

BAB I

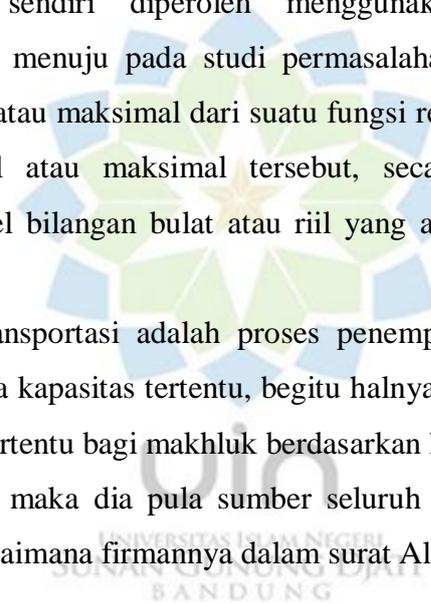
PENDAHULUAN

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].

Hasil optimal sendiri diperoleh menggunakan optimisasi. Dalam matematika optimisasi menuju pada studi permasalahan yang mencoba untuk mencari nilai minimal atau maksimal dari suatu fungsi real. Untuk mencapai nilai optimal baik minimal atau maksimal tersebut, secara sistematis dilakukan pemilihan nilai variabel bilangan bulat atau riil yang akan menghasilkan solusi optimal.

Permasalahan transportasi adalah proses penempatan sumber daya pada lokasi tertentu dan pada kapasitas tertentu, begitu halnya Allah SWT menentukan ukuran dan kapasitas tertentu bagi makhluk berdasarkan hikmahnya. Karena Allah SWT adalah pencipta, maka dia pula sumber seluruh potensi dan kemampuan seluruh makhluk. Sebagaimana firmanNya dalam surat Al-Hijr ayat 21



وَأَن مِّن شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خِزْيَانُهُ وَمَا نُنزِلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَّعْلُومٍ

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

Masalah transportasi ini diperlukan untuk mengalokasikan pengiriman barang dengan biaya yang minimum untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Salah satu cara untuk meminimalisir biaya transportasi suatu perusahaan dapat dilakukan dengan cara mengatur rute atau jalur pengiriman barang yang harus ditempuh dari beberapa sumber ke beberapa tempat tujuan sehingga biaya yang dikeluarkan dapat seminimal mungkin. Menyikapi

permasalahan meminimasi biaya transportasi agar dapat tercapai maka salah satunya menggunakan metode transportasi.

Banyak metode-metode baru yang lahir untuk menyelesaikan masalah transportasi seiring dengan berkembangnya zaman. Suatu metode dikatakan baru tidak hanya berdasarkan tahun penerbitan saja tetapi ada faktor lain yaitu metode tersebut baru dikembangkan oleh penulis dalam menyelesaikan masalah transportasi. Misalnya pada metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) baru diperkenalkan oleh M. S. R. Shaikh, S. F. Shah dan Z. Memon dalam jurnal internasional yang berjudul “*An Improved Algorithm To Solve Transportation Problems For Optimal Solution*” [2]. Selain metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) ada juga metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) baru diperkenalkan oleh Mollah Mesbahuddin Ahmed, Nahid Sultana, Aminur Rahman Khan dan Md. Sharif Uddin dalam jurnal internasional yang berjudul “*An Innovative Approach to Obtain an Initial Basic Feasible Solution for the Transportation Problems*” yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah transportasi [3]. Sehingga pada skripsi ini penulis akan mengkaji lebih dalam mengenai metode tersebut dengan contoh kasus berupa kasus minimasi dengan data seimbang (balanced) dan data tidak seimbang (unbalanced) sebagai metode untuk menyelesaikan masalah transportasi

Alasan penulis tertarik untuk menggunakan metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) karena metode tersebut digunakan dalam penelitian sebelumnya pada studi literatur. Penulis tertarik mengkaji metode lainnya seperti metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) karena metode tersebut memiliki persamaan untuk mendapatkan solusi layak awal pada masalah transportasi dengan langkah mencari selisih untuk setiap baris dan kolom pada tabel transportasi. Untuk uji optimalitas pada skripsi ini penulis menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI) karena pada metode tersebut tidak harus mencari jalur terpendek untuk mendapatkan indeks perbaikan.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji cara penentuan solusi layak awal pada masalah transportasi dengan menggunakan metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) dan metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) tersebut ke dalam sebuah skripsi yang berjudul

“Penyelesaian Masalah Transportasi Menggunakan Metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) dan Metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) dengan Penentuan Solusi Optimal Menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI)”.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana menerapkan Metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) pada masalah transportasi kasus minimasi sehingga didapatkan solusi layak awal?
2. Bagaimana menerapkan Metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) pada masalah transportasi kasus minimasi sehingga didapatkan solusi layak awal?
3. Bagaimana perbandingan solusi optimal dari solusi layak awal Metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) dan Metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) 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 ini pada:

1. Contoh kasus minimasi-*balanced* yaitu mengalokasikan 5 sumber ke 5 tujuan dan mengalokasikan 5 sumber ke 7 tujuan .
2. Contoh kasus minimasi-*unbalanced* yaitu mengalokasikan 7 sumber ke 6 tujuan dan mengalokasikan 7 sumber ke 7 tujuan .
3. Hal-hal yang mungkin berpengaruh pada masalah transportasi dilapangan diantaranya biaya, jarak, waktu, jenis kendaraan, jenis barang, banyaknya bahan bakar, banyaknya barang dan sebagainya. Tetapi pada penelitian ini yang dipertimbangkan untuk data masalah transportasi hanya biaya pengiriman dan banyaknya barang. Selain dari itu diabaikan.
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. Memahami penerapan metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) pada masalah transportasi kasus minimasi sehingga didapat solusi layak awal.
2. Memahami penerapan metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) pada masalah transportasi kasus minimasi sehingga didapat solusi layak awal.
3. Memahami perbandingan solusi optimal dari solusi layak awal Metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) dan Metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) pada masalah transportasi kasus minimasi dengan uji optimal menggunakan metode *Modified Distribution* (MODI).

1.5 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 Menggunakan Metode *Least Row Penalty – Highest Column Penalty* (LRP – HCP) dan Metode *Highest Row And Column Difference* (HRCD) dengan Penentuan Solusi Optimal Menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI).

1.6 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, 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, 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 MENGGUNAKAN METODE *LEAST ROW PENALTY – HIGHEST COLUMN PENALTY* (LRP – HCP) DAN METODE *HIGHEST ROW AND COLUMN DIFFERENCE* (HRCDD) DENGAN PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED DISTRIBUTION* (MODI)

Dalam bab ini, diuraikan tentang inti penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini, berupa pembahasan rinci 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 dan 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 pembanding terhadap hasil yang sudah diperoleh.

