

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini permasalahan optimalisasi merupakan permasalahan yang banyak bicarakan dalam kehidupan sehari-hari, salah satu yang menjadi fokus utama adalah masalah optimalisasi di bidang transportasi dimana tujuannya untuk meminimalisasi jarak tempuh suatu perjalanan, dengan jarak tempuh yang optimal maka suatu perusahaan dapat menghemat biaya pengeluaran maupun waktu tempuh.

Permasalahan tentang optimalisasi jarak tempuh erat kaitannya dengan *Travelling salesman problem* (TSP). TSP merupakan masalah yang diformulasikan dan dipelajari sejak abad ke 18 oleh *W.R Hamilton*. *Travelling Salesman Problem* merupakan permasalahan optimalisasi yang melibatkan seorang *salesman* yang menjual produknya ke beberapa kota yang telah ditentukan. Setiap kota yang dikunjungi akan membentuk suatu *route* dengan ketentuan setiap kota hanya dapat dikunjungi tepat satu kali dan kembali ke kota awal (**Taha,2008**). Aplikasi permasalahan TSP telah banyak merambah ranah industri seperti dalam logistik, supply chain, transportasi dan manufaktur. Dalam penerapannya permasalahan ini akan menjadi semakin rumit seiring bertambahnya jumlah kota yang harus dikunjungi.

Kemungkinan rute yang semakin bertambah akan menyulitkan didalam pemilihan rute dengan jarak terpendek.

Beberapa studi telah banyak dikembangkan untuk menyelesaikan masalah *Travelling Salesman Problem*. Diantaranya antara lain (**Lawrence Sneijder,2005**) mencari rute terpendek TSP dengan algoritma genetika yang dimodifikasi dan (**Ivan Brezina,2010**) tentang menyelesaikan TSP dengan Ant Colony Optimization. Pendekatan masalah TSP dengan algoritma yang tergolong dalam *Swarm Intellegence* telah marak dilakukan dengan Particle Swarm Optimization dan Bee Colony Algorithm . Salah satu contohnya adalah studi yang dipublikasikan dalam jurnal (**Shi Y.C Liang,2007**) dan (**Li Pei Wong, 2009**). Hasil studi dalam *Swarm Intellegence* yang cukup baru adalah munculnya Algoritma *Cat Swarm Optimization* , yang mulai sering digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi yang mempunyai kendala bersifat linier.

Algoritma *Cat Swarm Optimization* dikenalkan pertama kali oleh *Shu-Cuan-Chu* dan *Pe-Wei-Tsai* pada tahun 2007 (**Shu dan Tsai, 2007**). Pada tahun 2013 awal beberapa studi telah dikembangkan untuk mengaplikasikan *Cat Swarm Optimization* dalam menyelesaikan berbagai persoalan di dunia nyata. Salah satu contohnya adalah seperti pada pertengahan tahun 2013, **Suryakumari**, telah menerapkan Algoritma *Cat Swarm Optimization* untuk *Optimal Power Flow Problem*. Menurutnya, *Cat Swarm Optimization* memiliki keunggulan performa yang lebih baik dalam menemukan solusi global dibandingkan *PSO* atau *PSO with Weighting Factor*.

Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk menyelesaikan permasalahan *Travelling Salesman Problem* menggunakan *Cat Swarm Optimization*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam proposal ini adalah:

1. Bagaimana menyelesaikan *Travelling Salesman Problem* dengan menggunakan Algoritma *Cat Swarm Optimization (CSO)*?
2. Bagaimana membuat Program untuk menyelesaikan permasalahan *Travelling Salesman Problem* dengan Algoritma *Cat Swarm Optimization (CSO)* ?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan program ke dalam contoh kasus?

1.3 Tujuan

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Menyelesaikan *Travelling Salesman Problem (TSP)* dengan menggunakan Algoritma *Cat Swarm Optimization* .
2. Membuat program untuk mendukung penyelesaian *Travelling Salesman Problem* dengan menggunakan Algoritma *Cat Swarm Optimization*?
3. Mengimplementasikan hasil program ke dalam contoh kasus.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang nantinya didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil Skripsi ini diharapkan dapat menjadi referensi alternatif untuk menentukan rute yang minimal dalam kasus nyata.
2. Diharapkan dari total jarak yang optimal tersebut, didapatkan efisiensi waktu dan pemakaian bahan bakar Kendaraan.

