

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

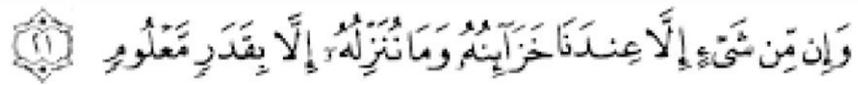
Riset operasi merupakan peralatan manajemen yang menyatukan ilmu pengetahuan, matematika, dan logika dalam pemecahan masalah-masalah yang dihadapi sehari-hari sehingga didapatkan solusi optimal. Untuk mendapatkan solusi optimal dalam mengalokasikan sumber-sumber yang terbatas dapat menggunakan model umum dari program linear [1].

Dalam dunia industri, banyak metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah riset operasi sesuai dengan jenis permasalahan yang ada dan mendapatkan hasil yang optimal. Salah satu permasalahan dalam riset operasi adalah masalah transportasi. Proses pengambilan keputusan dalam dunia industri mengandung resiko yang besar jika tidak dilakukan dengan perhitungan yang tepat, sehingga perlu didukung perhitungan-perhitungan yang matang, agar resiko kerugian dapat diminimalkan dan keuntungan dapat dimaksimalkan. Dalam keadaan tersebut, tidak hanya cukup sebatas mempertimbangkan saja diperlukan adanya teknik, peralatan, atau metode-metode yang terdapat dalam keilmuan tertentu.

Masalah Transportasi berkaitan dengan pengiriman barang dari sejumlah sumber (*supply*) kepada sejumlah tujuan (*destinasi, demand*). Biasanya karena letak geografis/jarak yang berbeda-beda, maka biaya pengiriman dari suatu sumber ke suatu tujuan tidaklah sama. Misalkan  $c_{ij}$  adalah biaya pengiriman sebuah barang dari sumber  $a_i$  ke tujuan  $b_j$ . Masalahnya adalah bagaimana menentukan pendistribusian barang dari sumber sehingga semua kebutuhan tujuan terpenuhi tapi dengan biaya yang seminimum mungkin. Maka tujuan permasalahan ini adalah untuk menemukan pola optimal dalam pendistribusian barang dengan minimal total biaya.

Masalah transportasi erat kaitannya dengan pengukuran atau perhitungan, baik itu biaya maupun jarak (alokasi), seperti halnya Allah SWT menentukan

ukuran dan kapasitas makhluk tertentu berdasarkan hikmahnya. Karena Allah adalah Pencipta, maka dia juga merupakan sumber dari semua potensi dan kemampuan makhluk hidup. Sebagaimana tercantum dalam surat Al-Hijr, ayat 21.



Artinya: “Dan tidak ada sesuatupun melainkan pada sisi Kami-lah khazanahnya, dan kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran tertentu”.

Masalah transportasi diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu masalah transportasi seimbang dan tidak seimbang. Masalah transportasi seimbang adalah jumlah persediaan dari beberapa sumber sama dengan jumlah permintaan beberapa tempat tujuan. Masalah transportasi tidak seimbang adalah jumlah persediaan dari beberapa sumber tidak sama dengan jumlah permintaan beberapa tempat tujuan.

Dalam rangka mencari solusi untuk masalah transportasi dengan total biaya minimal, diperlukan untuk memulai dengan mencari solusi layak awal. Banyak penemuan baru dalam mencari solusi layak awal yang disajikan dalam literatur.

Adapun beberapa metode untuk mencari solusi layak awal yang terkenal, yaitu metode *Northwest Corner Method*, *Least Cost Method*, dan *Vogel Approximation Method*. Yang dimana dari beberapa metode yang terkenal tersebut banyak pengembangan – pengembangan rumus sehingga terdapat metode solusi layak awal yang baru.

Seiring dengan berjalannya waktu, banyak metode-metode baru yang muncul untuk menyelesaikan metode transportasi. Beberapa metode diantaranya *Weighted Opportunity Cost (WOC)*, *Least Cost Method (LCM)*, *Sequentially Updated Weighted Opportunity Cost (SUWOC)* pada masalah transportasi dengan uji optimalitas menggunakan metode *Modified Distribution (MODI)*.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk mengkaji cara menentukan solusi layak awal pada masalah transportasi kasus minimasi dengan *Weighted Opportunity Cost (WOC)*, *Least Cost Method (LCM)*, *Sequentially Updated Weighted Opportunity Cost (SUWOC)* pada masalah transportasi dengan uji

optimalitas menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI) tersebut ke dalam sebuah skripsi yang berjudul. “***Penyelesaian Masalah Transportasi Tak Seimbang Menggunakan Weighted Opportunity Cost (WOC), Least Cost Method (LCM) DAN SEQUENTIALLY UPDATED WEIGHTED OPPORTUNITY COST (SUWOC) Dengan Uji Optimalitas Menggunakan Metode Modified Distribution (MODI)***”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka penulis merumuskan masalah yang diteliti pada skripsi ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menentukan solusi layak awal masalah transportasi kasus minimasi menggunakan *Weighted Opportunity Cost* (WOC) ?
2. Bagaimana cara menentukan solusi layak awal masalah transportasi kasus minimasi menggunakan *Least Cost Method* (LCM) ?
3. Bagaimana cara menentukan solusi layak awal masalah transportasi kasus minimasi menggunakan *Sequentially Updated Weighted Opportunity Cost* (SUWOC) ?
4. Bagaimana perbandingan solusi optimal dari solusi layak awal *Weighted Opportunity Cost* (WOC) , *Least Cost Method* (LCM) dan *Sequentially Updated Weighted Opportunity Cost* (SUWOC) pada masalah transportasi kasus minimasi dengan uji optimalitas menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI) ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan skripsi ini tidak terlalu luas, maka penulis akan membatasi masalah transportasi pada :

1. Masalah transportasi dengan kasus minimasi.
2. Data yang digunakan adalah data sekunder.
3. Contoh kasus tak seimbang dengan ukuran data 4 x 5 (yaitu mengalokasikan dari 4 sumber ke 5 tujuan) dan 7 x 7 (yaitu mengalokasikan dari 7 sumber ke 7 tujuan).
4. Kriteria perbandingan pada penelitian ini yaitu berdasarkan solusi optimal.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian pada skripsi ini antara lain:

1. Menentukan solusi layak awal pada masalah transportasi tak seimbang kasus minimasi menggunakan metode *Weighted Opportunity Cost* (WOC)
2. Menentukan solusi layak awal pada masalah transportasi tak seimbang kasus minimasi menggunakan *Least Cost Method* (LCM).
3. Menentukan solusi layak awal pada masalah transportasi tak seimbang kasus minimasi menggunakan metode *Sequentially Updated Weighted Opportunity Cost* (SUWOC).
4. Menentukan perbandingan solusi optimal dari solusi layak awal *Weighted Opportunity Cost* (WOC), *Least Cost Method* (LCM) dan *Sequentially Updated Weighted Opportunity Cost* (SUWOC) pada masalah transportasi kasus minimasi dengan uji optimalitas menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Dapat menentukan solusi layak awal pada masalah transportasi kasus minimasi menggunakan *Weighted Opportunity Cost* (WOC), *Least Cost Method* (LCM), dan *Sequentially Updated Weighted Opportunity Cost* (SUWOC).
2. Mendapat pemahaman mengenai metode yang dapat memberikan solusi optimal yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah transportasi berdasarkan hasil perbandingan ketiga metodenya.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan di perusahaan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dan mendapatkan biaya
4. pengeluaran perusahaan yang seminimal mungkin.

### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini berupa kajian teoritis yang dilakukan dengan mengkaji dan memahami beberapa literatur khususnya mengenai PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI TAK

SEIMBANG MENGGUNAKAN *WEIGHTED OPPORTUNITY COST* (WOC), *LEAST COST METHOD* (LCM)) DAN SEQUENTIALLY UPDATED WEIGHTED OPPORTUNITY COST (SUWOC) DENGAN UJI OPTIMALITAS MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED DISTRIBUTION* (MODI).

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Berdasarkan sistematika penulisannya, tugas akhir ini terdiri atas lima bab dan daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab. Dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini, berisi tentang latar belakang masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

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

Dalam bab ini, berisi uraian materi yang melandasi pembahasan masalah dan teori-teori yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan masalah transportasi. Meliputi riset operasi, pemrograman linear, optimisasi, metode transportasi, solusi layak awal dan solusi optimal yang dapat menjadi dasar bagi pembaca untuk memahami istilah-istilah yang tertera dalam tugas akhir ini.

#### **BAB III : PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI TAK SEIMBANG MENGGUNAKAN *WEIGHTED OPPORTUNITY COST* (WOC), *LEAST COST METHOD* (LCM)) DAN SEQUENTIALLY UPDATED WEIGHTED OPPORTUNITY COST (SUWOC) DENGAN UJI OPTIMALITAS MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED DISTRIBUTION* (MODI).**

Dalam bab ini, diuraikan tentang inti penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini, berupa pembahasan rinci tentang mengenai penelitian tersebut, baik secara teoritis maupun analisis.

#### BAB IV : STUDI KASUS DAN ANALISA

Dalam bab ini, menjelaskan studi kasus sebagai penerapan yang telah dijelaskan serta analisis yang dilakukan mencakup interpretasi dari hasil penerapan.

#### BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini, berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis yang dilakukan juga jawaban dari tujuan penelitian ini. Serta saran yang berisi tentang hal-hal yang mungkin perlu dilakukan untuk pengembangan penelitian lain atau sebagai pembandingan terhadap hasil yang sudah diperoleh.

