

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan bidang ilmu yang banyak diaplikasikan dalam cabang ilmu-ilmu lain, seperti fisika, kimia, biologi, dan ilmu lainnya. Semua permasalahan yang terjadi di dunia nyata ternyata dapat diselesaikan dengan matematika, yaitu dengan membuat model matematika dari permasalahan tersebut. Program linear merupakan model umum yang dapat digunakan dalam masalah pengalokasian sumber yang terbatas secara optimal yaitu memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. Program linear pertama kali dicetuskan oleh seorang ahli matematika asal Rusia yang bernama L.V. Kantorovich.

Seorang ahli matematika dari Amerika yang bernama G.B. Dantzig menemukan suatu metode untuk memecahkan persoalan-persoalan program linear. Metode pemecahan ini disebut metode simpleks. Kemudian teori ini berkembang pesat dalam berbagai bidang. Salah satu asumsi dalam program linear adalah asumsi kepastian, yaitu setiap parameter, data dalam pemodelan program linear, terdiri dari koefisien-koefisien fungsi tujuan, konstanta sebelah kanan dan koefisien fungsi kendala diketahui secara pasti. Namun dalam prakteknya asumsi tersebut sulit untuk dipenuhi, karena banyak dari informasi bukanlah data yang deterministik.

Untuk mengatasi persoalan ketidakpastian tersebut munculah sebuah teori baru yang disebut teori himpunan *fuzzy* yang dikenalkan pertama kali oleh L. A. Zadeh [8]. Zadeh memodifikasi teori himpunan dimana setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai kontinu antara 0 dan 1. Penerapan teori himpunan *fuzzy* pada program linear kemudian disebut program linear *fuzzy*.

Program linear *fuzzy* merupakan program linear yang dinyatakan dengan fungsi objektif dan fungsi kendala yang mengandung parameter *fuzzy* dan ketidakpastian *fuzzy*. Rumusan program linear *fuzzy* pertama kali diajukan oleh Zimmerman [9]. Sejak saat itu, para peneliti terus mengembangkan jenis-jenis yang berbeda dari permasalahan program linear *fuzzy* dan mengajukan beberapa

pendekatan sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Hingga pada akhirnya dikemukakan bentuk permasalahan program linear *fuzzy* dimana semua parameter dan variabel baik dalam fungsi objektif, fungsi kendala, dan ketidaksetaraan merupakan bilangan *fuzzy*. Persoalan seperti ini disebut persoalan *fully fuzzy linear programming*. Ada beberapa metode baru untuk menyelesaikan masalah *fully fuzzy linear programming* diantaranya *Mehar's Method*, *Bound and Decomposition Method*, *Karpagam's Method*, dan metode-metode baru yang diusulkan.

Untuk itu penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan *fully fuzzy linear programming* untuk mendapatkan solusi optimal dengan membandingkan kedua metode yaitu *Karpagam's Method* dan *Bound and Decomposition Method* dengan bilangan *triangular fuzzy*. Sehingga penulis memberi judul skripsi ini “**Perbandingan Solusi Optimal Untuk Masalah Fully Fuzzy Linear Programming Menggunakan Karpagam's Method dan Bound and Decomposition Method**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan tersebut maka skripsi yang akan disusun berorientasi pada rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana mendapatkan solusi optimal *fully fuzzy linear programming* dengan *Karpagam's Method* dan
2. Bagaimana mendapatkan solusi optimal *fully fuzzy linear programming* dengan *Bound and Decomposition Method*?
3. Bagaimana perbandingan solusi *fully fuzzy linear programming* dengan menggunakan *Karpagam's Method* dan *Bound and Decomposition Method*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Kasus yang dikaji mengenai maksimasi
2. Bilangan *fuzzy* yang digunakan adalah bilangan *triangular fuzzy*.
3. Perbandingan solusi optimal menggunakan *Karpagam's Method* dan *Bound and Decomposition Method*.
4. Pengubahan nilai dari nilai *fuzzy* ke *crisp* menggunakan *Ranking Function*

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui solusi optimal permasalahan *fully fuzzy linear programming* menggunakan *Karpagam's Method* dan *Bound and Decomposition Method*.
2. Menganalisis perbandingan solusi optimal menggunakan *Karpagam's Method* dan *Bound and Decomposition Method*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan teoritis dari buku-buku yang berkaitan dengan skripsi sampai artikel-artikel yang ada di website untuk menunjang penulisan.
2. Jurnal meliputi pemahaman teoritis tentang masalah *fully fuzzy linear programming* dengan bilangan *triangular fuzzy* yang diubah kedalam bentuk *crisp* menggunakan *ranking function* kemudian diselesaikan dengan metode Simpleks.
3. Pengaplikasian metode tersebut yaitu dengan menyelesaikan contoh kasus mengenai masalah *fully fuzzy linear programming* dengan bilangan *triangular fuzzy* dengan membandingkan hasil penelitian masalah *fully fuzzy linear programming* tersebut menggunakan *Karpagam's Method* dan *Bound and Decomposition Method*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, serta sistematika penelitian dari masalah yang akan dikaji.

- BAB II** **LANDASAN TEORI**
Bab ini memaparkan tentang landasan teori yang menunjang skripsi ini seperti definisi Program linear, *Fuzzy Linear Programming, Fully Fuzzy Linear Programming, Karpagam's Method, Bound and Decomposition Method*.
- BAB III** **PROSES SOLUSI OPTIMAL UNTUK MASALAH FULLY FUZZY LINEAR PROGRAMMING**
Bab ini memaparkan tentang penelitian yang dilakukan mulai dari pengumpulan data, menghitung solusi optimal dengan *Karpagam's Method* dan *Bound and Decomposition Method*
- BAB IV** **ANALISIS HASIL SOLUSI OPTIMAL**
Bab ini memaparkan tentang analisis hasil penelitian yang sudah dilakukan.
- BAB V** **PENUTUP**
Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran.

