

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia industri di Indonesia semakin berkembang dengan pesat. Pesatnya perindustrian tersebut tentunya memberikan banyak dampak positif untuk kesejahteraan masyarakat. Salah satunya adalah dengan keterlibatan masyarakat dalam industri tersebut. Sehingga kehidupan masyarakat menjadi lebih baik (Fadholi, 2011).

Karami (2009) menjelaskan bahwa dalam perindustrian atau perusahaan tersebut tentu tidak semua hal dikerjakan oleh orang yang sama. Hal tersebut dikarenakan setiap perusahaan mempunyai kebutuhan akan proses penyelesaian pekerjaan yang cepat dan efisien. Sehingga bisa meminimumkan biaya yang dikeluarkan. Dengan kata lain pasti ada pembagian tugas yang diberikan untuk memperlancar dan mempermudah pekerjaan yang dilakukan.

Karami (2009) menyatakan bahwa salah satu jenis perusahaan atau industri yang membutuhkan kinerja cepat dan efisien adalah perusahaan yang bersifat mengunjungi pelanggan, atau bisa dikatakan sebagai perusahaan pengiriman barang. Dalam perusahaan tersebut terdapat petugas yang bertugas sebagai pengirim barang ke sejumlah kota tujuan. Dalam hal ini petugas tersebut adalah salesman.

Salesman mengirimkan barang kepada konsumen atau pelanggan ke beberapa kota tujuan. Permasalahannya adalah ketika *salesman* harus menentukan rute/jalur terpendek untuk mengunjungi semua kota tujuan, dengan memulai dan mengakhiri rute dari kota yang sama. Sehingga *salesman* harus menentukan kota mana yang dilalui terlebih dahulu kemudian kota mana berikutnya dan seterusnya sampai kembali lagi pada kota awal dengan jarak tempuh ke semua kota tujuan seminimal mungkin. Permasalahan ini dikenal dengan *Travelling Salesman Problem* (TSP), dimana *salesman* memulai perjalanan dari kota awal, dalam hal ini tempat barang tersebut berada/kantor, dan berakhir di kantor setelah semua kota tujuan dikunjungi tepat satu kali (Feng, dkk., 2014).

Dalam era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi sudah berkembang dengan pesat pula. Sehingga ada teknologi dimana seorang *salesman* yang sedang bekerja mengantarkan barang dapat terhubung dengan kantor pusat. Sehingga kantor pusat menjadi lebih mudah untuk berkomunikasi jika ada sesuatu hal yang mendadak untuk disampaikan kepada *salesman* melalui media komunikasi elektronik tersebut. Media komunikasi elektronik ini memungkinkan kantor meng-*update* kota tujuan (memberikan kota tujuan tambahan ataupun mengurangi kota tujuan) yang akan dikunjungi oleh *salesman*, sehingga *salesman* harus menentukan ulang rute mengunjungi kota tujuan yang belum dikunjungi. Permasalahan ini adalah pengembangan dari TSP, yang dinamakan *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP) (Guntsch, dkk., 2001).

Farhad, dkk. (2012) menyatakan bahwa DTSP merupakan permasalahan yang mudah untuk digambarkan, namun sulit untuk dicari solusi optimal secara analitik, terutama untuk jumlah kota yang banyak. Oleh karena itu digunakan algoritma *meta heuristic* untuk menyelesaikan masalah optimalisasi seperti pada DTSP. Salah satu metode *meta heuristic* yang digunakan untuk menyelesaikan DTSP adalah *firefly algorithm* (algoritma kunang-kunang). *Firefly algorithm* adalah algoritma *meta heuristic* yang terinspirasi dari perilaku berkedipnya kunang-kunang. Algoritma ini dikembangkan oleh Xin-She Yang pada tahun 2007.

Meskipun *firefly algorithm* mempunyai kemiripan dengan algoritma lain yang merupakan algoritma dengan mengadopsi perilaku kawanan hewan tertentu, seperti *Artificial Bee Colony (ABC)*, *Particle Swarm Optimization (PSO)*, dan sebagainya, algoritma kunang-kunang lebih sederhana baik dalam hal konsep dan implementasi. Selain itu *firefly algorithm* sangat efisien untuk memecahkan banyak masalah optimasi dan lebih cepat menentukan solusi terbaik dibandingkan *Genetic Algorithm (GA)* (**Ilmamsyah, 2012**). Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengkaji penyelesaian *Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP)* dengan *Firefly Algorithm (FA)*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penyelesaian *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP) menggunakan *firefly algorithm*?
2. Bagaimana program untuk menyelesaikan *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP) menggunakan *firefly algorithm*?
3. Bagaimana implementasi program pada contoh kasus *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP)?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP) menggunakan *firefly algorithm*.
2. Membuat program untuk menyelesaikan *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP) menggunakan *firefly algorithm*.
3. Mengimplementasikan program pada contoh kasus *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP).

1.4 Manfaat

Manfaat dari penulisan proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan kepada mahasiswa tentang algoritma terapan, khususnya *firefly algorithm*, dan kasus penentuan rute terpendek dengan update kota tujuan atau DTSP.
2. Dapat dijadikan referensi alternatif untuk penyelesaian DTSP menggunakan algoritma lainnya.

3. Dapat digunakan perusahaan atau industri yang memakai jasa antar barang kepada konsumen untuk menyelesaikan kasus DTSP.

