

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era saat ini banyak perusahaan yang bersaing dalam berbagai aspek, salah satunya yaitu persaingan dalam bidang pengiriman barang. Perusahaan membutuhkan kinerja yang efisien dan cepat dalam pengiriman barang agar dapat bersaing dengan perusahaan-perusahaan kompetitor. Untuk mengoptimalkan pengiriman barang maka *salesman* harus menentukan rute dengan jarak tempuh terpendek. Rute perjalanan ditentukan oleh *salesman* dengan mengunjungi semua kota tujuan sebanyak satu kali dimulai dari kota yang akan dituju terlebih dahulu kemudian kota berikutnya hingga kembali lagi ke kota awal dengan jarak terpendek. Permasalahan tersebut dikenal sebagai *Travelling Salesman Problem (TSP)* (**Kursini dan Istiyanto, 2007**).

Seiring perkembangan teknologi, komunikasi antara kantor pusat dengan *salesman* menjadi lebih mudah. Media komunikasi menjadi sarana yang memungkinkan untuk kantor dapat mengubah kota tujuan yaitu menambah atau mengurangi kota tujuan yang akan dikunjungi oleh petugas (*salesman*). Perubahan kota tujuan yang terjadi mengakibatkan penentuan ulang rute dengan kota tujuan yang telah diperbarui. Permasalahan penentuan ulang rute untuk dikunjungi merupakan pengembangan dari TSP yaitu DTSP (*Dynamic Travelling Salesman Problem*) (**Guntsch dan Middendorf, 2001**).

Algoritma kunang-kunang atau *Firefly algorithm (FA)* adalah algoritma metaheuristik yang terinspirasi dari perilaku berkedip *firefly* yang pertama kali dikenalkan oleh Xin She Yang pada tahun 2007. Algoritma ini lebih sederhana dari segi konsep dan implementasi dari pada algoritma lain (**Yang, 2007**). Menurut **Farahani, dkk (2012)**. *Firefly algorithm* terkadang terjebak dalam optimum lokal yang mengakibatkan tidak dapat mencari secara global dengan baik. Sehingga untuk dapat mengatasi hal tersebut akan dilakukan hybrid *Firefly algorithm* dengan *Bat Algorithm* karena *Bat Algorithm* memiliki kinerja pencarian lokal yang lebih baik (**Yang, 2010**).

Algoritma Kelelawar atau *Bat Algorithm* (BA) adalah algoritma metaheuristik yang pertama kali dikenalkan oleh Xin She Yang pada tahun 2010. Algoritma ini terinspirasi dari perilaku kelelawar yang memiliki kemampuan *echolocation* yaitu dapat menemukan mangsanya serta membedakan jenis serangga dalam kegelapan (Yang, 2010). Menurut (Yang, 2010) *bat algorithm* menunjukkan performa yang lebih baik daripada *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Genetic Algorithm* (GA) ataupun *Harmony Search* (HS).

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan tersebut, selanjutnya akan dikaji mengenai penerapan *Hybrid Firefly algorithm* dan *Bat Algorithm* untuk menyelesaikan *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP). Dengan penggunaan algoritma *Hybrid Firefly algorithm* dan *Bat Algorithm* ini diharapkan dapat memberikan solusi yang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan *Hybrid Firefly algorithm* (FA) dan *Bat Algorithm* (BA) untuk menyelesaikan *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP) ?
2. Bagaimana membuat program *Hybrid Firefly algorithm* (FA) dan *Bat Algorithm* (BA) untuk *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP) ?
3. Bagaimana implementasi program *Hybrid Firefly algorithm* (FA) dan *Bat Algorithm* (BA) untuk menyelesaikan contoh kasus *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP)?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan *Hybrid Firefly algorithm* (FA) dan *Bat Algorithm* (BA) untuk menyelesaikan *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP)
2. Membuat program *Hybrid Firefly algorithm* (FA) dan *Bat Algorithm* (BA) untuk menyelesaikan *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP).
3. Mengimplementasikan program *Hybrid Firefly algorithm* (FA) dan *Bat Algorithm* (BA) untuk menyelesaikan contoh kasus *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP).

1.4 Manfaat

Beberapa manfaat yang diharapkan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan menjadi referensi alternatif mengenai permasalahan *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP) dan *Hybrid Firefly algorithm* (FA) dan *Bat Algorithm* (BA).
2. Dapat menjadi bahan masukan atau perbandingan dengan penerapan algoritma lain untuk menyelesaikan *Dynamic Traveling Salesman Problem* (DTSP) yang dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.