

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Institut Teknologi Sumatra (Itera) adalah sebuah perguruan tinggi negeri yang terdapat di Provinsi Lampung. Pada tahun 2018 Itera memiliki asrama yang dapat menampung 305 mahasiswa dan 460 mahasiswi. Pembagian kamar dilakukan dengan ketentuan dalam satu kamar terdiri dari empat orang yang bila memungkinkan terdiri dari mahasiswa dari daerah asal, program studi, golongan ekonomi, agama, dan kemampuan akademik yang berbeda.

Dengan motto "*Harmony in Diversity*", Asrama Itera melakukan pembagian kamar dengan atribut mahasiswa yang berbeda-beda karena diharapkan semakin meningkatnya rasa toleransi mahasiswa karena terjalin kedekatan dengan mahasiswa yang berbeda asal daerah, golongan ekonomi dan juga berbeda agama, dan juga diharapkan mahasiswa semakin belajar bekerja sama dalam hal inovasi, menggabungkan gagasan dan mempelajari hal baru karena mahasiswa mempunyai teman sekamar yang berbeda bidang keilmuannya.

Permasalahan pembagian elemen kedalam kelompok-kelompok agar tercipta diversitas atau keberagaman maksimal disebut sebagai Maximally Diverse Grouping Problem (MDGP). Masalah MDGP adalah salah satu permasalahan komputasional rumit saat ini. Feo and Khellaf (1990) membuktikan bahwa Maximally Diverse Grouping Problem (MDGP) adalah NP-Hard Problem.

Kasus NP -Hard dapat diselesaikan menggunakan dua metode yaitu metode konvensional dan metode heuristik. Metode konvensional kurang efektif karena semua kemungkinan solusi yang ada dicoba sampai salah satu solusi terbaik tercapai. Kelemahan dari metode ini adalah waktu pencarian solusi yang lama apabila jumlah data menjadi lebih banyak (Basuki, 2011).

Sedangkan metode heuristik memberikan perkiraan solusi yang mendekati solusi optimal sehingga proses perhitungan menjadi lebih cepat dan efisien (Selim Çetiner, 2003). Metode heuristik dibagi menjadi metode heuristik klasik dan metode metaheuristik. Dibandingkan dengan metode heuristik klasik, metaheuristik melakukan proses pencarian solusi yang lebih tidak terjebak pada local optima sehingga dapat dihasilkan solusi yang lebih baik. Santosa dan Willy (2011) menambahkan penjelasan terkait dengan istilah metaheuristik, di mana: “metaheuristik adalah metoda untuk mencari solusi yang memadukan interaksi antara prosedur pencarian lokal dan strategi yang lebih tinggi untuk menciptakan proses yang mampu keluar dari titik-titik local optima dan melakukan pencarian di ruang solusi untuk menemukan solusi global”.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian untuk menyelesaikan MDGP menggunakan metode heuristik. Mereka adalah Weitz dan Jelassi (1992), Weitz dan Lakshminarayanan (1996), Weitz dan Lakshminarayanan (1998), Feo et al (1992), Lotfi dan Cervený (1991), Arani dan Lotfi (1989), serta Baker dan Benn (2001). Weitz dan Lakshminarayanan (1998) membandingkan lima buah metode heuristik, dan menyimpulkan bahwa metode Lotfi-Cervený-Weitz (LCW), yang dikembangkan oleh Weitz dan Lakshminarayanan (1998) berdasarkan algoritma yang ditulis oleh Lotfi dan Cervený (1991), adalah yang terbaik.

ZP Fan pada jurnalnya yang berjudul “*A hybrid genetic algorithmic approach to the maximally diverse grouping problem*” pada tahun 2011, mengembangkan algoritma hybrid berdasarkan Algoritma Genetik untuk permasalahan pengelompokan yang telah dikembangkan oleh Falkenauer pada tahun 1998. ZP Fan mengintegrasikan Algoritma Genetik dengan Local Search, yang hasilnya menunjukkan peningkatan performa komputasi.

Dengan dilatarbelakangi oleh hal-hal yang telah dituliskan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan tema *“Perbandingan Lofti-Cerveney-Weitz Method Dan Local Search Genetic Algorithm Untuk Penyelesaian Maximally Diverse Grouping Problem (Studi Kasus Asrama Institut Teknologi Sumatera)”*.

1.2 Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah disajikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut, yakni :

1. Pembagian kamar pada Asrama Itera adalah Maximally Diverse Grouping Problem (MDGP) dan termasuk NP-Hard Problem.
2. Penyelesaian pembagian kamar pada Asrama Itera dapat diselesaikan dengan Lofti-Cerveney-Weitz Method dan Local Search Genetic Algorithm.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis menuliskan suatu rumusan masalah yaitu: “Bagaimana mengetahui metode yang lebih baik digunakan untuk MDGP pada studi kasus di Asrama Itera yaitu diantara Lofti-Cerveney-Weitz Method dan Local Search Genetic Algorithm?”

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan terhadap permasalahan dari penelitian, maka dilakukan pembatasan dari permasalahan yang diteliti, yaitu sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data penghuni Asrama Itera tahun 2018 yaitu 305 mahasiswa dan 460 mahasiswi.
2. Penelitian ini membandingkan hanya dua buah metode atau algoritma yaitu: Lofti-Cerveny-Weitz Method dan Local Search Genetic Algorithm.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui alokasi pembagian kamar untuk asrama Itera untuk mahasiswa dengan keberagaman yang tinggi.
2. Mengetahui metode terbaik untuk digunakan pada kasus MDGP di Asrama Itera yaitu diantara Lofti-Cerveny-Weitz Method dan Local Search Genetic Algorithm

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui dan menggunakan metode atau algoritma yang lebih baik untuk menyelesaikan permasalahan pengelompokan kamar Asrama Itera.
2. Menjadi bahan pertimbangan dan acuan yang positif dalam penggunaan atau pengembangan selanjutnya yang sejenis.