

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### 1.1 Latar Belakang

Setiap tindakan manusia dalam kehidupan sehari-hari, sesungguhnya didasari oleh keputusan yang diambilnya. Jam berapa harus bangun, jam berapa harus sarapan, jam berapa harus ke kantor atau jam berapa harus belajar, semuanya didasarkan pada keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan secara umum berisi pilihan-pilihan keluaran yang sesuai dengan dengan pembuat keputusan. Keputusan untuk memilih ini tidak selalu mudah, dikarenakan faktor keterbatasan yang dimiliki oleh setiap orang. Keterbatasan tersebut bisa dikarenakan fasilitas ataupun metode yang kurang menunjang. Bila keputusan dipaksakan untuk mendapatkan sesuatu yang ideal, tidak jarang keputusan tersebut menjadi salah akibat keterbatasan-keterbatasan tadi. Oleh karena itu dalam pengambilan keputusan harus terdapat metode yang menunjang, dimana metode tersebut harus terpercaya dan dapat dipertanggung jawabkan. Metode yang berkenaan dengan pengambilan keputusan yaitu riset operasi.

Riset operasi banyak diterapkan oleh manusia, terutama pada dunia ekonomi yaitu pada dunia usaha. Setiap pelaku ekonomi maupun pelaku usaha, tentu melakukan apa yang dinamakan dengan prinsip ekonomi. Prinsip ekonomi tersebut maksudnya dengan usaha atau model yang sedikit mampu menghasilkan keuntungan yang besar. Dari masalah ekonomi tersebut munculah masalah optimisasi. Masalah optimasi meliputi memaksimalkan keuntungan maupun meminimalkan biaya dengan kapasitas sumber daya yang terbatas untuk mendapatkan hasil yang optimal. Metode dalam riset operasi yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah optimisasi yaitu pemrograman linier.

Pemrograman linier merupakan teknik perencanaan guna pengambilan keputusan dengan menggunakan fungsi matematika untuk mendapatkan hasil yang optimal (keputusan terbaik). Dalam pemrograman linier tersusun atas dua

komponen utama yaitu fungsi objektif dan fungsi kendala. Fungsi objektif yaitu tujuan yang hendak dicapai. Dalam fungsi terdapat beberapa variabel keputusan, dimana pada realitanya variabel tersebut harus memenuhi satu set pertidaksamaan yang disebut dengan kendala [16]. Metode untuk menyelesaikan masalah pemrograman linier pada umumnya yaitu dengan menggunakan metode simplek, metode grafik, metode algoritma titik interior, dan lain-lain. Pada tugas akhir ini penyelesaian masalah pemrograman linier dengan menggunakan metode algoritma titik interior.

Asumsi kepastian tentang nilai-nilai parameter pada masalah pengambilan keputusan yang dimodelkan dengan pemrograman linier sering sulit dipenuhi dan tidak diketahui secara pasti. Untuk memecahkan ketidakpastian tersebut, dapat diwakili oleh bilangan *fuzzy*. Dengan adanya tingkat ketidakpastian tersebut, maka permasalahan pemrograman linier mengalami perkembangan menjadi pemrograman linier *fuzzy* [5]. Secara khusus, metode yang paling sesuai untuk memecahkan masalah ini adalah didasarkan pada konsep perbandingan bilangan *fuzzy* dengan menggunakan metode *ranking function*. Oleh karena itu penulis perlu melakukan penelitian tugas akhir ini dengan judul “Penyelesaian pemrograman linier *fuzzy* trapesium dengan menggunakan metode *ranking function*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana penyelesaian pemrograman linier *fuzzy* trapesium dengan menggunakan metode *ranking function*?
2. Bagaimana hasil optimal dari bentuk pemrograman linier *fuzzy* dengan menggunakan metode *ranking function*?
3. Bagaimana perbandingan solusi optimal dari bentuk pemrograman linier *fuzzy* dengan menggunakan metode *ranking function*?

### 1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian tetap fokus, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Hanya terdiri dari dua variabel keputusan.
2. Bilangan *fuzzy* yang digunakan pada pemrograman linier *fuzzy* adalah bilangan *fuzzy* trapesium.
3. Bentuk pemrograman linier *fuzzy* hanya koefisien fungsi objektifnya saja yang *fuzzy*.
4. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pemrograman linier *fuzzy* dengan menggunakan metode *ranking function*.
5. Pencarian nilai optimal dengan menggunakan metode algoritma titik interior.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah

1. Dapat mengetahui penyelesaian pemrograman linier *fuzzy* dengan menggunakan metode *ranking function*.
2. Dapat mengetahui hasil optimal dari bentuk pemrograman linier *fuzzy* dengan menggunakan metode *ranking function*.
3. Dapat mengetahui perbandingan solusi optimal dari bentuk pemrograman linier *fuzzy* dengan menggunakan metode *ranking function*.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang metode *ranking function*, untuk menyelesaikan suatu permasalahan program linear *fuzzy*. Selain itu, hasil kajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam studi mengenai persoalan pemrograman linier *fuzzy* trapesium dengan menggunakan metode *ranking function*.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang diterapkan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Pendekatan teoritis dari berbagai sumber pustaka yang berupa buku, jurnal, ataupun penelitian sebelumnya.
2. Studi literatur berupa pemahaman mendalam tentang pencarian solusi optimal *fuzzy* dengan menggunakan metode *level-sum*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi ke dalam lima bab. Dengan rincian sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan di paparkan tentang latar belakang penelitian yang dilakukan, perumusan masalah, batasan masalah dari penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan mengenai hal-hal yang mendasari penelitian serta penjabaran teori-teori yang digunakan sebagai acuan pada masalah yang akan dibahas, diantaranya Riset Operasi, Pemrograman Linier, Dualitas Algoritma Titik Interior, Matriks, *Fuzzy* dan Pemrograman Linier *Fuzzy*.

### BAB III PENYELESAIAN PEMROGRAMAN LINIER FUZZY TRAPESIUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE RANKING FUNCTION

Pada bab ini akan dipaparkan hasil kajian yang meliputi pemrograman linier *fuzzy* dengan trapesium dan metode *ranking function*.

### BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS

Pada bab ini akan memaparkan bagaimana hasil dari kajian yang meliputi analisis dari model pemrograman linier *fuzzy* dengan koefisien fungsi objektifnya itu berupa *fuzzy*.

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dipaparkan simpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah yang diajukan serta saran untuk perkembangan tulisan yang berbeda didalam penulisan selanjutnya yang akan melanjutkan analisis untuk masalah yang akan dipaparkan.