

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Menurut *Operational Research Society Of America (ORSA)*, riset Operasi berkaitan dengan pengambilan keputusan secara ilmiah dan bagaimana membuat suatu model yang baik dalam merancang dan menjalankan sistem yang melalui alokasi sumber daya yang terbatas. Riset operasi berhubungan dengan prinsip optimasi [1].

Optimasi merupakan suatu proses untuk mendapatkan hasil optimal. Dalam matematika, optimasi menuju pada studi permasalahan yang mencoba untuk mencari nilai minimal atau maksimal dari suatu fungsi riil. Untuk dapat mencapai nilai optimal baik minimal atau maksimal tersebut, secara sistematis dilakukan pemilihan nilai variabel bilangan bulat atau riil yang akan memberikan solusi optimal [2].

Masalah transportasi adalah bagian dari “*Operation Research*” yang membahas tentang biaya transportasi dari suatu tempat ke tempat lain. Kasus transportasi muncul ketika seseorang mencoba menentukan cara pengiriman (pendistribusian) ke beberapa tujuan (lokasi permintaan) [3].

Pada paragraph di atas membahas tentang transportasi/angkutan, maka Allah SWT berfirman dalam Q.S Yasin ayat 42 :

وَوَخَلَقْنَا لَهُمْ مِنْ مِثْلِهِ مَا يَرْكَبُونَ

Terjemahannya:

“Dan kami ciptakan untuk mereka yang akan mereka kendarai seperti bahtera itu. Maksud dari ayat tersebut bahwa Allah SWT mengingatkan manusia kepada bukti kekuasaan-Nya yang lain, dalam hal memberikan bermacam-macam kendaraan yang lain dari perahu, bahtera dan kapal, yaitu hewan-hewan yang dapat dijadikan kendaraan atau alat angkutan misalnya: kuda, keledai, unta, gajah dan yang lainnya.

Dalam proses transportasi tentunya setiap industri menginginkan biaya yang minimum, sehingga di perlukan suatu strategi penyelesaian masalah yang bisa memberikan solusi yang optimal. Hematnya biaya transportasi yaitu ditentukan oleh strategi dan perencanaan yang baik. Perencanaan pengeluaran transportasi berhubungan dengan jumlah dan kapan akan di lakukannya pengeluaran. Dengan adanya perencanaan pengeluaran transportasi maka akan di peroleh peningkatan keuntungan karena mampu meminimumkan biaya transportai. Oleh karena itu, pengiriman barang secara efisien dan murah merupakan masalah penting bagi semua perusahaan [4].

Permasalahan pengiriman produk dari titik produksi ke titik tujuan atau titik permintaan di mana produk itu di konsumsi. Terkadang, persediaan di titik produksi terbatas sedangkan ada permintaan yang harus di penuhi untuk setiap pelanggan. Pada permasalahan ini, model tranportasi di gunakan untuk menentukan rencana pengiriman biaya minimum untuk memenuhi permintaan pelanggan berdasarkan batasan tertentu).

Masalah transportasi muncul dalam berbagai kontek dan menarik banyak perhatian untuk melakukan penelitian,. Langkah pertama dalam menyelesaikan masalah transportasi adalah menentukan solusi layak awal yang sesuai dan efektif. Hal ini diperlukan solusi layak awal untuk menemukan solusi optimal. Nilai Solusi awal mempengaruhi solusi terbaik. Oleh Karena itu, penting sekali untuk memulai dengan solusi layak awal yang baik. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan solusi layak awal yaitu *Vogel Approximation Method* (VAM), *Least Cost Method* (LCM) dan *North West Corner Method* (NWCR).

Namun dengan berkembangnya Zaman, maka banyak penemuan metode baru untuk mendapatkan solusi layak awal yaitu *Karagul-Sahin Approximation Method*. Setelah solusi layak awal diperoleh, kemudian dilanjutkan dengan uji optimalitas menggunakan *Stepping Stone Method* atau *Modified distribution Method*.

Sehingga pada penelitian skripsi ini, penulis memberikan judul “**Analisis *Karagul-Sahin Approximation Method* Pada Masalah Transportasi dengan Data Tidak Seimbang**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian pada latar belakang skripsi ini , maka yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Metode *Least Cost* belum dapat menghasilkan solusi lebih optimal pada data yang terdapat dua nilai biaya atau lebih yang berada dalam beberapa sel
2. Data yang memiliki nilai sel berbeda belum menghasilkan solusi lebih optimal menggunakan metode *Least Cost*.

## 1.3 Batasan Masalah

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

1. Kasus minimasi
2. 120 data simulasi
3. Uji optimalitas menggunakan metode *Stepping Stone*
4. Asumsi yang digunakan yaitu; Produk yang didistribusikan tersedia dalam jumlah yang tetap dan diketahui, Distribusi produk bersifat konvensional, Produk didistribusikan melalui jaringan transportasi yang ada dan menggunakan cara pendistribusian dari perusahaan, Jumlah permintaan di perusahaan diketahui dalam jumlah tertentu dan tetap, biaya distribusi per-unit produk diketahui.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat penelitian

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

1. Untuk menganalisis apakah *Karagul-Sahin Approximation method* dapat menghasilkan solusi lebih optimal dibandingkan metode *least cost* dengan menggunakan data yang memiliki dua nilai biaya atau lebih yang berada pada beberapa sel

2. Untuk menganalisis apakah *Karagul-Sahin Approximation method* dapat menghasilkan solusi lebih optimal dibandingkan metode least cost dengan menggunakan data yang memiliki nilai sel berbeda

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapat pemahaman mengenai penerapan *Karagul-Sahin Approximation Method* pada masalah transportasi kasus minimasi sehingga diperoleh solusi optimal dengan menggunakan pemrograman
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan di perusahaan untuk mendapatkan keuntungan maksimum dengan biaya minimum.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian skripsi ini berupa kajian teoritis yang dilakukan dengan mengkaji dan memahami beberapa literatur khususnya mengenai penyelesaian masalah transportasi menggunakan *Karagul-Sahin Approximation Method*. Sumber yang digunakan berupa buku, jurnal, skripsi, makalah, artikel dan sebagainya, kemudian mengkaji sumber-sumber tersebut yang sesuai dengan masalah dalam skripsi ini. Dalam mengkaji sumber-sumber tersebut, penulis menganalisis lebih lanjut mengenai keoptimalan metode tersebut dengan menggunakan metode *Stepping Stone*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Berdasarkan sistematika penulisannya, skripsi ini terdiri atas empat bab, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab, Sebagai berikut:

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

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

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

Bab ini memuat teori-teori yang melandasi pembahasan dalam skripsi ini. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang

berkaitan dengan masalah transportasi termasuk metode untuk menentukan solusi layak awal dan uji optimalitas.

**BAB III      ANALISIS *KARAGUL-SAHIN APPROXIMATION METHOD*  
PADA MASALAH TRANSPORTASI DENGAN DATA TIDAK  
SEIMBANG.**

Dalam bab ini diuraikan tentang inti penelitian matematika yang dilakukan, berupa pembahasan rinci tentang masalah transportasi menggunakan *Karagul-Sahin Approximation Method*, baik secara teoritis maupun analisis.

**BAB IV      STUDI KASUS DAN ANALISA**

Pada bab ini berisi studi kasus masalah transportasi penyelesaian serta analisi hasil menggunakan *Karagul-sahin Approximation Method* dan uji optimalitas menggunakan metode stepping stone.

**BAB V      PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji. Selain itu juga terdapat saran yang diberikan penulis untuk penelitian selanjutnya.