

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan mendasar dalam cara organisasi mengelola layanan dan mengambil keputusan. Sistem informasi tidak lagi diposisikan semata sebagai alat pencatatan administratif, tetapi telah berkembang menjadi instrumen strategis yang memungkinkan pengelolaan proses secara terintegrasi, pemantauan aktivitas pengguna secara *real time*, serta pemanfaatan data sebagai sumber pengetahuan. Dalam konteks ini, teknologi berbasis *web* memungkinkan terjadinya integrasi antara proses layanan, basis data, dan media interaksi pengguna dalam satu lingkungan sistem yang saling terhubung. Transformasi digital tidak hanya menuntut kecepatan dan efisiensi, tetapi juga kemampuan sistem dalam merekam jejak interaksi pengguna yang selanjutnya dapat diolah menjadi informasi bermakna. Dengan demikian, sistem informasi berperan penting dalam menggeser orientasi pengelolaan layanan dari sekadar operasional menuju pengelolaan berbasis data dan hubungan pengguna, khususnya dalam sektor pariwisata yang semakin bergantung pada sistem digital untuk mendukung layanan informasi, reservasi, dan pengelolaan interaksi wisatawan secara terintegrasi dan berkelanjutan (Ananda & Dirgahayu, 2021).

Sejalan dengan perkembangan tersebut, sektor pariwisata menjadi salah satu bidang yang mengalami pergeseran signifikan dalam pola layanan dan perilaku wisatawan. Wisatawan masa kini cenderung mengandalkan layanan digital untuk mencari informasi destinasi, membandingkan pilihan wisata, melakukan reservasi, serta menyampaikan penilaian terhadap pengalaman yang diperoleh. Proses layanan yang lambat, tidak transparan, dan tidak terdokumentasi dengan baik semakin ditinggalkan karena dianggap tidak sesuai dengan kebutuhan wisatawan modern yang mengutamakan kemudahan, kepastian, dan personalisasi layanan. Kondisi ini mendorong pengelola destinasi wisata untuk mengadopsi sistem reservasi berbasis *web* yang terintegrasi dengan konsep *Customer Relationship*

*Management* (CRM). Dalam praktiknya, CRM tidak hanya digunakan untuk memfasilitasi transaksi, tetapi juga untuk membangun hubungan jangka panjang dengan pengunjung melalui pengelolaan data interaksi, riwayat kunjungan, serta umpan balik layanan secara sistematis.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua objek wisata telah mampu menyesuaikan diri dengan tuntutan tersebut. Pada objek wisata Talaga Surian, proses reservasi masih dilakukan secara manual melalui kunjungan langsung atau komunikasi melalui media sosial. Pola pengelolaan ini menyebabkan data pengunjung, jadwal kunjungan, serta riwayat layanan tidak terdokumentasi secara terstruktur dan terpusat. Akibatnya, pengelola mengalami kesulitan dalam memantau jumlah kunjungan secara akurat, menyusun rekapitulasi data, serta mengelola informasi layanan secara berkelanjutan.

Selain kondisi pengelolaan reservasi yang masih dilakukan secara manual, pengalaman dan penilaian pengunjung terhadap layanan di Talaga Surian juga dapat ditemukan melalui berbagai platform digital seperti *Google Maps* dan media sosial. Beberapa ulasan pengunjung menunjukkan adanya variasi penilaian terhadap aspek fasilitas, kenyamanan area camping, serta kualitas pelayanan yang diberikan. Sebagian pengunjung menyampaikan pengalaman positif terkait suasana alam dan lokasi wisata, namun terdapat pula ulasan yang menyoroti kondisi fasilitas tertentu yang dinilai masih perlu ditingkatkan. Keberagaman penilaian tersebut menunjukkan bahwa pengalaman pengunjung terhadap layanan di Talaga Surian bersifat bervariasi, sehingga diperlukan mekanisme yang mampu menghimpun serta mengelola data umpan balik tersebut secara lebih sistematis.

Kondisi tersebut membatasi kemampuan pengelola dalam melakukan evaluasi kualitas layanan secara objektif dan menyusun strategi peningkatan pelayanan berbasis data. Tanpa adanya sistem yang mampu menghimpun dan mengelola umpan balik pengunjung secara terstruktur, proses evaluasi layanan cenderung bergantung pada pengamatan subjektif pengelola. Akibatnya, pengambilan keputusan terkait peningkatan layanan masih bersifat reaktif dan intuitif karena belum didukung oleh informasi yang diolah secara sistematis (Jefi et al., 2023).

Untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang tidak hanya memfasilitasi proses reservasi secara *online*, tetapi juga mampu mengelola hubungan dengan pengunjung serta mengolah data interaksi sebagai sumber informasi pengelolaan. Salah satu pendekatan yang relevan adalah penerapan *Customer Relationship Management* (CRM) yang mengintegrasikan CRM operasional dan CRM analitik dalam sistem reservasi berbasis *web*. CRM operasional memungkinkan otomatisasi proses reservasi, pencatatan data pengunjung, serta pengelolaan interaksi layanan secara terstruktur dan terdokumentasi. Sementara itu, CRM analitik berperan dalam mengolah data reservasi dan umpan balik berupa rating serta komentar untuk mengidentifikasi pola kepuasan pengunjung. Melalui integrasi ini, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat transaksi, tetapi juga sebagai sarana untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan pengelola dalam mengevaluasi kualitas layanan dan menyusun strategi peningkatan pelayanan secara lebih terarah.

Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa penerapan konsep *Customer Relationship Management* (CRM) dan sistem berbasis *web* berperan penting dalam meningkatkan kualitas pengelolaan layanan pariwisata. Penerapan CRM operasional berbasis *web* pada objek wisata terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses pemesanan, meminimalkan kesalahan pencatatan data, serta memperkuat komunikasi antara pengelola dan pengunjung melalui sistem yang terintegrasi (N. Zulfa & Amirudin, 2024). Sejalan dengan itu, sebuah penelitian yang merancang sistem informasi *e-tiket* dan paket wisata berbasis *Electronic CRM* (E-CRM) pada desa wisata menunjukkan bahwa penerapan CRM dalam platform *web* mempercepat proses pemesanan online, memudahkan pengunjung mengakses informasi layanan, serta meningkatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Kajian lain yang menelaah implementasi CRM pada layanan wisata juga mengungkapkan bahwa penggunaan CRM sebagai strategi digital mampu meningkatkan kualitas interaksi dan layanan melalui pendekatan hubungan pelanggan yang lebih sistematis (Nurkholis et al., 2024). Di sisi lain, pengembangan CRM analitik berbasis *web* yang berfokus pada pengolahan data umpan balik menunjukkan bahwa rating dan komentar dapat dimanfaatkan untuk memahami

tingkat kepuasan serta kecenderungan penilaian wisatawan sebagai dasar evaluasi layanan (Latif, 2024). Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa penerapan CRM berbasis *website* pada sistem penjualan tiket wisata mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data pengunjung serta mendukung peningkatan kualitas layanan melalui sistem yang terintegrasi dan terdokumentasi dengan baik (Amin et al., 2024). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih memposisikan CRM operasional dan CRM analitik sebagai dua pendekatan yang berdiri sendiri. Penelitian yang mengintegrasikan kedua konsep tersebut dalam satu sistem reservasi berbasis *web* yang secara khusus diarahkan untuk mengolah umpan balik pengunjung sebagai dasar evaluasi strategis layanan, khususnya pada objek wisata daerah, masih relatif terbatas.

Berdasarkan kondisi aktual di objek wisata Talaga Surian serta kajian terhadap penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa terdapat kebutuhan akan suatu sistem yang tidak hanya mendukung reservasi secara daring, tetapi juga mampu mengelola dan menganalisis data pengunjung secara terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan pada perancangan dan pembangunan sistem reservasi berbasis *web* dengan menerapkan CRM operasional dan CRM analitik untuk pengolahan umpan balik pengunjung. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada pembangunan sistem, tetapi juga pada pemanfaatan data yang dihasilkan untuk mendukung evaluasi kualitas layanan dan perumusan strategi peningkatan pelayanan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pengelola Talaga Surian beralih dari pengelolaan yang bersifat administratif menuju pengelolaan berbasis data yang lebih adaptif, terarah, dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang dan tujuan tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Reservasi CRM Operasional dengan Analisis Umpan Balik Pengunjung untuk Strategi Layanan Talaga Surian”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan kondisi aktual pengelolaan objek wisata Talaga Surian serta hasil analisis terhadap latar belakang penelitian, permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses reservasi kunjungan masih dilakukan secara konvensional, baik melalui kunjungan langsung ke lokasi maupun melalui komunikasi melalui media sosial. Kondisi ini menyebabkan proses pencatatan data pengunjung dan jadwal kunjungan belum tersusun secara sistematis dalam suatu sistem yang terintegrasi. Akibatnya, pengelola berpotensi mengalami kesulitan dalam melakukan pencatatan data secara konsisten, sehingga informasi terkait jumlah pengunjung, jadwal kunjungan, maupun detail reservasi berisiko tidak tercatat secara lengkap dan berpotensi menimbulkan ketidaktepatan data.
2. Data pengunjung dan riwayat kunjungan belum terdokumentasi dalam suatu sistem yang terpusat dan terorganisasi dengan baik. Kondisi ini menyebabkan pengelola mengalami keterbatasan dalam melakukan pemantauan dan pengelolaan informasi pengunjung secara berkelanjutan. Tanpa adanya sistem pencatatan yang terstruktur, data terkait aktivitas kunjungan pengunjung sulit ditelusuri kembali, sehingga pengelola tidak memiliki gambaran yang jelas mengenai pola kunjungan maupun karakteristik pengunjung yang datang ke objek wisata Talaga Surian.
3. Umpan balik pengunjung mengenai pengalaman mereka terhadap layanan yang diberikan belum dihimpun dan dikelola secara sistematis. Meskipun pengunjung dapat memberikan komentar atau ulasan secara informal melalui media sosial atau platform lain, informasi tersebut belum terintegrasi dalam suatu mekanisme pengumpulan data yang terstruktur. Akibatnya, pengelola tidak memiliki data yang cukup untuk menggambarkan secara komprehensif bagaimana persepsi pengunjung terhadap berbagai aspek layanan, seperti fasilitas, kenyamanan, maupun kualitas pelayanan yang diberikan di kawasan wisata Talaga Surian.
4. Belum adanya mekanisme analisis terhadap data pengunjung dan umpan balik layanan yang tersedia, menyebabkan proses evaluasi kualitas pelayanan belum dapat dilakukan secara optimal dan berbasis data. Keterbatasan dalam pengelolaan serta pengolahan data tersebut membuat pengelola sulit mengidentifikasi kecenderungan tingkat kepuasan

pengunjung maupun aspek layanan yang perlu ditingkatkan. Akibatnya, pengambilan keputusan terkait perbaikan layanan masih cenderung bergantung pada pengamatan subjektif atau pengalaman pengelola, sehingga belum sepenuhnya didukung oleh informasi yang bersifat objektif dan terukur.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem reservasi berbasis *web* serta menyediakan fitur umpan balik pengunjung dalam bentuk rating dan komentar, yang hanya dapat diakses oleh pengguna yang telah melakukan reservasi melalui sistem tersebut?
2. Bagaimana data umpan balik pengunjung dapat dianalisis menggunakan pendekatan CRM Analitikal dengan algoritma *K-MEANS Clustering* untuk mengelompokkan ulasan berdasarkan kemiripan isi dan kecenderungan sentimen sehingga hasil pengelompokan dapat digunakan sebagai dasar evaluasi kualitas layanan dan penyusunan strategi peningkatan layanan di Talaga Surian Camp Park?

### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka untuk menjaga fokus penelitian agar tidak melebar dari tujuan yang ingin dicapai, diperlukan penetapan batasan masalah. Adapun batasan penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada kegiatan perancangan dan pembangunan sistem reservasi berbasis *web* pada objek wisata Talaga Surian, yang secara khusus melayani kegiatan *camping ground* sebagai produk wisata utama.
2. Konsep utama yang diterapkan dalam sistem ini adalah *Customer Relationship Management* (CRM) operasional, yang tidak hanya berfokus pada pengelolaan proses reservasi dan pencatatan data pengunjung, tetapi juga pada pengelolaan interaksi layanan secara aktif, seperti penyediaan

informasi layanan dan paket camping, produk lainnya yang tersedia di Talaga Surian Camp Park. Penerapan CRM operasional dalam penelitian ini diarahkan untuk mendukung peningkatan kualitas layanan, memperkuat keterikatan pengunjung, serta mendorong terbentuknya hubungan jangka panjang antara pengelola dan pengunjung.

3. Data umpan balik pengunjung yang dianalisis dalam penelitian ini dibatasi pada data ulasan historis (rating dan komentar) yang bersumber sepenuhnya dari platform *Google Maps* Talaga Surian Camp Park sebanyak 150 data ulasan. Data ini digunakan sebagai basis data analitik untuk memberikan rekomendasi strategi layanan pada sistem yang dibangun.
4. Analisis data umpan balik pengunjung dalam penelitian ini dibatasi pada penerapan metode *Clustering* menggunakan algoritma *K-Means* sebagai bagian dari CRM analitik untuk mengidentifikasi segmentasi pengunjung berdasarkan tingkat kepuasan layanan.
5. Sistem dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta basis data MySQL untuk mendukung pengelolaan data yang terintegrasi dan akses informasi yang efisien.
6. Terdapat tiga kategori pengguna dalam sistem yang dikembangkan, yaitu:
  - a. Admin, yang bertanggung jawab dalam mengelola data, mengatur layanan, serta memelihara operasional system.
  - b. Pelanggan, yaitu pengunjung yang melakukan reservasi serta memberikan umpan balik terhadap layanan yang diterima.
  - c. Pemilik, yang berwenang mengakses laporan reservasi, hasil analisis umpan balik pengunjung, serta evaluasi layanan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis.
7. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*, yang terdiri atas tahapan analisis, desain, pemograman, dan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai rancangan

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem reservasi berbasis *web* pada objek wisata Talaga Surian yang mendukung pencatatan data pengunjung serta penyediaan fitur umpan balik berupa rating dan komentar sebagai bagian dari penerapan CRM operasional.
2. Menganalisis data umpan balik pengunjung menggunakan pendekatan CRM Analitikal dengan metode *TF-IDF* dan algoritma *K-Means Clustering* untuk menghasilkan pengelompokan ulasan berdasarkan kemiripan isi dan kecenderungan sentimen sebagai dasar evaluasi kualitas layanan dan penyusunan strategi peningkatan layanan di Talaga Surian Camp Park.

## 1.6 Manfaat Penelitian

### 1.6.1 Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi, khususnya terkait penerapan konsep *Customer Relationship Management* (CRM) operasional dan CRM analitik dalam sistem reservasi berbasis *web* pada sektor pariwisata.
2. Menambah kajian empiris mengenai pemanfaatan data umpan balik pengunjung berupa rating dan komentar sebagai sumber informasi dalam penerapan CRM analitik untuk mendukung evaluasi dan peningkatan kualitas layanan.
3. Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem reservasi, pengelolaan hubungan pelanggan (*Customer Relationship Management*), serta analisis umpan balik pengguna pada sektor pariwisata maupun sektor layanan lainnya.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Pengelola Objek Wisata Talaga Surian



- a. Mempermudah pengelolaan proses reservasi, data pengunjung, dan informasi layanan secara terintegrasi melalui sistem berbasis web.
  - b. Membantu pengelola dalam memantau dan mengevaluasi kualitas layanan berdasarkan data umpan balik pengunjung yang diperoleh secara sistematis.
  - c. Mendukung pengambilan keputusan dalam upaya perbaikan dan pengembangan layanan berdasarkan data umpan balik pengunjung.
  - d. Meningkatkan kualitas interaksi dan hubungan dengan pengunjung melalui penyediaan fitur tanggapan terhadap komentar dan masukan yang diberikan.
2. Bagi Pengunjung
- a. Memberikan kemudahan dalam melakukan reservasi layanan camping ground secara online.
  - b. Menyediakan sarana bagi pengunjung untuk menyampaikan penilaian, pengalaman, dan masukan terhadap layanan melalui fitur rating dan komentar.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
- a. Menjadi referensi dalam penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sistem reservasi berbasis *web*, *Customer Relationship Management* (CRM), dan pengelolaan umpan balik pelanggan.\
  - b. Menjadi bahan perbandingan dalam penerapan CRM operasional dan CRM analitik pada sektor pariwisata, khususnya objek wisata berbasis camping ground.
  - c. Menjadi sumber informasi untuk pengembangan penelitian lanjutan yang berfokus pada peningkatan kualitas layanan melalui pemanfaatan data umpan balik pelanggan.

### 1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan CRM operasional pada sistem reservasi berbasis web untuk mendukung proses reservasi dan pengelolaan data pengunjung di objek wisata Talaga Surian?
2. Apakah data umpan balik pengunjung yang dihimpun melalui sistem dapat dianalisis menggunakan pendekatan CRM analitik dengan algoritma *K-Means* untuk menghasilkan pengelompokan pola penilaian pengunjung yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar evaluasi kualitas layanan dan perumusan strategi peningkatan pelayanan di objek wisata Talaga Surian?

### 1.8 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dalam penelitian ini meliputi teknik pengumpulan data, metode pengembangan sistem, serta metode penyelesaian masalah yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian

#### 1.8.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data memiliki peranan penting dalam penelitian karena berfungsi sebagai dasar dalam analisis kebutuhan sistem dan penyusunan solusi yang akan dikembangkan. Data yang dikumpulkan harus akurat, relevan, dan sesuai dengan kondisi objek penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara mengunjungi secara langsung objek penelitian, yaitu objek wisata Talaga Surian. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pelayanan dan reservasi yang sedang berjalan, serta mengidentifikasi permasalahan yang muncul dalam pengelolaan data pengunjung dan pelayanan kepada pengunjung. Hasil observasi digunakan sebagai gambaran awal kondisi sistem yang berjalan.

##### 2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan melalui tanya jawab secara langsung dengan pihak pengelola objek wisata Talaga Surian. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kebutuhan sistem, kendala yang dihadapi dalam proses reservasi, serta harapan pengelola terhadap sistem reservasi dan pengelolaan umpan balik pengunjung yang akan dibangun.

### 3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan topik penelitian, seperti buku, jurnal ilmiah, dan sumber referensi daring. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori yang mendukung penelitian, khususnya mengenai sistem reservasi berbasis *web*, *Customer Relationship Management* (CRM) operasional dan analitik, serta metode pengembangan sistem informasi.

#### 1.8.2 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah dalam penelitian ini disusun untuk menjawab permasalahan pengelolaan reservasi dan evaluasi layanan pada objek wisata Talaga Surian secara sistematis. Pendekatan yang digunakan adalah penerapan konsep *Customer Relationship Management* (CRM) yang terdiri dari CRM Operasional dan CRM Analitik, yang diimplementasikan melalui pengembangan sistem reservasi berbasis *web*.

Tahapan penyelesaian masalah dilakukan secara bertahap, dimulai dari analisis kondisi eksisting hingga evaluasi hasil sistem yang dibangun, dengan uraian sebagai berikut:

1. Tahap pertama adalah analisis permasalahan, yaitu mengidentifikasi kondisi aktual proses reservasi dan pengelolaan layanan yang masih dilakukan secara manual. Pada tahap ini dianalisis kendala yang muncul, seperti pengunjung melakukan reservasi secara manual dengan cara langsung datang ke objek Talaga Surian, pencatatan data pengunjung yang tidak terstruktur, keterbatasan dokumentasi

riwayat kunjungan, serta belum tersedianya data umpan balik yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi kualitas layanan.

2. Tahap kedua adalah perancangan solusi sistem, yaitu merancang sistem reservasi berbasis *web* sebagai solusi atas permasalahan yang telah diidentifikasi. Pada tahap ini ditentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, perancangan alur reservasi, serta perancangan fitur umpan balik pengunjung yang terintegrasi dalam sistem.
3. Tahap ketiga adalah implementasi CRM Operasional, yang diwujudkan melalui pengembangan sistem reservasi berbasis *web*. Pada tahap ini, CRM operasional digunakan tidak hanya untuk mengotomatisasi proses reservasi dan pencatatan data pengunjung, tetapi juga untuk mengelola interaksi layanan secara aktif. Sistem menyediakan informasi layanan dan paket camping, serta publikasi promo atau produk lainnya yang tersedia di Talaga Surian Camp Park. Penerapan CRM operasional ini diarahkan untuk meningkatkan kualitas layanan, memperkuat keterikatan pengunjung, dan mendukung terbentuknya hubungan jangka panjang antara pengelola dan pengunjung.
4. Tahap keempat adalah pengumpulan data umpan balik pengunjung yang diperoleh dari ulasan pengunjung pada *Google Maps* Talaga Surian Camp Park. Data ulasan tersebut digunakan sebagai sumber data CRM Analitikal karena sistem yang dikembangkan masih berada pada tahap implementasi dan belum dipublikasikan secara luas kepada pengguna. Data yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan analisis untuk mengidentifikasi pola penilaian pengunjung terhadap layanan yang diberikan.
5. Tahap kelima adalah penerapan CRM Analitik, yaitu pengolahan data umpan balik pengunjung yang berupa ulasan atau komentar pengunjung. Data ulasan tersebut terlebih dahulu melalui tahapan text preprocessing yang meliputi case folding, tokenizing, stopword

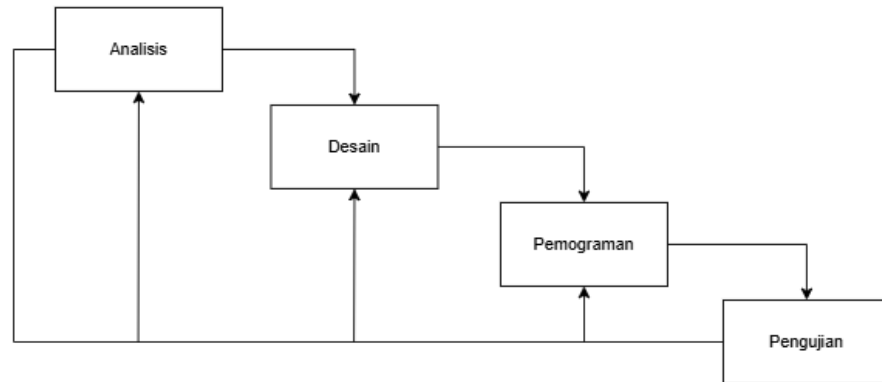
removal, dan stemming untuk menghasilkan data teks yang lebih terstruktur. Selanjutnya dilakukan pembobotan kata menggunakan metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (*TF-IDF*) sehingga data teks dapat direpresentasikan ke dalam bentuk numerik. Hasil pembobotan *TF-IDF* kemudian dianalisis menggunakan algoritma *K-MEANS Clustering* untuk mengelompokkan ulasan berdasarkan kemiripan kata dan informasi yang terkandung di dalamnya. Hasil pengelompokan tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan sentimen serta aspek layanan yang perlu dipertahankan maupun ditingkatkan.

6. Tahap terakhir adalah evaluasi hasil sistem, yaitu meninjau sejauh mana sistem yang dibangun mampu membantu pengelola dalam mengelola reservasi, menghimpun umpan balik, serta menyediakan informasi analitis sebagai dasar perumusan strategi peningkatan pelayanan pada objek wisata Talaga Surian.

Dengan tahapan tersebut, metode penyelesaian masalah dalam penelitian ini tidak hanya berfokus pada pembangunan sistem, tetapi juga pada pemanfaatan data yang dihasilkan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara berkelanjutan.

#### **A. Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan, dimulai dari tahap analisis hingga tahap pengujian sistem. Metode ini dipilih karena sesuai untuk penelitian rancang bangun dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan dengan jelas sejak awal.



*Gambar 1. 1 Metode Waterfall*  
*Sumber:* (Pressman & Maxim, 2020)

#### a. Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk memahami kebutuhan sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara dengan pihak pengelola objek wisata Talaga Surian. Hasil dari tahap ini berupa identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, seperti kebutuhan fitur reservasi, pengelolaan data pengunjung, serta pengumpulan umpan balik berupa rating dan komentar sebagai dasar penerapan CRM.

#### b. Tahap Desain

Tahap desain bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk rancangan sistem. Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur sistem, desain basis data, serta perancangan antarmuka pengguna (*user interface*). Desain ini menjadi acuan dalam proses pengembangan sistem agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya.

#### c. Tahap Pemrograman

Tahap pemrograman merupakan tahap implementasi dari desain sistem yang telah dibuat. Pada tahap ini, rancangan sistem diwujudkan ke dalam bentuk kode program dengan menggunakan

bahasa pemrograman dan teknologi yang telah ditentukan. Proses pemrograman mencakup pengembangan fitur reservasi, pengelolaan data, serta modul umpan balik pengunjung yang mendukung penerapan CRM operasional dan CRM analitik.

#### d. Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan fungsional. Pengujian dilakukan dengan cara menguji setiap fitur sistem, termasuk proses reservasi, pengelolaan data pengunjung, serta pengolahan dan analisis data umpan balik. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik sebelum digunakan oleh pengguna.

### **B. Tahapan Pengembangan Sistem**

Tahapan pengembangan sistem dalam penelitian ini disusun secara runtut berdasarkan metode pengembangan yang dipilih, yaitu model *waterfall*. Tahapan ini digunakan untuk memastikan proses pengembangan sistem dilakukan secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan evaluasi sistem pada objek penelitian.

#### **1) Analisis Kebutuhan Sistem**

Tahap analisis kebutuhan sistem merupakan tahap awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada objek penelitian. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi langsung dan wawancara dengan pengelola objek wisata Talaga Surian untuk memahami proses reservasi yang sedang berjalan, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan yang diharapkan dari sistem yang akan dikembangkan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa proses reservasi masih dilakukan secara manual, pencatatan data pengunjung belum terstruktur, serta belum tersedia media terpusat untuk

menghimpun dan mengelola umpan balik pengunjung. Oleh karena itu, kebutuhan sistem dirumuskan untuk mendukung proses reservasi berbasis *web*, pencatatan data pengunjung dan jadwal kunjungan, penyediaan informasi layanan *camping*, serta pengumpulan umpan balik pengunjung dalam bentuk rating dan komentar. Selain itu, kebutuhan pengguna juga dianalisis berdasarkan peran masing-masing aktor, yaitu pengunjung, admin, dan pemilik.

## **2) Perancangan Sistem**

Tahap perancangan sistem dilakukan sebagai tindak lanjut dari hasil analisis kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, sistem dirancang secara konseptual untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur, alur kerja, dan komponen sistem sebelum diimplementasikan menjadi sistem yang berjalan. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan bahwa solusi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mendukung tujuan penelitian secara sistematis.

Perancangan sistem meliputi perancangan model sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem, alur proses reservasi, serta fungsi-fungsi utama yang disediakan sistem. Selain itu, dilakukan perancangan basis data yang mencakup struktur tabel, relasi antar data, dan penyimpanan informasi pengunjung, data reservasi, serta umpan balik pengunjung secara terintegrasi. Perancangan basis data ini bertujuan untuk menjamin konsistensi, keakuratan, dan kemudahan pengelolaan data dalam sistem.

## **3) Implementasi Sistem**

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk sistem reservasi berbasis *web* yang



dapat dijalankan secara nyata. Pada tahap ini, seluruh rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya diwujudkan menjadi sebuah sistem yang berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian. Implementasi dilakukan secara bertahap dengan memperhatikan keterkaitan antara perancangan sistem, teknologi yang digunakan, serta lingkungan operasional sistem.

#### A. Bahasa Pemrograman dan Platform Pengembangan.

Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai bahasa pemrograman sisi server (server-side) untuk mengelola logika aplikasi, proses reservasi, pengolahan data pengunjung, serta pengelolaan interaksi layanan. PHP dipilih karena mampu mendukung pengembangan aplikasi *web* yang dinamis dan mudah diintegrasikan dengan basis data. Untuk membangun antarmuka pengguna, digunakan HTML dan CSS dalam menyusun struktur dan tampilan halaman *web*, sehingga sistem dapat diakses dan digunakan secara mudah oleh pengunjung, admin, dan pemilik melalui *web* browser.

#### B. Teknologi Pendukung

Sistem dikembangkan dengan pendekatan berbasis *web* (*web-based system*) sehingga dapat diakses secara daring menggunakan perangkat yang terhubung ke internet. Teknologi ini mendukung penyediaan informasi layanan camping ground, proses reservasi secara online, serta pengelolaan interaksi layanan antara pengelola dan pengunjung. Selain itu, sistem juga mendukung fitur umpan balik berupa rating dan komentar yang menjadi bagian dari penerapan CRM operasional dan sumber data untuk CRM analitik dalam evaluasi kualitas layanan

#### C. Basis Data dan Lingkungan Sistem.

Basis data sistem menggunakan MySQL yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur, meliputi data pengunjung, data reservasi, data jadwal dan ketersediaan tempat, serta data umpan balik pengunjung. Penggunaan basis data ini bertujuan untuk menjaga konsistensi, keakuratan, dan keamanan data. Sistem dioperasikan pada lingkungan berbasis *web* server dan diakses melalui *web* browser, sehingga memungkinkan sistem digunakan secara fleksibel oleh seluruh aktor sesuai dengan hak akses masing-masing.

#### **4) Pengujian Sistem**

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem reservasi berbasis *web* yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan serta dapat digunakan secara efektif oleh pengguna. Pengujian sistem dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tiga pendekatan, yaitu pengujian black-box dan pengujian white-box yang masing-masing memiliki tujuan dan fokus pengujian yang berbeda.

##### **a. Pengujian Black-box**

Pengujian black-box dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan skenario penggunaan tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian ini difokuskan pada pemeriksaan apakah setiap fitur sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan, seperti proses registrasi dan login, reservasi camping, pengelolaan data pengunjung, pengisian umpan balik berupa rating dan komentar, serta penyajian laporan dan informasi layanan. Hasil pengujian ini digunakan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat diakses dan digunakan dengan baik oleh pengguna.

##### **b. Pengujian White-box**

Pengujian white-box dilakukan untuk memastikan bahwa logika program dan alur proses dalam sistem berjalan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Pengujian ini difokuskan pada pemeriksaan struktur kode program, alur logika, serta proses pengolahan data, khususnya pada mekanisme penyimpanan data reservasi dan pengolahan data umpan balik pengunjung sebagai bagian dari CRM analitik. Melalui pengujian ini, diharapkan sistem dapat beroperasi secara konsisten dan meminimalkan terjadinya kesalahan logika pada proses internal sistem.

#### **5) Implementasi dan Evaluasi Sistem**

Tahap terakhir adalah implementasi dan evaluasi sistem, yaitu penerapan sistem yang telah diuji pada objek penelitian, yaitu objek wisata Talaga Surian. Pada tahap ini, sistem digunakan sebagai sarana pendukung proses reservasi dan pengelolaan layanan oleh pengelola.

Evaluasi sistem dilakukan dengan meninjau kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna, serta menilai sejauh mana sistem mampu membantu pengelola dalam mengelola reservasi, menghimpun umpan balik, dan mendukung evaluasi kualitas layanan. Selain itu, hasil pengolahan data umpan balik menggunakan CRM analitik dengan algoritma *K-MEANS* juga dievaluasi untuk melihat manfaatnya dalam menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar perumusan strategi peningkatan pelayanan.

### **1.9 Jadwal Kegiatan**

Jadwal pelaksanaan penelitian dibuat dengan tahapan yang jelas dalam bentuk bar chart.

**Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan**

| No | Kegiatan                              | Januari |   |   |   | Februari |   |   |   | Maret |   |   |   | April |   |   |   | Mei |   |   |   |
|----|---------------------------------------|---------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|
|    |                                       | 1       | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Studi Literatur & Pra-Riset           | ■       | ■ | ■ |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |
| 2  | Penyusunan Proposal (Bab I, II, III)  |         | ■ | ■ | ■ | ■        |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |
| 3  | Seminar Proposal                      |         |   |   |   |          | ■ |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |
| 4  | Analisis & Akuisisi Pengetahuan       |         |   |   |   |          |   | ■ | ■ | ■     |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |
| 5  | Perancangan Sistem (Desain UML & DB)  |         |   |   |   |          |   |   |   | ■     | ■ |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |
| 6  | Implementasi (Coding)                 |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   | ■ | ■ | ■     | ■ |   |   |     |   |   |   |
| 7  | Pengujian Sistem                      |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   | ■ | ■ |     |   |   |   |
| 8  | Penyusunan Laporan Akhir (Bab IV & V) |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   | ■ | ■ | ■   | ■ |   |   |



metode *Black Box* dan *White Box*, serta pembahasan terhadap hasil implementasi sistem yang telah dibangun.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya.