

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Riset operasi merupakan metode-metode, teknik-teknik, dan alat-alat terhadap masalah-masalah yang menyangkut operasi-operasi dari sistem-sistem, sedemikian rupa sehingga memberikan penyelesaian optimal[2]. Riset operasi berkaitan erat dengan teknik-teknik program linier dan dinamika, sehingga riset operasi menghasilkan suatu pendekatan yang logis dan sistematis untuk memberikan dasar rasional dalam pengambilan keputusan.

Pemrograman linier adalah metode matematika dalam mengalokasikan sumber daya yang langka untuk mencapai suatu tujuan, yaitu memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. Pemrograman Linier banyak digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah, misalnya masalah ekonomi, industri, militer, sosial, dan lainnya[3].

Masalah transportasi merupakan bagian dari program linier yang bertujuan untuk mendistribusikan barang dari sumber (source/s) ke tujuan (Distribusi/D), dengan permintaan tertentu dan biaya seminimal mungkin. Dalam masalah transportasi, permintaan pada setiap gudang harus dipenuhi tanpa melebihi kapasitas produksi setiap pabrik. Asumsi dasar dari model ini adalah biaya transpor yang digunakan pada rute tertentu proporsional terhadap banyaknya unit yang dikirimkan. Definisi unit yang dikirimkan disini, bergantung pada jenis produk yang akan diangkut, yang terpenting satuan penawaran dan permintaan barang yang diangkut harus selalu konsisten[2].

Masalah Transportasi dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma transportasi. Algoritma transportasi terdiri dari dua langkah yang pertama menentukan solusi layak awal untuk masalah transportasi dan yang kedua menguji optimalitas dari solusi layak awal yang diperoleh

dengan menggunakan metode Batu Loncatan (Stepping Stone) atau dengan menggunakan metode MODI (*Modified Distribution*)[1]. Solusi layak awal sangat penting untuk mendapatkan solusi total biaya yang minimal. Sehingga terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk menentukan solusi layak awal, antara lain Metode Sudut Barat Laut (*North West Corner Method*), Metode Biaya Terendah (*Least Cost Method*), dan Metode Aproksimasi Vogel (*Vogel Approximation Method*).

Transportasi yang bertujuan untuk meminimumkan biaya juga sesuai dengan prinsip jual beli dalam islam. Allah SWT berirman dalam Al Quran Surat Asy Syu'ara' ayat 181-183:

أَوْفُوا الْكَيْلَ وَلَا تَكُونُوا مِنَ الْمُخْسِرِينَ ۝ وَزُوا بِالْقِسْطِاسِ الْمُسْتَقِيمِ ۝ وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ  
وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ۝

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.”

Maksud ayat diatas adalah Allah senantiasa memberikan ridhanya jika kita melakukan perdagangan atas rasa suka sama suka. Dalam ayat tersebut juga dijelaskan bahwa kita tidak boleh memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, ini bisa diartikan bahwa kita tidak boleh melakukan perdagangan dengan curang dan mengambil keuntungan secara tidak baik. Jika dikaitkan dengan proses transportasi, ini berarti bahwa kita tidak boleh mengambil keuntungan dari biaya transportasi, sebaliknya kita harus meminimumkan biaya transportasi tersebut sesuai dengan berat barang yang akan dijual.

Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan ilmu pengetahuan juga berkembang dengan sangat pesat. Sehingga memungkinkan banyaknya metode baru yang ditemukan untuk mendapatkan solusi layak awal yang lebih baik dalam menyelesaikan

masalah transportasi. Adapun salah satu contoh metode baru yaitu dengan menggunakan metode statistika, sehingga menghasilkan solusi total biaya yang lebih kecil dan mendekati nilai solusi optimal. Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan diatas, maka penulis tertarik mengambil judul tentang “Metode Sebaran Simpangan Baku untuk Menentukan Solusi Layak Awal Masala Transportasi”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Metode mean, median dan modus belum bisa menghasilkan solusi layak awal yang lebih optimal pada data yang memiliki biaya pengiriman yang sama pada suatu sel.
2. Data yang memiliki biaya pengiriman yang berbeda belum bisa menghasilkan nilai yang lebih optimal dengan menggunakan metode mean, median, modus.
3. Data yang memiliki nilai modus lebih dari satu belum bisa menghasilkan solusi layak awal yang optimal.
4. Bagaimana hasil perbandingan random data kasus minimasi antara metode simpangan baku dengan metode mean, median, modus?
5. Bagaimana hasil perbandingan random data kasus maksimasi antara metode simpangan baku dengan metode mean, median, modus?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penulisan skripsi, yaitu :

1. Data yang digunakan untuk studi kasus skripsi ini diperoleh secara

sekunder.

2. Uji optimisasi menggunakan metode *stepping stone*.
3. Data random untuk program Python dengan menggunakan 20 data untuk setiap kasus simulasi.

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

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah, maka tujuan dari penulisan studi literatur ini adalah:

1. Untuk mendapatkan solusi layak awal masalah transportasi menggunakan ukuran tersebar simpangan baku.
2. Untuk mengetahui dan memahami bagaimana cara mendapatkan solusi layak awal masalah transportasi menggunakan ukuran tersebar simpangan baku.
3. Untuk mengetahui nilai solusi optimal jika nilai dari solusi layak awalnya di dapatkan dengan menggunakan metode *stepping stone*.
4. Untuk memudahkan mendapatkan nilai solusi layak awal masalah transportasi menggunakan ukuran tersebar simpangan baku dengan bantuan program yang dibuat.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam skripsi ini bersifat studi literatur atau pendekatan secara teoritis, dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai penyelesaian masalah transportasi dengan alat statistik dari berbagai sumber seperti jurnal, skripsi, buku, dan lain sebagainya. Selanjutnya, sumber-sumber tersebut dikaji sesuai dengan masalah pada skripsi ini, yang mana tujuannya adalah membandingkan hasil solusi dasar layak awalnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memahami lebih jelas terkait skripsi ini, maka materi skripsi ini terdiri atas empat 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, ruang lingkup 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 dan Metode Transportasi yang dapat menjadi dasar bagi pembaca untuk memahami istilah-istilah yang tertera dalam studi literatur ini.

### **BAB III METODE SEBARAN SIMPANGAN BAKU UNTUK MENENTUKAN SOLUSI LAYAK AWAL MASALAH TRANSPORTASI**

Bab ini berisi pembahasan mengenai analisis metode simpangan baku terhadap penyelesaian masalah transportasi.

### **BAB IV CONTOH KASUS DAN ANALISIS**

Bab ini berisi studi kasus, perhitungan dan hasil analisis data serta interpretasi.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari seluruh pembahasan yang telah dikaji berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Selain itu, diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik pembahasan selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

