

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pariwisata di Indonesia adalah salah satu sektor penting di bidang ekonomi. Pada tahun 2009, pariwisata menempati urutan ketiga dalam hal penerimaan devisa setelah komoditi minyak dan gas bumi serta minyak kelapa sawit [1]. Saat ini Indonesia memiliki slogan *Wonderful Indonesia* yang juga merupakan logo pariwisata Indonesia. Slogan tersebut sering kita jumpai baik di bandara, iklan televisi, maupun iklan media cetak.

Namun masih terdapat beberapa masalah di sektor wisata menurut Menteri Pariwisata Arif Yahya [2] dan Menteri Pariwisata sebelumnya Maria Elka Pangestu [3]. Masalah tersebut adalah destinasi wisata, sarana dan prasarana, infrastruktur, marketing, dan teknologi informasi.

Masalah lainnya adalah terdapat beberapa wisatawan yang belum mengetahui tempat dan rute wisata di Bandung Raya yang sesuai dengan minat dan sumber daya yang dimilikinya seperti waktu wisata. Penyebabnya adalah banyaknya wisatawan yang baru pertama kali datang, tempat wisata baru bermunculan, dan juga wilayah Bandung Raya yang sangat luas. Untuk menangani masalah tersebut maka aplikasi yang akan dirancang adalah sebuah sistem yang dapat membantu wisatawan mengetahui rute terbaik untuk mencapai setiap tempat pariwisata yang akan dituju lalu mengetahui susunan rencana perjalanan yang menyesuaikan waktu wisatawan dan jam operasional wisata.

Rute wisata yang akan dirancang adalah bagaimana wisatawan mulai berangkat dari tempatnya saat ini misalnya hotel tempat menginap, kemudian mengunjungi tempat-tempat wisata yang ingin dikunjunginya tepat satu kali dan kembali lagi ke

tempat asal wisatawan berangkat. Maka pendekatan yang akan digunakan adalah *Travelling Salesman Problem* (TSP) yang dikenal sebagai salah satu masalah optimasi yang banyak digunakan saat ini. Namun terdapat beberapa hal yang berbeda dari pengertian TSP sebagaimana semestinya karena terdapat parameter wisata seperti waktu yang dinamis, tempat berangkat atau tempat akhir perjalanan yang bisa saja berbeda, dan lainnya. Didalam TSP semua *node* dianggap sama namun pada kasus ini setiap *node* berbeda seperti tempat wisata, hotel, tempat istirahat sementara, dan lainnya.

TSP yang memiliki pola dapat diimplementasikan menggunakan jaringan saraf tiruan (JST) yang dapat mengenali pola tertentu. JST memiliki beberapa model yaitu model *backpropagation*, model *simulated annealing*, model *hopfield*, dan model *Self-Organizing Map* (SOM).

Metode SOM dipilih karena:

1. Dalam beberapa *paper* menyimpulkan bahwa metode ini lebih baik dan efisien dari metode lainnya. Dalam *paper Comparison of Neural Networks for Solving the TSP* [4] bahwa metode ini lebih baik namun memerlukan parameter yang baik juga.

Kemudian dalam *paper A Neural Network for The Travelling Salesman Problem with a Well Behaved Energy Function* [5] yang membandingkan 2 *paper* sebelumnya dengan 2 metode yang berbeda dan menemukan bahwa *self-organizing maps* lebih memberikan solusi terbaik dalam pencarian rute menggunakan TSP.

2. *Self-organizing map* dapat diterapkan dalam satu dimensi dan dua dimensi. Dapat mengimplementasikan gambaran data yang kompleks ke dalam satu dimensi dan dua dimensi dengan gambaran yang sesuai dan akurat. Contoh implementasinya adalah *World Poverty Map* [6].

Untuk mengetahui parameter SOM yang dapat digunakan untuk pencarian rute wisata, maka akan dilakukan pengujian beberapa parameter berbeda hingga

didapatkan parameter yang cocok untuk kasus rute pariwisata. Lalu akan diukur performansi dari SOM menggunakan parameter yang telah didapatkan untuk memastikan apakah SOM sudah berjalan dengan baik dan dapat mencari rute yang minimum/terdekat. Lalu sistem memberikan penyusunan rencana perjalanan untuk wisatawan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penerapan SOM untuk pencarian rute untuk kasus TSP?
2. Bagaimana performansi metode SOM untuk mencari rute wisata terbaik?
3. Bagaimana memberikan susunan rencana perjalanan wisata pada wisatawan dalam waktu wisata yang tersedia?

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Wilayah rute wisata hanya didaerah Bandung Raya, Jawa Barat.
2. Waktu penyusunan rencana wisata dibatasi hingga 3 hari.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Dapat mengetahui apakah SOM dapat digunakan dengan baik untuk pencarian rute yang optimal untuk kasus TSP.
2. Mengetahui dan mengukur performansi metode SOM dalam mencari rute terbaik dan jarak yang minimal.
3. Dapat memberikan penyusunan rencana wisata yang optimal untuk wisatawan.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka metodologi penyelesaian masalah yang akan dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap identifikasi masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ada berkaitan dengan topik penelitian.

2. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis masalah yang ditemukan untuk dapat mendesain sebuah rancangan sistem.

3. Tahap desain

Pada tahap ini dilakukan penentuan desain sistem yang dapat membantu untuk memecahkan masalah yang telah didefinisikan.

4. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini akan dilakukan proses pengumpulan data yang dapat dipercaya. Data yang digunakan adalah data koordinat dari titik lokasi wisata dan jam operasional setiap tempat wisata. Data tersebut diambil menggunakan API yang telah disediakan oleh *Google Maps*.

5. Tahap pelatihan sistem

Sistem JST memerlukan pelatihan pada implementasinya maka pada tahap ini dilakukan beberapa pelatihan untuk mendapatkan hasil yang terbaik dan sesuai dengan yang diharapkan.

6. Pengujian

Setelah melakukan pelatihan, pada tahap ini akan dilakukan pengujian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Wisatawan menginput data jam mulai dan jam akhir wisata
- b. Wisatawan memilih tempat wisata
- c. Sistem mengetahui durasi wisata dari wisatawan
- d. Algoritma SOM mencari rute terbaik menggunakan titik koordinat dari masing-masing lokasi wisata
- e. Sistem bekerja untuk membuat susunan rencana perjalanan menyesuaikan jam wisata wisatawan, waktu tempuh, dan jam operasional lokasi wisata
- f. Membandingkan susunan perjalanan dan rute wisata dengan metode lain apakah lebih baik atau kurang baik dari segi performansi dan efisiensi

7. Analisis pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan analisis hasil pengujian apakah hasil yang didapatkan telah memenuhi tujuan dan apa saja yang harus diperbaiki untuk penelitian selanjutnya.

8. Penarikan kesimpulan dan pembuatan laporan

Pada tahap ini akan diambil kesimpulan serta hasil dari tahap sebelumnya yang akan didokumentasikan pada dokumen tugas akhir.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai alasan penelitian ini dilakukan beserta permasalahan yang terjadi. Kemudian solusi yang ditawarkan dari permasalahan yang ada pada bidang wisata.

BAB 2 KAJIAN TEORI

Pada bab ini berisi mengenai kajian teori yang mendukung penelitian ini. Teori yang digunakan diambil dari beberapa referensi yang ada.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM DAN ALUR PEMODELAN

Pada bab ini berisi mengenai model konseptual beserta sistematika penelitian untuk pemecahan masalah pada penelitian ini

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi pembahasan hasil pengujian berdasarkan metode dan skenario pengujian yang dituliskan pada bab Perancangan Sistem. Selain itu, pada bab ini juga dijelaskan analisis terhadap hasil pengujian tersebut. Hasil dari kegiatan analisis ini menjadi dasar pengambilan kesimpulan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan yang menjawab dari perumusan masalah. Kemudian saran yang diberikan pada penelitian ini untuk pengembangan sistem selanjutnya.