

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Istilah Riset Operasi pertama kali digunakan pada tahun 1940 oleh Mc Closky dan Trefthen di suatu kota kecil Bowdsey Inggris.

Riset Operasi diartikan sebagai aplikasi metode-metode, teknik-teknik dan peralatan-peralatan ilmiah dalam menghadapi masalah-masalah yang seringkali timbul dalam operasi perusahaan dengan tujuan ditemukannya pemecahan masalah yang optimum [1].

Metode transportasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengatur distribusi dari sumber-sumber ke berbagai tujuan secara optimal. Metode Transportasi juga dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah dalam bisnis lainnya, seperti masalah-masalah yang meliputi alokasi dana untuk investasi, analisis lokasi dan lain-lain [2].

Masalah transportasi juga erat kaitannya dengan pengukuran atau perhitungan biaya maupun jarak. Begitu halnya Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu dengan ukuran. Sebagaimana firman-Nya dalam Surat Al-Qammar ayat 49 :

UNIVERSITAS ISLAM SUNAN GUNUNG BANDUNG  إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ  
Artinya: “Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran”.

Masalah Transportasi timbul ketika menentukan cara pengiriman suatu jenis barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan yang dapat meminimumkan biaya. Biasanya jumlah barang yang dapat disalurkan dari setiap lokasi penawaran adalah tetap dan terbatas, namun jumlah permintaan pada setiap lokasi permintaan bervariasi. Atas dasar kenyataan bahwa rute pengiriman yang berbeda akan menghasilkan biaya kirim yang berbeda juga, maka tujuan dari pemecahan masalah transportasi ini biasanya adalah menentukan berapa banyak unit barang yang harus dikirim dari setiap

sumber ke setiap tujuan sehingga permintaan dari setiap tujuan terpenuhi dan total biaya kirim minimum[3].

Dalam permasalahan meminimumkan biaya Allah SWT berfirman dalam QS. Al-Baqarah ayat 279 :

فَإِنْ لَّمْ تَفْعَلُوا فَأْذَنُوا بِحَرْبٍ مِّنَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ ۗ وَإِن تُبْتُمْ فَلَكُمْ  
رُءُوسُ أَمْوَالِكُمْ لَا تَظْلِمُونَ وَلَا تُظْلَمُونَ

Artinya: “Maka jika kamu tidak mengerjakan (meninggalkan sisa riba) maka ketahuilah bahwa Allah dan Rasul-Nya akan memerangimu. Dan jika kamu bertaubat (dari pengambilan riba), maka bagimu pokok hartamu: kamu tidak menganiaya dan tidak (pula) dianiaya.”

Ada beberapa metode umum untuk menyelesaikan solusi layak awal masalah transportasi diantaranya metode arah barat laut (NWC) , metode biaya terkecil (LCM), VAM dan RAM. Adapun untuk mencari solusi optimal yaitu menggunakan *Modified Distribution Method* dan *Stepping Stone Method*.

Metode Raigar Modi diambil dari jurnal yang ditulis oleh Sarla Raigar dan Dr. Geeta Modi yang berjudul “*An Effective Motodology for Solving Transportation Problem*”[15] merupakan metode transportasi untuk mencari solusi optimal dengan cara mencari penalti terbesar pada baris atau kolom dan mengalokasikan ke biaya terendah dalam baris atau kolom yang terpilih. Selanjutnya, Metode Sirisha Viola diambil dari jurnal yang ditulis oleh J. Sirisha dan A. Viola yang berjudul “*A Novel Method to Find an Optimal Solution for Transportation Problem-an Experiment*”[16] adalah metode baru untuk menentukan solusi optimal pada masalah transportasi dengan cara menukar baris ganjil, menukar baris genap, menukar kolom ganjil, dan menukar kolom genap. Dilanjutkan dengan mengalokasikan permintaan atau persediaan ke biaya terendah pada baris atau kolom. Kedua metode ini merupakan metode baru untuk menentukan solusi optimal masalah transportasi dimana langkah-langkah pengerjaan kedua metode ini berbeda dengan metode-metode yang sudah ada

sebelumnya dan tidak memerlukan solusi layak awal seperti *Modified Distribution Method* dan *Stepping Stone*.

Penulis tertarik untuk menganalisis kedua metode tersebut karena belum ada sebelumnya yang menganalisis kedua metode ini. Sehingga, pada penulisan tugas akhir ini, penulis membandingkan nilai solusi optimal dari metode Raigar Modi dan metode Sirisha Viola dengan judul **“Perbandingan Metode Raigar Modi dan Metode Sirisha Viola untuk Menentukan Solusi Optimal dalam Menyelesaikan Masalah Transportasi”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis merumuskan masalah dalam penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan solusi optimal masalah transportasi dengan menggunakan metode Raigar Modi?
2. Bagaimana menentukan solusi optimal masalah transportasi dengan menggunakan metode Sirisha Viola?
3. Bagaimana perbandingan nilai optimal dari metode raigar Modi dan metode Srisha Viola?

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini, hanya fokus pada:

1. Membandingkan nilai optimal dari kedua metode.
2. Hanya membahas kasus minimasi.
3. Data yang digunakan yaitu data sekunder.
4. Ukuran data:
  - a. Data seimbang pada contoh kasus 1 yaitu 5 X 6 (lima sumber dan enam tujuan).
  - b. Data seimbang pada contoh kasus 2 yaitu 4 X 5 (empat sumber dan lima tujuan).



