

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan ini manusia kadang menyalah-nyaiakan nikmat yang sudah diberikan sang pencipta di bumi ini sampai kadang lupa akan nikmat Allah SWT tentang bertafakur, bagaimana yang telah di firmankan Allah SWT pada Surah Yassin ayat 41- 42 yang berbunyi :

وَأَيُّ لَّهُمْ أَنَا حَمَلْنَا ذُرِّيَّتَهُمْ فِي الْفُلِكِ الْمَشْحُونِ ﴿٤١﴾  
وَخَلَقْنَا لَهُمْ مِن مِّثْلِهِ مَا يَرْكَبُونَ ﴿٤٢﴾

Dan suatu tanda ( kebesaran Allah yang besar ) bagi mereka adalah bahwa kami angkut keturunan mereka dalam bahtera yang penuh muatan. Dan kami ciptakan untuk mereka yang akan mereka kendarai seperti bahtera itu. Dan jika kami menghendaki niscaya kami tenggelamkan mereka, maka tiadalah bagi mereka penolong dan tidak pula mereka diselamatkan. Tetapi ( kami selamatkan mereka ) karena rahmat yang besar dari kami dan untuk memberikan kesenangan hidup sampai kepada suatu ketika (QS: yassin Ayat: 41-42).

Riset Operasi adalah langkah-langkah, metode-metode maupun peralatan-peralatan dalam sebuah operasi agar didapat hasil yang optimal. Hasil optimal sendiri diperoleh menggunakan optimisasi yang merupakan bagian dari riset operasi.[1]

Optimisasi merupakan suatu proses untuk mendapatkan hasil optimal. Dalam matematika optimisasi merupakan permasalahan yang mencoba untuk mencari nilai maksimal atau minimal dari suatu fungsi riil. Untuk mencapai nilai optimal baik itu maksimal atau minimal tersebut, secara sistimatis dilakukan pemilihan nilai variable bilangan bulat atau riil yang akan memberikan solusi optimal.

Salah satu kajian dalam permasalahan optimisasi adalah pengoptimalan permasalahan transportasi. Masalah transportasi pada dasarnya sudah dipelajari

sebelum berkembangnya model pemrograman linier oleh L.V Kantorovitch 1939, telah dipelajari masalah transportasi pada tahun 1941 oleh F.L Hitchcock. Dalam suatu industri suatu perusahaan pasti mengalami permasalahan transportasi. Masalah transportasi ini diperlukan untuk menjadwalkan suatu pengiriman barang dengan tujuan untuk meminimumkan biaya transportasi.

Dalam suatu industri suatu perusahaan pasti mengalami permasalahan transportasi. Masalah transportasi ini diperlukan untuk menjadwalkan suatu pengiriman barang dengan tujuan untuk meminimumkan biaya transportasi.

Permasalahan transportasi adalah proses penempatan sumber daya pada lokasi tertentu. Adapun penyelesaian permasalahan transportasi dapat diselesaikan dengan menggunakan metode transportasi. Pada kasus ini, penulis menggunakan beberapa metode diantaranya *Bound Technique*, *Zero Point Bound Method*, *Maximum Supply with Minimum Cost* dan *Modief Distribution Method*.

Metode *Bound Technique* pada jurnal P. Pandian and K. Kavitha yang berjudul “*Sensitivity Analysis in Solid Transportation Problem*” [9] merupakan transportasi baru dimana pada metode ini langsung mendapatkan solusi optimal tanpa mencari solusi layak awal terlebih dahulu. Untuk mencari solusi optimal dilakukan beberapa langkah. Sedangkan *Zero Point Bound Method* pada jurnal Kavitha dan Pa. Shanti Pantian yang berjudul “*Sensitivity Analysis of Supply, Demand and Conveyance in Solid Transportation Problem*” merupakan metode yang pengerjaannya hampir sama dengan *bound technique*, akan tetapi ada perbedaan sedikit dilangkah dua. Jika *bound technique* dilangkah dua harus membuat tabel O – D, sedangkan di *zero point bound method* membuat tabel O – E. Akan tetapi dari kedua metode tersebut tujuan akhirnya untuk mendapatkan solusi optimal. *Maximum Supply with Minimum Cost Method* pada jurnal Giancarlo de Franca Aguiar, Barbara de Cassia Xavier Cassins Aguiar dan Volmir Eugenio Wilhelm yang berjudul “*The MOMC Method : a New Methodology to Find Initial Solution for Transportation Problem*” [10]. Metode ini merupakan metode transportasi baru dimana pada metode ini untuk mendapatkan solusi layak awal hanya memilih persediaan terbesar kemudian mengalokasikannya pada tujuan dengan biaya yang paling rendah.

Untuk mendapatkan solusi optimal penulis membandingkan metode-metode tersebut agar dapat menentukan metode mana yang optimal. Untuk itu penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan tersebut dalam tugas akhir dengan judul “**Perbandingan Solusi Optimal Pada *Supply, Demand* dan *Conveyance* Masalah Transportasi dengan Menggunakan *Bound Technique, Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with Minimum Cost*”**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini memiliki beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mencari nilai optimal pada *supply, demand* dan *conveyance* dari permasalahan transportasi dengan menggunakan *Bound Technique, Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with Minimum Cost* ?
2. Bagaimana perbandingan hasil nilai optimal pada *supply, demand* dan *conveyance* dari permasalahan transportasi dengan menggunakan *Bound Technique, Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with Minimum Cost* ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembahasan dalam tugas akhir ini dibatasi pada :

1. Menggunakan dua studi kasus masalah dengan jumlah permintaan dan persediaan yang seimbang (balanced).
2. Kasus yang dikaji merupakan kasus minimasibiaya transportasi.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini diantaranya adalah:

1. Mengetahui nilai optimal pada *supply, demand* dan *conveyance* dari permasalahan transportasi dengan menggunakan *Bound Technique, Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with Minimum Cost*.
2. Mengetahui perbandingan hasil nilai optimal pada *supply, demand* dan *conveyance* dari permasalahan transportasi dengan menggunakan *Bound Technique, Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with Minimum Cost*.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu dengan mengkaji, memahami dan menganalisis masalah transportasi optimal menggunakan *Bound Technique Method*, *Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with minimum Cost*. Selain itu, penulis memperoleh sumber pustaka yang berkaitan dengan masalah transportasi antara lain Metode *Northwest Corner*, Metode *Least Cost*, Metode Aproksimasi Vogel, *Modified Distribution (MODI)*, *Bound Technique Method* dan *Zero Point Bound Method*), jurnal, studi literatur, skripsi dan hasil penelitian sebelumnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, tugas akhir ini terdiri atas lima bab serta daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang melandasi pembahasan dalam tugas akhir ini. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan masalah transportasi dan metode-metode untuk menentukan biaya transportasi minimum dan solusi optimal.

### BAB III PERBANDINGAN SOLUSI OPTIMAL PADA *SUPPLY, DEMAND* DAN *CONVEYANCE* MASALAH TRANSPORTASI DENGAN MENGGUNAKAN *BOUND TECHNIQUE*, *ZERO POINT BOUND METHOD* DAN *MAXIMUM SUPPLY WITH MINIMUM COST*

Bab ini berisi metode-metode yang digunakan pada tugas akhir ini, yang meliputi *Bound Technique*, *Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with Minimum Cost* untuk mendapatkan solusi optimal.

### BAB IV ANALISIS DAN CONTOH KASUS

Pada bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah transportasi

dengan menggunakan *Bound Technique*, *Zero Point Bound Method* dan *Maximum Supply with Minimum Cost* untuk mendapatkan solusi optimal.

## BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji. Selain itu, juga diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik pembahasan tersebut.

