

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pemrograman linier merupakan metode matematika untuk menyelesaikan masalah mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya.[1]

Pemrograman linear merupakan salah satu metode riset operasi yang paling efektif sejak diperkenalkan pada tahun 1940. Pemrograman linier banyak diterapkan dalam bidang ekonomi, industri, militer, dan sosial. Pemrograman linier berkaitan dengan penjelasan suatu kasus dalam dunia nyata sebagai suatu model matematik yang terdiri dari sebuah fungsi tujuan linier dengan beberapa kendala linier.[1]

Metode simpleks direvisi merupakan salah satu metode penyelesaian masalah pemrograman linier. Metode ini adalah pengembangan dari metode simpleks. Pada metode simpleks direvisi, waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah pemrograman linier lebih sedikit dari pada metode simpleks karena perhitungannya menggunakan matriks dan tidak semua elemen dalam tabel dihitung.

Pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi merupakan modifikasi dari metode simpleks revisi untuk menyelesaikan masalah pemrograman linier. Pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi ini merubah cara menentukan variabel masuk pada metode simpleks direvisi. Modifikasi ini bertujuan untuk mengurangi jumlah iterasi dalam mencapai solusi optimum pada penyelesaian pemrograman linier.

*Travelling salesman problem* merupakan suatu permasalahan optimasi dimana seorang sales harus mengunjungi semua kota dimana tiap kota hanya dikunjungi sekali, dan dia harus mulai dari kota asal dan kembali ke kota asal. Tujuannya adalah menentukan rute dengan jarak total atau biaya yang paling minimum.

*Travelling salesman problem* banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam perencanaan pemasangan saluran pipa, masalah transportasi, efisiensi pengiriman barang dan surat, dan lain sebagainya.

Terdapat beragam metode untuk menyelesaikan *Travelling salesman problem* salah satunya adalah metode hungarian yang dimodifikasi.

Pada skripsi ini, penulis mencoba menerapkan beberapa konsep dari pemrograman linier yaitu Pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan *travelling salesman problem* yaitu metode hungarian yang dimodifikasi untuk melakukan simulasi dengan diketahui data keuntungan dan data waktu untuk mencari keuntungan maksimum dan waktu paling minimum. Berdasarkan pemaparan diatas, penulis ingin mengangkat tema tugas akhir ini dengan judul, **"PEMROGRAMAN LINIER MENGGUNAKAN PENDEKATAN ALTERNATIF PADA METODE SIMPLEKS DIREVISI DAN METODE HUNGARIAN YANG DIMODIFIKASI"**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah?

1. Bagaimana menyelesaikan permasalahan pemrograman linier menggunakan pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi agar dihasilkan keuntungan paling maksimum?
2. Bagaimana menyelesaikan permasalahan pemrograman linier menggunakan metode hungarian yang dimodifikasi agar dihasilkan waktu paling minimum?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar lebih fokus, maka permasalahan ini dibatasi pada :

1. Metode penyelesaian pemrograman linier hanya pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan metode penyelesaian pemrograman linier hanya metode hungarian yang dimodifikasi.
2. Contoh kasus yang diambil hanya terbatas pada keuntungan (upah) dan waktu.
3. Data waktu diambil ketika perjalanan lancar tanpa kendala dan perjalanan menggunakan jalur yang berbeda.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari pembahasan ini adalah:

1. Dapat menyelesaikan permasalahan pemrograman linier menggunakan pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan dihasilkan keuntungan paling maksimum.
2. Dapat menyelesaikan permasalahan pemrograman linier menggunakan metode hungarian yang dimodifikasi dan dihasilkan waktu paling minimum.

Adapun manfaat dari penulis ini adalah:

1. Memberikan sumbangan pemikiran khususnya pada bidang matematika dalam penyelesaian masalah Pemrograman linier menggunakan pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan algoritma hungarian yang dimodifikasi.
2. Dapat menjadi bahan referensi peneliti atau matematikawan yang tertarik untuk mengetahui, memahami, atau meneliti penyelesaian pemrograman linier menggunakan pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan algoritma hungarian yang dimodifikasi.
3. Dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam studi mengenai persoalan pengalokasian sumber-sumber secara optimum.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada studi pustaka disini lebih diartikan sebagai pengkajian, pembelajaran, dan pemahan pada buku, jurnal, karya ilmiah, artikel, internet, dan lain-lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Studi Eksperimental

Yaitu simulasi menyelesaikan permasalahan pemrograman linier menggunakan pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan algoritma hungarian yang dimodifikasi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

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

### **BAB II :LANDASAN TEORI**

Pembahasan bab II berisi uraian tentang hal-hal yang melandasi pembahasan masalah dan teori-teori yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan permasalahan. Meliputi definisi dalam pemrograman linier dan teori-teori yang mendukung untuk permasalahan pemrograman linier dan metode hungarian yang dimodifikasi.

### **BAB III :PEMROGRAMAN LINIER MENGGUNAKAN PENDEKATAN ALTERNATIF PADA METODE SIMPLEKS DIREVISI DAN ALGORITMA HUNGARIAN YANG DIMODIFIKASI.**

Pada bab III berisi tentang pembahasan permasalahan pemrograman linier dengan menggunakan pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan metode hungarian yang dimodifikasi.

### **BAB IV : STUDI KASUS DAN ANALISIS**

Pada bab IV menjelaskan hasil analisis data untuk studi kasus permasalahan pemrograman linier menggunakan pendekatan alternatif pada metode simpleks direvisi dan metode hungarian yang dimodifikasi.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab V ini merupakan inti sari dari bab-bab sebelumnya yang terdiri dari kesimpulan dan saran untuk pengembangan peneliti selanjutnya untuk penelitian yang lebih baik.