

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan dijelaskan mengenai latar belakang masalah yang mendasari penelitian ini. Berdasarkan latar belakang masalah, disusun rumusan masalah, tujuan, serta manfaat dari penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Setiap tahunnya, ilmu pengetahuan dan teknologi semakin maju, sehingga membuat munculnya suatu industri baru yang mengakibatkan daya saing semakin kuat dalam dunia industri. Dalam dunia industri perlu adanya strategi untuk bersaing dengan industri lainnya, seperti halnya dalam mempertahankan kepercayaan pelanggan yang akan membuat industri tersebut semakin berkembang dan tetap bertahan kedepannya (Kole, dkk, 2014). Salah satu permasalahan yang penting di dalam dunia industri adalah permasalahan penempatan fasilitas pada suatu lokasi, yang biasa disebut *facility location problem*.

Menurut Guner dan Sevkli (2008), *facility location problem* atau permasalahan penempatan fasilitas pada suatu lokasi adalah permasalahan menempatkan beberapa fasilitas pada beberapa lokasi yang memungkinkan. Masalah penempatan fasilitas pada suatu lokasi dibagi berdasarkan batasan masalah yang digunakan, yaitu pengalokasian jumlah fasilitas yang terbatas (*Capacitated*) dan pengalokasian jumlah fasilitas yang tak terbatas (*Uncapacitated*). Pada *Capacitated Facility Location Problem (CFLP)* diasumsikan sebuah fasilitas tidak dapat melayani semua pelanggan, sedangkan pada *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)* diasumsikan setiap fasilitas dapat melayani semua pelanggan. Dalam permasalahan penempatan fasilitas, setiap fasilitas yang akan dibangun membutuhkan biaya pembangunan fasilitas dan setiap fasilitas memiliki biaya untuk melayani setiap pelanggan.

Seiring berjalannya waktu dan meningkatnya permasalahan yang dihadapi pada bidang industri khususnya pada penempatan fasilitas, algoritma digunakan

sebagai alat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Algoritma yang telah digunakan oleh para ahli untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)* diantaranya adalah *A Discrete Particle Swarm Optimization* (Guner dan Sevkli, 2008), *A simplified Binary Artificial Fish Swarm Algorithm* (Azad dkk, 2013), *Neighborhood Search* (Ghosh, 2003), *Tabu Search* (Sun, 2006), dan *Bat Algorithm* (Babaoglu, 2016).

Pada penelitian ini digunakan *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*. GTOA diperkenalkan oleh Zhang dan Jin (2020) dan terinspirasi dari mekanisme pengajaran kelompok di kelas. GTOA juga memiliki kerangka kerja yang sederhana dan mudah untuk diimplementasikan. Adapun kerangka kerja dari GTOA yaitu murid terlebih dahulu dibagi menjadi dua kelompok sesuai dengan asumsi yang telah ditentukan, kemudian digabungkan sesuai karakteristik yang dimiliki setiap kelompok, lalu guru menggunakan metode pengajaran khusus untuk setiap kelompok yang tujuannya untuk meningkatkan pengetahuan kelompok (Zhang dan Jin, 2020).

Menurut Zhang dan Jin (2020), hasil simulasi menunjukkan bahwa GTOA dapat menemukan solusi yang lebih baik dengan kemampuan komputasi yang lebih cepat daripada *Teaching Learning Based Optimization* (TLBO) dan *Neural Network Algorithm* (NNA). Sehingga berdasarkan penjelasan serta beberapa alasan sebelumnya, maka sangat menarik untuk menerapkan *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) dalam menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)* dan diharapkan dapat menemukan solusi terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dibentuk rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*?

2. Bagaimana membuat program *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP)?
3. Bagaimana implementasi program *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP) pada contoh kasus?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP).
2. Membuat program *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP).
3. Mengimplementasikan program *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP) pada contoh kasus.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai referensi metode alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem*.
2. Menambah keilmuan mahasiswa dalam bidang matematika terapan khususnya tentang cara menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP) menggunakan *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA).
3. Mengetahui hasil implementasi program *Group Teaching Optimization Algorithm* (GTOA) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP) pada contoh kasus.