

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang memiliki potensi untuk dikembangkan guna mendukung percepatan pertumbuhan ekonomi nasional dan daerah[1]. Pemerintah terus melakukan pengembangan sektor pariwisata dengan berbagai upaya untuk meningkatkan daya tarik pariwisata, kualitas fasilitas, serta meningkatkan pelayanan kepada wisatawan. Beberapa upaya yang dilakukan antara lain pembangunan infrastruktur yang mendukung pariwisata seperti jalan, jembatan, dan bandara, serta memperkuat promosi pariwisata melalui media sosial, situs web, dan berbagai kampanye pemasaran. Semua upaya ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan dan menghasilkan pendapatan yang lebih besar bagi negara maupun daerah. Kota Bandung merupakan salah satu kota yang sektor pariwisatanya potensial dan strategis untuk terus dikembangkan.

Objek wisata di Kota Bandung dari waktu ke waktu semakin bertambah, mulai dari objek wisata alam, kuliner hingga wisata budaya. Banyaknya pilihan tempat wisata merupakan hal yang positif, karena memberikan banyak opsi bagi para wisatawan. Namun di sisi lain, banyaknya pilihan tempat wisata ini juga dapat menyulitkan wisatawan dalam mengatur waktu kunjungan jika mereka ingin mengunjungi beberapa tempat dalam waktu terbatas secara berurutan. Permasalahan ini sering dialami oleh wisatawan, ketika ingin berwisata ke beberapa tempat secara berurutan namun terkadang ada beberapa tempat wisata yang tidak sempat dikunjungi karena hal tersebut. Permasalahan tersebut disebabkan banyak faktor diantaranya bisa karena jarak antar tempat wisata yang terlalu jauh dan waktu yang tidak memungkinkan. Oleh karena itu, wisatawan perlu memiliki gambaran rute perjalanan sebelum berwisata ke suatu tempat agar bisa mengefektifkan perjalanan wisatanya[2].

Pencarian rute wisata dengan jarak seminimal mungkin dapat dicari dengan banyak metode diantaranya *Travelling Salesman Problem* (TSP). TSP merupakan

suatu metode yang biasa digunakan untuk menyelesaikan masalah jarak, waktu dan biaya perjalanan supaya mendapatkan hasil yang optimal dengan syarat setiap tempat hanya bisa dikunjungi sebanyak satu kali kecuali titik awal pemberangkatan. Terdapat beberapa teknik atau algoritma yang bisa kita pakai dalam menyelesaikan permasalahan TSP diantaranya Algoritma Genetika. Algoritma genetika adalah salah satu metode yang ideal dalam menyelesaikan permasalahan TSP. Algoritma ini mengadopsi mekanisme biologi yaitu proses evolusi makhluk hidup mulai dari inialisasi populasi sampai ke proses mutasi. Algoritma genetika umum digunakan dalam menyelesaikan masalah optimasi terkhusus yang berbentuk kombinatorial. Dengan demikian algoritma genetika terlihat cukup mampu untuk menyelesaikan permasalahan optimasi kombinatorial dari kasus TSP[3].

Beberapa penelitian menyatakan bahwa algoritma genetika adalah salah satu teknik yang umum digunakan untuk memecahkan masalah TSP. Hal ini disebabkan oleh efektivitas operator evolusi yang dimiliki algoritma genetika dalam pencarian global, serta karena algoritma genetika bekerja dengan populasi titik bukan hanya satu titik. Sebagai contoh judul dari penelitian sebelumnya yang diteliti oleh G. B. D. Prasanda yang berjudul "*Implementasi Algoritma Genetika dalam Penentuan Rute Terbaik Pendistribusian BBM pada PT. Pertamina Berbasis Android*" yang menghasilkan solusi untuk PT. Pertamina dalam mencari rute optimal pada proses pendistribusian BBM ke beberapa SPBU di kota Surabaya.

Pencarian rute terpendek dalam kasus kunjungan wisata sangat bermanfaat bagi wisatawan atau travel perjalanan dalam mengefisiensi jarak dan waktu perjalanannya. Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian Skripsi ini akan dilakukan pengujian permasalahan TSP menggunakan algoritma genetika pada beberapa tempat wisata yang ada di Kota Bandung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka didapatkanlah rumusan masalah pada penelitian ini, diantaranya:

1. Dibutuhkan pencarian rute optimal menggunakan algoritma genetika yang memudahkan wisatawan dalam mengunjungi tempat-tempat wisata yang ada di Kota Bandung.

2. Dibutuhkan graf sederhana yang merupakan implementasi dari rute optimal yang didapat untuk memudahkan wisatawan memahami rute tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Travelling salesman problem menggunakan algoritma genetika mencakup hal-hal yang luas seperti yang diuraikan pada latar belakang. Agar pemaparan lebih jelas dan tidak meluas, maka penulis membuat batasan-batasan dalam melakukan penelitian ini. Batasan tersebut diantaranya:

1. Studi kasus dari penelitian ini adalah kunjungan ke beberapa tempat wisata yang ada di Kota Bandung
2. Data lokasi yang digunakan berjumlah enam titik yang meliputi lima tempat wisata dan satu titik awal pemberangkatan.
3. Dalam penelitian ini optimasi yang dicari adalah jarak.
4. Parameter yang digunakan adalah ukuran populasi (*Popsize*), Probabilitas *crossover* (*Pc*), Probabilitas mutasi (*Pm*) dan maksimum generasi.
5. Dalam penelitian ini digunakan PopSize sebesar 10, *Pc* sebesar 0,5, *Pm* sebesar 0,01 dan maksimum generasi sebesar 120.
6. Jalur yang digunakan tidak memperhatikan kemacetan, kerusakan jalan dan faktor lainnya.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian Skripsi ini, di antaranya:

1. Mengetahui hasil pencarian rute optimal menggunakan algoritma genetika untuk memudahkan wisatawan dalam mengunjungi tempat-tempat wisata yang ada di Kota Bandung.
2. Mengimplementasikan rute optimal yang didapat ke dalam bentuk graf sederhana.

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian Skripsi ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Dari segi teoritis, diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dalam membantu mencari rute optimal khususnya dalam hal jarak. Selain itu diharapkan pula

penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan kajian topik *Travelling Salesman Problem* (TSP) dan Algoritma Genetika untuk penelitian berikutnya.

2. Dari segi praktis, diharapkan penelitian ini dapat membantu mempermudah wisatawan yang berkunjung ke Kota Bandung dalam mencari rute optimal yang dapat dilalui untuk mengunjungi tempat wisata yang ada di Kota Bandung dengan memanfaatkan hasil solusi optimal dari algoritma genetika.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang ditempuh dalam menyelesaikan penelitian Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap Studi Literatur merupakan tahap mengumpulkan dan memahami materi serta informasi mengenai *Travelling Salesman Problem* (TSP) dan Algoritma Genetika sesuai dengan fokus pada penelitian Skripsi ini. Materi-materi yang dijadikan sumber diperoleh dari hasil pembelajaran terhadap beberapa referensi seperti buku dan jurnal.

2. Analisis

Tahap analisis merupakan tahap untuk melakukan pengkajian dan analisis lebih mendalam terkait materi yang telah diperoleh dari tahap Studi Literatur. Pengkajian lebih mendalam juga dilakukan pada metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Algoritma Genetika. Mulai dari proses atau alur pengolahan data yang terjadi pada Algoritma Genetika, sehingga dapat dilakukan penyesuaian terhadap data yang digunakan, yaitu berupa data lokasi tempat wisata di Kota Bandung.

3. Simulasi

Tahap simulasi merupakan tahap melakukan uji coba terhadap model yang akan digunakan, yaitu *Travelling Salesman Problem* (TSP) menggunakan algoritma genetika. Pengujian dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *python* dengan memasukan data lokasi tempat wisata berupa titik koordinat ke dalam model algoritma genetika. Hasil dari percobaan ini akan dievaluasi untuk mengetahui kualitas solusi yang dihasilkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini terdiri dari lima bab dan di setiap bab terdiri dari beberapa subbab.

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan Skripsi.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori yang berkaitan dan menunjang dalam penulisan laporan penelitian Skripsi, seperti Riset Operasi, Metode Transportasi, *Travelling Salesman Problem* (TSP), Graf dan Algoritma

BAB 3 : TRAVELLING SALESMAN PROBLEM MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

Bab ini berisikan pembahasan mengenai pembahasan metode yang digunakan dalam menyelesaikan kasus *Travelling Salesman Problem* yaitu Algoritma Genetika

BAB 4 : ANALISIS HASIL Pencarian RUTE TERBAIK TRAVELLING SALESMAN PROBLEM MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

Bab ini berisi pemaparan mengenai hasil pengujian terhadap *Travelling Salesman Problem* menggunakan Algoritma Genetika. Pencarian rute optimal dilakukan terhadap 6 titik lokasi yang telah ditentukan dengan algoritma genetika yang telah disesuaikan untuk masalah kombinatorial.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah yang diajukan. Selain itu, terdapat saran yang berisi rekomendasi untuk penelitian selanjutnya pada topik yang serupa.