

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan ini manusia kadang menyalah-menyialahkan nikmat yang sudah diberikan sang pencipta di bumi ini sampai kadang lupa akan nikmat Allah SWT tentang bertafakur, bagaimana yang telah di firman Allah SWT pada Surah At-Taubah ayat 42 yang berbunyi :

لَوْ كَانَ عَرَضًا قَرِيبًا وَسَفَرًا قَاصِدًا لَاتَّبَعُوكَ وَلَكِنْ بَعُدَتْ عَلَيْهِمُ
الشُّقَّةُ وَسِيحِلْفُونَ يَا اللَّهُ لَوْ اسْتَطَعْنَا لَخَرَجْنَا مَعَكُمْ
مِيْلِكُونَ أَنْفُسَهُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ إِنَّهُمْ لَكَاذِبُونَ ﴿٤٢﴾

Kalau yang kamu serukan kepada mereka itu keuntungan yang mudah diperoleh dan perjalanan yang tidak seberapa jauh, pastilah mereka mengikutimu, tetapi tempat yang dituju itu amat jauh terasa oleh mereka. Mereka akan bersumpah dengan (nama) Allah: "Jikalau kami sanggup tentulah kami berangkat bersama-samamu". Mereka membinasakan diri mereka sendiri dan Allah mengetahui bahwa sesungguhnya mereka benar-benar orang-orang yang berdusta. (QS: At-Taubah Ayat: 42).

Riset Operasi adalah suatu cabang ilmu pengetahuan baru yang berkembang sejak Perang Dunia II. Model-model Riset Operasi adalah teknik-teknik optimasi, yaitu suatu teknik penyelesaian terhadap sebuah persoalan matematis yang akan menghasilkan sebuah jawaban optimalnya misalnya pendapatan yang maksimal, ongkos yang minimal dan sebagainya, maka timbullah masalah optimasi.

Metode yang digunakan dalam riset operasi diantaranya adalah pemodelan, teori probabilitas, simulasi, teori antrian, alokasi sumberdaya, jaringan kerja, transportasi dan penugasan, pengendalian persediaan, serta analisis keputusan.

Transportasi bisa merupakan suatu proses penyaluran atau distribusi suatu barang ke beberapa atau berbagai daerah. Tingginya tingkat kebutuhan transportasi mengakibatkan kurangnya efisiensi kinerja dalam tujuan melayani pelanggan. Sehingga diperlukan suatu metode transportasi yang dapat melakukan penghematan

biaya. Optimasi transportasi merupakan salah satu cara untuk meminimumkan biaya transportasi.

Biaya operasional merupakan biaya yang mutlak ada dalam perusahaan baik perusahaan manufaktur maupun jasa, sekaligus menandai apakah perusahaan tersebut berjalan atau tidak. Tinggi atau rendahnya biaya operasional perusahaan akan sangat berpengaruh pada penetapan harga produk yang membuat produk dapat bersaing dengan produk lain dan otomatis berpengaruh pada pendapatan perusahaan. Ketika dihadapkan pada masalah tersebut, sebagai perusahaan yang selalu menginginkann dapat tetap bertahan dalam persaingan, harusnya merasa dituntut untuk menghasilkan produk dengan biaya operasional serendah/seefisien mungkin.

Tidak menutup kemungkinan, sebuah perusahaan menawarkan tawaran terbaik mengenai biaya operasional. Misalnya dengan menetapkan biaya operasional yang tetap. Dengan kata lain, biaya tetap tanpa melihat jarak pendistribusian barang dari pemasok ke pelanggan. Masalah transportasi ini dinamakan *Fixed Charge Transportation Problem*. Dalam memecahkan masalah transportasi *Fixed-Charge* dapat menggunakan metode percabangan seperti halnya pada penelitian studi literatur.

Setiap masalah mempunyai algoritma pemecahannya. Untuk menyelesaikan berbagai permasalahan, para ahli telah mengelompokan berbagai algoritma ke dalam kelompok salah satunya Algoritma Optimisasi. Algoritma Optimisasi dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

1. Algoritma Optimisasi Deterministik
2. Algoritma Optimisasi Probabilistik

Perbedaan yang mendasar dari kedua kelompok tersebut adalah pada setiap langkah di dalam Algoritma Optimisasi deterministik, hanya terdapat satu jalan untuk diproses, jika tidak ada jalan maka algoritma tersebut dianggap selesai. Algoritma Optimisasi Probabilistik biasanya digunakan untuk masalah yang ruang solusinya yang sangat besar bahkan tidak terbatas. [1] Salah satu contoh Algoritma Optimisasi Probabilistik adalah heuristik. Dalam ilmu komputer metode heuristik adalah merupakan suatu teknik untuk penyelesaian permasalahan yang tidak menekankan pada pembuktian apakah solusi yang didapatkan adalah benar

(pembuktian apakah suatu solusi adalah benar merupakan fokus dari metode penyelesaian analitik), tetapi lebih menekankan pada performa komputasi dan kesederhanaan. Metode heuristik merupakan suatu metode penyelesaian yang menggunakan konsep pendekatan. Tetapi pada penelitian ini permasalahan yang dihadapi tidak begitu besar sehingga masih bisa di selesaikan menggunakan metode heuristik sederhana dengan konsep analitik.[1]

Salah satu masalah transportasi yang dapat di selesaikan dengan menggunakan metode heuristik sederhana yaitu masalah transportasi *fixed-charge*. Hal ini yang menjadikan dasar penelitian Skripsi yang nantinya dapat mengetahui perbandingan antara masalah transportasi *fixed-charge* dengan menggunakan metode percabangan dan heuristik sederhana. Sehingga dalam penelitian Skripsi ini penulis memberikan judul **“PERBANDINGAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH TRANSPORTASI *FIXED CHARGE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERCABANGAN DAN HEURISTIK SEDERHANA”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini memiliki beberapa rumusan masalah,yaitu:

1. Bagaimana cara menentukan solusi optimal masalah transportasi *fixed-charge* menggunakan metode percabangan?
2. Bagaimana cara menentukan solusi optimal masalah transportasi *fixed-charge* menggunakan heuristik sederhana?
3. Manakah metode terbaik antara metode percabangan dan metode heuristik sederhana dalam menentukan solusi optimal masalah transportasi *fixed-charge*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan Skripsi ini fokus, penulis akan membatasi masalah transportasi pada:

1. Masalah dengan jumlah permintaan dan persediaan yang sama (*balanced*).
2. Kasus skala kecil (matriks 4x3 dan 3x4).
3. Kasus dengan solusi yang mengalami *degenerate*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, tentu saja ada tujuan dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain:

1. Mengetahui cara menentukan solusi optimal dari masalah transportasi *fixed-charge* menggunakan metode percabangan.
2. Mengetahui cara menentukan solusi optimal dari masalah transportasi *fixed-charge* menggunakan heuristik sederhana.
3. Mengetahui perbandingan solusi optimal antara masalah transportasi *fixed-charge* menggunakan metode percabangan dan heuristik sederhana.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metode yang akan penulis gunakan dalam penulisan Skripsi ini adalah metode percabangan dan metode heuristik sederhana, yakni dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai kedua metode tersebut dari berbagai sumber. Sumbernya bisa berupa jurnal, studi literatur, skripsi, ebook, dan buku. Langkah selanjutnya adalah mengkaji sumber-sumber tersebut yang sesuai dengan masalah Skripsi ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, studi literatur ini terdiri atas lima bab serta daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab.

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang melandasi pembahasan dalam studi literatur ini. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan masalah transportasi dan metode-metode untuk menentukan biaya transportasi minimum.

BAB III

SOLUSI OPTIMAL MASALAH TRANSPORTASI *FIXED CHARGE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERCABANGAN DAN HEURISTIK SEDERHANA

Bab ini berisi pembahasan utama dari Skripsi ini, yang meliputi pembahasan mengenai metode-metode yang digunakan untuk menentukan biaya transportasi yang minimum.

BAB IV

PERBANDINGAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH TRANSPORTASI *FIXED CHARGE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERCABANGAN DAN HEURISTIK SEDERHANA

Bab ini menjelaskan tentang studi kasus sebagai contoh dari penerapan BAB III yang kemudian bertujuan untuk menentukan perbandingan dari kedua metode agar didapat metode terbaik dalam menentukan biaya transportasi minimum.

BAB V

PENUTUP

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