar dan elemen dari sistem MMP, serta menjelaskan bagaimana sistem akan berinteraksi satu sama lainnya. Pada Arsitektur Sistem *website* *Mempawah Mangrove Park*, terdapat Manajemen Data yang berfungsi memasukkan dan mengambil data dari *Database*, dan Manajemen Basis Pengetahuan yang mendapatkan data Blog, Galeri dll. Admin dapat menginput dan melihat data, dan Pengunjung bisa melihat data yang telah di unggah oleh Admin. Pada Arsitektur Sistem ini dapat diambil kesimpulan bahwa Admin dan Pengunjung tidak dapat terhubung secara langsung. Gambar 7 adalah Arsitektur Sistem MMP.



Gambar 7. Arsitektur Sistem MMP

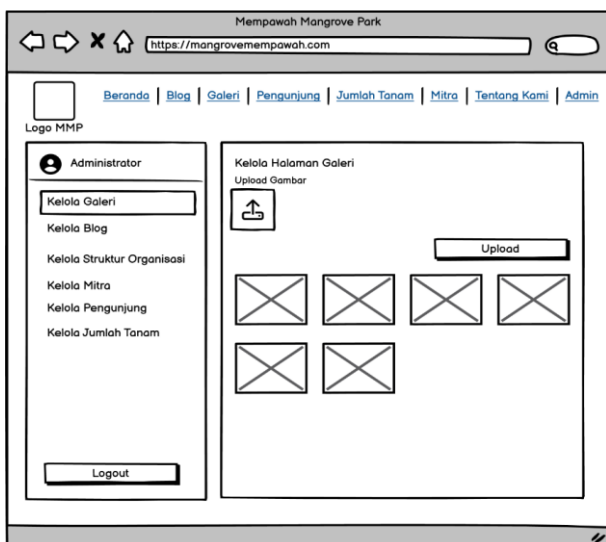
**J. Perancangan Antarmuka**

Perancangan Antarmuka didesain berdasarkan hasil diskusi dan kolaborasi dengan pihak *Mempawah Mangrove Park* (MMC). Keterlibatan pihak MMC dalam proses perancangan antarmuka dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari mereka tentang preferensi pengguna dan tujuan utama aplikasi untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal. Oleh karena itu, antarmuka yang didesain tidak didasarkan pada kemauan pengembang, tetapi juga merupakan hasil dari kerjasama dan pemahaman yang kuat antara pengembang dengan pihak MMC.



Gambar 8. Rancangan Antarmuka Kelola Blog

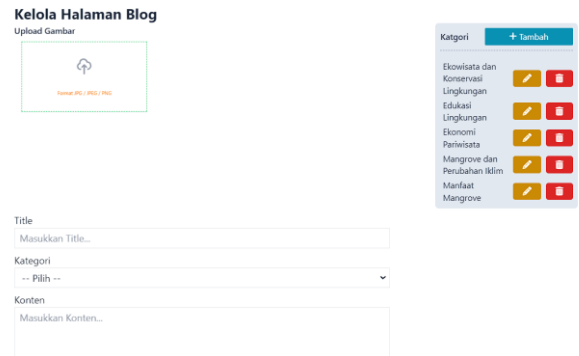
Antarmuka pada Gambar 8 adalah halaman yang akan digunakan oleh admin untuk mengelola blog. Admin dapat mengunggah postingan untuk *website* melalui halaman ini.



Gambar 9. Rancangan Antarmuka Kelola Galeri

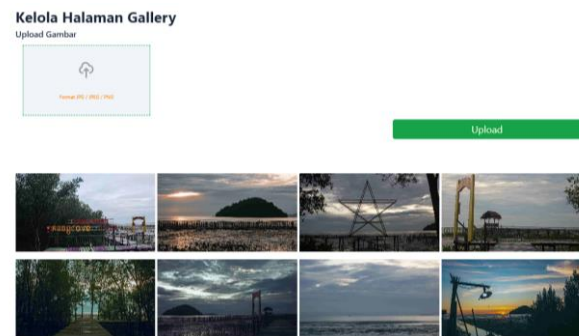
Dengan rancangan antarmuka pada Gambar 9 ini, diharapkan pengguna mendapat gambaran halaman kelola yang akan dikembangkan dan juga dengan dibuatnya rancangan antarmuka ini pengguna dengan mudah berinteraksi dengan fitur kelola galeri, dan menjadikan pengelolaan gambar lebih praktis, serta membantu pengembang dalam mengimplementasikan antarmuka pada halaman kelola galeri.

**K. Implementasi Antarmuka**



Gambar 10. Implementasi Halaman Kelola Blog

Gambar 10 merupakan implementasi antarmuka halaman fitur Kelola Blog. Admin dapat mengunggah foto dengan menekan tombol *Upload Gambar* (opsional), dan dapat menambah kategori dengan menekan tombol *Tambah*. Lalu mengisi judul dalam kolom *Title*, memilih kategori pada kolom dan memasukkan isi konten pada kolom *Konten*.



Gambar 11. Implementasi Halaman Kelola Galeri

Gambar 11 merupakan implementasi antarmuka halaman fitur Kelola Galeri beserta fitur *Tambah foto*. Admin dapat menekan tombol *upload gambar* dan memilih gambar, lalu menekan tombol *upload* untuk mengunggah foto.

**L. Pengujian Antarmuka**

Dengan melibatkan pengguna secara langsung, tahap ini dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna, dan memungkinkan perbaikan agar *website* yang dikembangkan dapat mencapai tingkat kepuasan. Tingkat kepuasan diukur dengan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* adalah alat pengukuran yang digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan atau pendapat terhadap pertanyaan atau pernyataan.



Responden diminta untuk menunjukkan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan mereka dengan memilih opsi yang disediakan. Berikut adalah daftar pertanyaan yang digunakan dalam proses pengujian tersebut:

- 1) *Website* mudah diakses dan dioperasikan.
- 2) Respon dari *website* cepat dan sederhana.
- 3) Navigasi antar halaman terasa lancar.
- 4) Penggunaan *website* berjalan tanpa mengalami *error*.
- 5) *Website* menampilkan foto dengan baik.
- 6) *Website* dapat menampilkan data *Posting*, Tabel dan informasi dengan baik.
- 7) *Website* memiliki kombinasi warna yang baik.
- 8) *Website* menampilkan desain yang responsif, sehingga dapat menyesuaikan dengan berbagai perangkat.
- 9) *Website* menampilkan fon (kumpulan huruf, angka, dan simbol khusus), ikon dan gambar dengan baik.
- 10) *Website* memiliki tampilan konsisten secara keseluruhan.
- 11) Tampilan keseluruhan *website* sudah baik.

Pengujian diukur dengan skala *Likert*, dari angka 1 (Sangat Tidak Setuju) sampai angka 5 (Sangat Setuju) Dari pengujian antarmuka sistem yang diterapkan melalui kuesioner daring yang diisi oleh 30 responden, didapatkan tanggapan pengguna terhadap antarmuka yang telah diimplementasikan. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

a. Menentukan nilai total skor

$$\text{Total Skor} = T \times P_n$$

Keterangan:

T = Total jumlah responden yang memilih jawaban

$P_n$  = Angka skor setiap jawaban

Berikut angka skor ( $P_n$ ) pada setiap pilihan jawaban:

Kategori	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	17	34
Netral	3	44	132
Setuju	4	150	600
Sangat Setuju	5	95	475

$$\Sigma \text{ Total Skor} = 0 + 34 + 132 + 600 + 475 = 1241$$

b. Menentukan nilai Y

Y = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah pertanyaan

$$Y = 5 \times 30 \times 11 = 1650$$

Setelah mendapatkan skor akhir, dilakukan Penyelesaian akhir sebagai berikut: =  $\Sigma \text{ Total skor} / Y \times 100\%$

$$= 1241 / 1650 \times 100\%$$

$$= \mathbf{75,21\%}$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan skala *Likert*, maka nilai 75.21% termasuk dalam interval nilai dengan kategori "Baik".

### III. KESIMPULAN

Rancang bangun *Website Mempawah Mangrove Park* (MMP) dengan menerapkan metode RUP menunjukkan

bahwa sistem dapat beroperasi dan memenuhi kebutuhan pengguna setelah menjalani pengujian fungsional sistem melalui metode *black-box* yang melibatkan pihak *Mempawah Mangrove Park* (MMC). Evaluasi antarmuka sistem yang memanfaatkan kuesioner daring dan diisi oleh 30 responden, menunjukkan sebanyak 75,21% responden memberikan penilaian kategori "Baik". Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode RUP merupakan pendekatan efektif dalam pengembangan sistem.

### REFERENSI

- [1] R. Yanto, "Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* dalam Upaya Peningkatan Kualitas Objek Wisata," *citec*, vol. 4, no. 3, pp. 163–173, Mar. 2018.
- [2] A. Chen, Y. Ng, E. Zhang, and M. Tian, Eds., *Dictionary of Geotourism*. Singapore: Singapore: Springer Singapore, 2020.
- [3] H. Wang, J. Zhang, J. Wu, and Z. Yan, "Research on mangrove recognition based on hyperspectral unmixing," in *International Conference on Unmanned Systems (ICUS)*, Beijing, China: IEEE, Oct. 2017, pp. 298–300.
- [4] O. Pontoh, "Peranan Nelayan Terhadap Rehabilitasi Ekosistem Hutan Bakau (Mangrove)," *JPKT*, vol. 7, no. 2, pp. 73–79, Aug. 2011.
- [5] R. A. Putra, "Bentuk Partisipasi Masyarakat Dalam Pengembangan Objek Wisata Hutan Mangrove Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat," *Jurnal Online Institut Pemerintah Dalam Negeri*, vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2022.
- [6] E. Yuniarti, "Strategi Pengembangan Mempawah Mangrove Center (MMP) Kabupaten Mempawah Hilir," *UNIPLAN*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, Mar. 2021.
- [7] Y. Z. Surentu and D. M. D. Warouw, "Pentingnya Website Sebagai Media Informasi Destinasi Wisata Di Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kabupaten Minahasa," vol. 2, no. 4, pp. 1–17, 2020.
- [8] F. Supriadi and R. Hardian, "Penerapan Metode Rational Unified Process Pada Perancangan Sistem Pengolah Data Arisankita," *infotekmesin*, vol. 10, no. 2, pp. 22–27, Jul. 2019.
- [9] N. N. U. Januhari, I. K. D. Suryawan, and I. M. A. Purwantara, "Manajemen E-Scheduling Transportasi Dengan Metode Is Research," *JUTIK*, vol. 5, no. 2, pp. 234–241, Oct. 2019.
- [10] Hevner, March, Park, and Ram, "Design Science in Information Systems Research," *MIS Quarterly*, vol. 28, no. 1, pp. 75–105, 2004.
- [11] G. Goos, *Lecture Notes in Computer Science*. Germany: Springer, 2005.
- [12] P. Kruchten, *The rational unified process: an introduction*, 3rd ed. in The Addison-Wesley object technology series. Boston: Boston: Addison-Wesley, 2004.



- [13] A. Verma, Department of Computer Science, Amity University, Gurgaon, India, A. Khatana, Department of Computer Science, Amity University, Gurgaon, India, S. Chaudhary, and Department of Computer Science, Amity University, Gurgaon, India, "A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing," *ijcse*, vol. 5, no. 12, pp. 301–304, Dec. 2017.
- [14] K. S. Harahap, "Kajian Pengendalian Mutu Produk Tuna Loin Precooked Frozen Menggunakan Metode Skala Likert Di Perusahaan Pembekuan Tuna X," vol. 2, no. 1, pp. 29–38, 2020.