

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masalah riset operasi (*operation research*) pertama kali muncul pada tahun 1939 di Inggris selama perang dunia kedua. Mereka menamakan pendekatan itu sebagai *Operation Research* karena mereka menggunakan ilmuwan (*scientist*) untuk meneliti (*research*) masalah operasional selama perang. Setelah perang usai para praktisi riset operasi kemudian berkonsentrasi untuk memformalkan ilmu atau pendekatan yang mereka kembangkan selama perang dan aplikasinya dalam sektor industri. Kemudian muncullah disiplin ilmu baru dalam teknik industri seperti riset pasar, keuangan dan lain-lain. Riset operasi mencoba membantu dalam menyelesaikan masalah yang menyangkut interaksi diantara obyek-obyek dengan mencari keputusan terbaik bagi sistem [1].

Masalah transportasi merupakan masalah pemrograman linier yang mengatur pengalokasian dari sumber-sumber yang berbeda ke suatu tujuan yang berbeda dengan meminimumkan total biaya. Masalah transportasi sering berhubungan dengan masalah pendistribusian barang, yaitu pengiriman ke beberapa tujuan penerimaan untuk mencari nilai biaya yang minimum. Masalah transportasi dapat diselesaikan dengan mencari solusi layak awal yang kemudian dilakukan uji optimalitas sehingga mendapatkan nilai solusi optimal [2].

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

وَخَلَقْنَا لَهُم مِّن مِّثْلِهِ 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, memberikan bermacam-macam kendaraan yang lain dari perahu, bahtera dan kapal, yaitu hewan-hewan yang dijadikan kendaraan atau alat transportasi seperti kuda, unta, gajah dan lain sebagainya.

Ada banyak metode untuk memecahkan masalah transportasi. Metode umum digunakan untuk mencari solusi layak awal yaitu *North West Corner Method* (NWCM), *Least Cost Method* (LCM), dan *Vogel Approximation Method* (VAM). Adapun untuk melakukan uji optimalitas dari solusi layak awal yang didapatkan dapat menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI).

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak metode-metode yang muncul untuk menyelesaikan masalah transportasi. Metode-metode tersebut memiliki tujuan untuk memberikan solusi layak awal yang paling mendekati nilai optimal. Misalnya untuk mencari solusi layak awal terdapat metode seperti metode Davda-Patel dan metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC).

Pada [3] dibahas metode Davda-Patel untuk menyelesaikan masalah transportasi. Metode Davda-Patel merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan solusi layak awal dalam menyelesaikan masalah transportasi. Metode ini dapat memberikan solusi yang mendekati optimal dengan menggunakan algoritma yang lebih sedikit dan mudah dipahami, sehingga metode Davda-Patel membutuhkan lebih sedikit waktu dan mudah diterapkan bagi para pengambil keputusan yang berurusan dengan masalah transportasi.

Begitupun dengan Metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan solusi layak awal

dalam menyelesaikan masalah transportasi. Langkah-langkah metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) ini lebih sedikit dan mudah dipahami. Dimana pengalokasian pertamanya di mulai dengan mencari nilai minimum persediaan pada tabel transportasi [4].

Setelah mendapatkan solusi layak awal dari metode Davda-Patel dan metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) maka langkah selanjutnya adalah penentuan uji optimalitas dengan menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI). Dimana metode *Modified Distribution* (MODI) adalah metode yang ditujukan untuk mencari solusi optimal pada masalah transportasi. Langkah-langkah metode *Modified Distribution* (MODI) untuk meminimumkan waktu pendistribusian pada masalah transportasi. Dimulai dengan mencari solusi layak awal [5].

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan solusi layak awal pada masalah transportasi dengan menggunakan Metode Davda-Patel, Metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) dan Metode *Modified Distribution* (MODI) pada skripsi yang berjudul “PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE DAVDA-PATEL DAN METODE *LOWEST SUPPLY LOWEST COST* (LSLC) UNTUK MENDAPATKAN SOLUSI OPTIMAL”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis sampaikan sebelumnya, penulis merumuskan masalah dalam penulisan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Dapatkah metode Davda-Patel dan metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) menyelesaikan masalah transportasi kasus minimasi dengan mencari solusi layak awal dengan menggunakan data seimbang ?

2. Bagaimana perbandingan metode Davda-Patel dan metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) dalam menyelesaikan masalah transportasi kasus minimasi dengan mencari solusi optimal menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI) ?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam skripsi ini adalah:

1. Kasus minimasi biaya dengan menggunakan data seimbang.
2. Data sekunder dengan matriks 3 x 3 dan 3 x 4.
3. Data random dengan matriks 3 x 3, 5 x 5, 8 x 8, 10 x 10, dan 12 x 12.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, sehingga tujuan penulisan skripsi ini, adalah :

1. Memperoleh solusi terbaik dari metode Davda-Patel dan metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) untuk menyelesaikan masalah transportasi kasus minimasi dengan mencari solusi layak awal.
2. Menganalisis metode Davda-Patel dan metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC) dengan menggunakan uji optimalitas menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI) sehingga mendapatkan solusi optimal.

Adapun manfaat penelitian skripsi ini yaitu:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diterapkan di berbagai perusahaan untuk pengambilan keputusan yang lebih mudah dalam meminimalkan biaya operasional perusahaan.
2. Skripsi ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk mahasiswa matematika serta peneliti pada topik sejenis.

## 1.5 Metodologi Penulisan

Metode penelitian dalam tugas akhir ini bersifat studi literatur atau berupa kajian teoritis dengan mengkaji dan memahami beberapa literatur khususnya mengenai konsep Metode Davda-Patel, Metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC), Metode *Modified Distribution* (MODI) dan *Python Programming*. Simulasi dilakukan dengan menggunakan data random pada *Python Programming*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, skripsi ini terdiri dari lima bab, daftar pustaka dan lampiran. dimana dalam setiap bab terdapat beberapa sub bab.

### **BAB I        PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, 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 riset operasi, pemrograman linier, masalah transportasi, solusi layak awal dan solusi optimal.

### **BAB III        PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI MENGUNAKAN METODE DAVDA-PATEL DAN METODE *LOWEST SUPPLY LOWEST COST* (LSLC) UNTUK MENDAPATKAN SOLUSI OPTIMAL.**

Bab ini berisi pembahasan utama dari tugas akhir ini, yang meliputi pembahasan mengenai langkah penyelesaian Metode Davda-Patel dan Metode LSLC untuk menentukan solusi

layak awal dan uji optimalitas menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI) untuk menentukan solusi optimal.

#### **BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA**

Bab ini berisi menjelaskan studi kasus sebagai contoh penerapan yang telah dijelaskan serta analisis yang dilakukan mencakup interpretasi dari hasil penerapan.

#### **BAB V PENUTUP**

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

