

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk mempercepat pembangunan daerah dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi, industri pariwisata sangat penting. Pemandian air panas khususnya merupakan lokasi populer untuk wisata alam, yang popularitasnya terus meningkat setiap tahun. Keindahan alam Pemandian Air Panas Mengeruda dan manfaat kesehatan dari pemandian air panasnya, baik wisatawan domestik maupun mancanegara sudah tidak asing lagi dengan lokasi yang terletak di Kabupaten Ngada, Nusa Tenggara Timur ini.

Berdasarkan data dari Dinas Pariwisata Kabupaten Ngada, jumlah wisatawan yang berkunjung ke Pemandian Air Panas Mengeruda selama periode 2021-2024 mengalami fluktuasi, dengan jumlah 57.491 pengunjung pada tahun 2021, meningkat menjadi 90.442 pengunjung pada tahun 2022, meningkat lagi menjadi 96.484 pengunjung pada tahun 2023, dan sedikit menurun menjadi 87.883 pada tahun 2024. Dengan ketidakpastian ini membuat kebijakan dan keputusan dalam menyusun perencanaan berbeda-beda setiap tahunnya. Perubahan jumlah kunjungan ini dapat mempengaruhi perencanaan dan pengembangan infrastruktur, serta pelayanan pada objek wisata tersebut. Dengan demikian, melakukan

perkiraan jumlah wisatawan secara tepat menjadi hal yang krusial untuk menunjang pengelolaan serta pemeliharaan yang lebih optimal.

Metode *Monte Carlo* merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam menghadapi ketidakpastian dan fluktuasi data. Metode ini menggunakan teknik random sampling untuk memperkirakan berbagai kemungkinan hasil berdasarkan data historis dan variabel acak yang mempengaruhi suatu sistem. Dalam bidang pariwisata, Simulasi *Monte Carlo* dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan jumlah wisatawan dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang bersifat dinamis dan sulit diprediksi, seperti biaya transportasi, aturan visa, kondisi cuaca, hingga peristiwa tak terduga seperti bencana alam maupun pandemi.

Metode ini memungkinkan prediksi yang lebih akurat melalui analisis data historis dan pemodelan probabilistik. Dengan menggunakan pendekatan simulasi ini, variasi yang ada dalam data kunjungan wisatawan, seperti musim, hari libur, cuaca, dan acara-acara khusus, dapat diakomodasi dengan baik. Simulasi *Monte Carlo* akan mengolah data historis kunjungan wisatawan di Pemandian Air Panas Mengeruda untuk memperkirakan kemungkinan jumlah kunjungan di waktu mendatang.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul "Simulasi *Monte Carlo* Untuk Memprediksi Jumlah Wisatawan Di Pemandian Air Panas Mengeruda". Dengan adanya prediksi yang lebih akurat, diharapkan pengelola pariwisata dan pemangku kebijakan dapat mengambil keputusan yang lebih akurat dalam

perencanaan dan pengelolaan destinasi wisata, sekaligus mendukung terciptanya pembangunan pariwisata berkelanjutan di Pemandian Air Panas Mengeruda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara memprediksi jumlah wisatawan yang berkunjung ke Pemandian Air Panas Mengeruda dengan menerapkan metode *Monte Carlo*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah wisatawan yang berkunjung ke Pemandian Air Panas Mengeruda menggunakan metode *Monte Carlo*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi pihak Pemerintah Daerah dan pengelola pariwisata:

Menyediakan data yang relevan untuk mendukung proses perencanaan dan pengambilan kebijakan dalam pengembangan pariwisata di Pemandian Air Panas Mengeruda, termasuk dalam alokasi sumber daya serta pembangunan infrastruktur.

2. Bagi masyarakat lokal:

Meningkatkan kualitas pengelolaan destinasi wisata yang pada akhirnya dapat mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat lokal,

dengan mengoptimalkan jumlah wisatawan yang berkunjung ke Pemandian Air Panas Mengeruda.

3. Bagi Peneliti:

Menyediakan kontribusi ilmiah dalam penerapan simulasi *Monte Carlo* dalam konteks prediksi wisatawan, serta membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai aplikasi metode statistik lain dalam bidang pariwisata.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah ditetapkan sebagai berikut agar penulisan tetap terfokus dan menjamin bahwa penelitian ini menjawab rumusan masalah:

1. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Pemandian Air Panas Mengeruda, Kabupaten Ngada, Nusa Tenggara Timur.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Monte Carlo*.
3. Data kunjungan wisatawan dari empat tahun sebelumnya (2021-2024) digunakan dalam penelitian ini.
4. Berbasis *website* dan menggunakan penyimpanan database *MySQL*.
5. Bilangan acak yang digunakan menggunakan metode *Linier Congruential Generator* (LCG).
6. Nilai error yang digunakan dalam penelitian ini diukur menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

1.6 Daftar Istilah

Tabel 1.1 Daftar Istilah

| Istilah | Definisi |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Monte Carlo</i> | Metode <i>Monte Carlo</i> adalah teknik numerik yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan cara melakukan pengambilan sampel secara acak. |
| PHP | Melalui eksekusi kode PHP dari file dengan ekstensi .php, PHP adalah bahasa pemrograman <i>web</i> sisi server yang memungkinkan halaman <i>web</i> dinamis disajikan di sisi pengguna (<i>browser</i>). |
| MAPE | MAPE adalah ukuran yang menggambarkan kesalahan rata-rata kesalahan dalam bentuk persentase absolut. |
| LCG | <i>Generator Kongruensi Linear</i> merupakan algoritma yang digunakan untuk menghasilkan angka-angka pseudo-acak. |
| <i>MySQL</i> | <i>MySQL</i> adalah sistem manajemen data sederhana yang mendasarkan manajemen datanya pada SQL (<i>Structured Query Language</i>). |
| <i>Waterfall</i> | Metode <i>waterfall</i> adalah metodologi pengembangan yang mengutamakan pelaksanaan yang metodis dan berurutan. |

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan berbagai teori pendukung yang menjadi dasar pengetahuan dalam menunjang pelaksanaan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode atau langkah-langkah yang digunakan untuk memprediksi jumlah wisatawan, disertai dengan analisis dan desain sistem, peran pengguna, dan alat yang digunakan dalam proses tersebut.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini mengulas implementasi sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini membahas kesimpulan yang ditarik dari hasil pengembangan sistem dan memberikan saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran perihal penelitian yang telah dilakukan kiranya dapat diperhatikan dan dipertimbangkan untuk penelitian lebih lanjut.