

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah penugasan (*assignment problem*) adalah masalah yang berkaitan dengan keterbatasan sumber daya yang harus didistribusikan ke berbagai tujuan, aktivitas, maupun kebutuhan. Masalah ini dapat dianalogikan sebagai masalah pemasangan m pekerjaan (atau pekerja) ke n mesin sehingga total biaya penugasan yang dibutuhkan seminimum mungkin.

Secara umum masalah penugasan dapat dimodelkan sebagai model program linear dengan satu fungsi tujuan, yaitu total biaya penugasan setiap pekerja ke setiap mesin. Saat ini, masalah penugasan tersebut telah dikembangkan menjadi masalah penugasan dengan fungsi tujuan banyak atau masalah penugasan multi objektif. Fungsi tujuan yang akan dioptimalkan dari model penugasan ini tidak hanya terkait dengan total biaya penugasan saja, tetapi sekaligus mengoptimalkan pendapatan, jarak tempuh atau waktu produksi. Pada kenyataannya masalah penugasan multi objektif lebih realistis dan banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Masalah optimisasi multi objektif termasuk dalam klasifikasi masalah yang sulit diselesaikan dengan metode-metode eksak. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan mengubah fungsi tujuan multi objektif menjadi satu fungsi tujuan. Beberapa metode yang digunakan untuk mengubah fungsi tujuan multi objektif menjadi satu fungsi tujuan adalah metode *weighted-sum* dan metode ε -*constraint*.

Penyelesaian masalah penugasan multi objektif dengan metode *weighted-sum* adalah mengubah fungsi multi objektif menjadi satu fungsi tujuan dengan memberikan bobot pada masing-masing fungsi objektif secara skalar. Metode ini terkait dengan multi objektif *integer programming* yang ditemukan pada buku karangan Ehrgott pada tahun 2005 dan *paper* karya Ehrgott tahun 2006 yang

membahas mengenai metode penskalaan atau metode *weighted-sum* yang berbeda.

Metode ε -*constraint* mengharuskan memilih salah satu fungsi tujuan yang akan dioptimalkan, sedangkan fungsi tujuan lainnya dijadikan sebagai pembatas yang kurang atau lebih dari sama dengan nilai target yang diberikan. Metode ini diusulkan oleh Chankong dan Haimes pada 1983. Pada 1994 formulasi dari metode ε -*constraint* dikembangkan menjadi lebih umum oleh Miettinen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menerapkan metode *weighted-sum* dan metode ε -*constraint* untuk menyelesaikan masalah penugasan multi objektif?
2. Bagaimana perbandingan solusi optimal dari metode *weighted-sum* dan metode ε -*constraint* untuk menyelesaikan masalah penugasan multi objektif?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menyelesaikan masalah penugasan multi objektif dengan menggunakan metode *weighted-sum* dan metode ε -*constraint*.
2. Untuk mengetahui perbandingan solusi optimal masalah penugasan multi objektif dengan metode *weighted-sum* dan metode ε -*constraint*.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya akan membahas mengenai masalah penugasan multi objektif dengan satu jenis fungsi tujuan yaitu diminimumkan saja.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk Penulis

Dengan adanya penelitian ini penulis berharap dapat meningkatkan pemahaman mengenai proses pencarian solusi optimal pada masalah penugasan multi objektif.

2. Untuk Pembaca

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memahami langkah kerja penyelesaian masalah penugasan multi objektif dengan menggunakan *weighted-sum method* dan metode ε -*constraint* yang pada dasarnya hanya menggunakan satu fungsi tujuan saja.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu pendahuluan, landasan teori, masalah penugasan multi objektif untuk tiga fungsi tujuan, hasil-hasil numerik, serta kesimpulan dan saran. Bab pertama menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan kerangka skripsi atau biasa disebut sistematika penulisan. Konsep dasar dari masalah penugasan, algoritma Hungarian, masalah penugasan multi objektif, *weighted-sum method* dan metode ε -*constraint* dijelaskan pada Bab II. Bab selanjutnya berisi langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam menyelesaikan masalah yang ada dan menjelaskan hasil-hasil yang diperoleh pada penelitian ini. Hasil-hasil numerik dari masing-masing metode dijelaskan pada Bab IV. Setelah itu ditutup oleh bab terakhir yang berisi kesimpulan dan saran.