BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi seiring berubahnya zaman semakin pesat. Hal ini menyebabkan terjadinya tatanan perubahan peradaban di dunia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengharuskan adanya kemampuan manusia untuk menyesuaikan diri dengan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menuntut adanya kemampuan manusia dalam mempertimbangkan segala sesuatu dalam mengambil keputusan [1].

Matematika merupakan bidang ilmu yang dapat diaplikasikan ke dalam cabang ilmu-ilmu lain, seperti fisika, kimia, biologi, dan ilmu lainnya. Setiap permasalahan yang terjadi di dunia nyata ternyata dapat diselesaikan dengan matematika, yaitu dengan membuat model matematika dari permasalahan tersebut. Matematika terapan adalah salah satu hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang mana merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah perhitungan matematika dalam kehidupan sehari-hari [1].

Bidang industri merupakan salah satu ilmu matematika terapan yang membahas segala sesuatu yang berkaitan dengan masalah riset operasi. Riset Operasi adalah suatu cabang dalam matematika yang memuat langkah-langkah, metode-metode maupun peralatan dalam sebuah operasi agar didapat keputusan yang terbaik dan hasil yang optimal untuk suatu organisasi secara keseluruhan. Hasil optimal sendiri diperoleh menggunakan optimisasi yang merupakan bagian dari riset operasi [2].

Dalam dunia industri, banyak metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah riset operasi sesuai dengan jenis permasalahan yang ada dan mendapatkan hasil yang optimal. Salah satu permasalahan dalam riset operasi adalah masalah transportasi. Proses pengambilan keputusan dalam dunia industri mengandung resiko yang besar jika tidak dilakukan dengan perhitungan yang

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

tepat, sehingga perlu didukung perhitungan-perhitungan yang matang, agar resiko kerugian dapat diminimalkan dan keuntungan dapat dimaksimalkan. Dalam keadaan tersebut, tidak hanya cukup sebatas mempertimbangkan saja diperlukan adanya teknik, peralatan, atau metode-metode yang terdapat dalam keilmuan tertentu [2].

Permasalahan transportasi adalah proses penempatan sumber daya pada lokasi tertentu dan pada kapasitas tertentu. Begitu hal nya Allah SWT menentukan ukuran dan kapasitas tertentu bagi makhluk berdasarkan hikmahnya. Karena Allah SWT adalah pencipta, maka dia pula yang akan memenuhi seluruh kebutuhan makhluknya dan dia pula sumber seluruh potensi dan kemampuan seluruh makhluk. Sebagaimana firman-Nya dalam surat Al-Hijr ayat 21 :

وَإِن مِّن شَيْءٍ إِلَّا عِندَنَا خَزَآئِنُهُۥ وَمَا نُنَزِّلُهُۥٓ إِلَّا بِقَدَرٍ مَّعْلُومٍ ﴿٢١﴾

Artinya : Dan tidak ada sesuatupun melainkan pada sisi Kami-lah khazanahnya; dan Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran yang tertentu.

Dalam dunia industri suatu perusahaan pasti mengalami permasalahan dalam hal transportasi. Masalah transportasi ini diperlukan untuk menjadwalkan suatu pengiriman barang dengan tujuan untuk meminimumkan biaya transportasi. Jika suatu perusahaan ingin memperoleh keuntungan yang maksimal maka harus dapat meminimalisasi pengeluarannya.

Salah satu cara untuk meminimalisasi pengeluaran sebuah 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. Dapat juga dengan mengatur pengiriman barang sesuai persediaan di suatu perusahaan ke tujuan pemesan tetapi masih sesuai dengan permintaan pemesan. Menyikapi permasalahan untuk meminimasi biaya tranportasi tersebut agar dapat tercapai, salah satunya menggunakan metode transportasi.

Seiring dengan perkembangan zaman terdapat banyak metode-metode baru yang lahir untuk menyelesaikan masalah transportasi. Diantara metode baru yang ada yaitu Metode *Total Opportunity Cost Matrix – Minimal Total* (TOCM-

MT) dan Metode *Modified Least Cost Method* (MLCM) dengan Metode *Modified Distribution* (MODI) untuk menentukan solusi optimalnya yang bisa digunakanu ntuk menyelesaikan masalah transportasi.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji cara menentukan masalah transportasi untuk mencari solusi optimal dengan menggunakan Metode *Total Opportunity Cost Matrix – Minimal Total* (TOCM-MT) dan Metode *Modified Least Cost Method* (MLCM) dengan Metode *Modified Distribution* (MODI) tersebut ke dalam sebuah skripsi yang berjudul **"Penyelesaian Masalah Transportasi Menggunakan Metode *Total Opportunity Cost Matrix - Minimal Total* (TOCM-MT) dan *Modified Least Cost Method* (MLCM) dengan Metode *Modified Distribution* (MODI) untuk Menentukan Solusi Optimal"**.

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 cara menyelesaikan solusi layak awal masalah transportasi dengan menggunakan Metode*Total Opportunity Cost Matrix – Minimal Total* (TOCM-MT) kasus minimasi?
2. Bagaimana cara menyelesaikan solusi layak awal masalah transportasi dengan menggunakan Metode *Modified Least Cost Method* (MLCM) kasus minimasi?
3. Bagaimana cara menyelesaikan solusi optimal menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI)dengan solusi layak awal menggunakan Metode *Total Opportunity Cost Matrix – Minimal Total* (TOCM-MT)?
4. Bagaimana cara menyelesaikan solusi optimal menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI) dengan solusi layak awal menggunakan Metode *Modified Least Cost Method* (MLCM)?
5. Bagaimana perbandingan hasil solusi optimal dari masing-masing metode serta perbandingan hasil perhitungan cara manual dengan pemrograman Python?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.3 Batasan Masalah

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

1. Data yang digunakan adalah data sekunder.
2. Contoh kasus minimasi-*balanced* yaitu mengalokasikan 4 sumber ke 6 tujuan dan mengalokasikan 5 sumber ke 6 tujuan.
3. Contoh kasus minimasi-*unbalanced* yaitu mengalokasikan 7 sumber ke 7 tujuan dan mengalokasikan 8 sumber ke 8 tujuan.
4. Kriteria perbandingan pada penelitian ini berdasarkan pada solusi optimalnya.
5. Hal-hal yang diasumsikan berpengaruh pada masalah transportasi dilapangan diantaranya biaya, jarak, waktu,jenis kendaraan, jenis barang, banyaknya barangdan sebagainya. Tetapi pada penelitian ini yang dipertimbangkan untuk data masalah transportasihanya biayapengiriman dan banyaknya barang. Selain dari itu diabaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa tujuan dan manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian pada Skripsi ini antara lain:

1. Untuk memahami cara menyelesaikan solusilayak awal masalah transportasi dengan menggunakan Metode*Total Opportunity Cost Matrix – Minimal Total* (TOCM-MT).
2. Untuk memahami cara menyelesaikan solusilayak awal masalah transportasi dengan menggunakan Metode *ModifiedLeast Cost Method* (MLCM).
3. Untuk memahami cara menyelesaikan solusi optimal menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI) dengan solusi layak awal menggunakan Metode*Total Opportunity Cost Matrix – Minimal Total* (TOCM-MT).
4. Untuk memahami cara menyelesaikan solusi optimal menggunakan Metode *Modified Distribution* (MODI) dengan solusi layak awal menggunakan Metode *Modified Least Cost Method* (MLCM).

5. Untuk menentukan metode yang mempunyai hasil paling optimal serta mengetahui perbandingan hasil perhitungan cara manual dengan pemrograman Python.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam skripsi ini bersifat studi literatur atau pendekatan teoritis, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai masalah transportasi, Metode *Total Opportunity Cost Matrix – Minimal Total* (TOCM-MT), *Modified Least Cost Method* (MLCM) dan Metode *Modified Distribution* (MODI) dari berbagai sumber, di antaranya dari jurnal, skripsi, tesis, artikel, disertasi dan lain sebagainya. Setelah itu, sumber-sumber tersebut dikaji sesuai dengan masalah pada skripsi ini.

1.6 Sistematika Penelitian

Berdasarkan sistematika penulisannya, tugas akhir ini terdiri atas lima bab serta 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 dalam tugas akhir ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan kerangka berfikir.

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. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan masalah transportasi dan metode-metode untuk menentukan biaya transportasi minimum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

BAB III PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE *TOTAL OPPORTUNITY COST MATRIX - MINIMAL TOTAL* (TOCM-MT) DAN *MODIFIED LEAST COST METHOD* (MLCM) DENGAN METODE *MODIFIED DISTRIBUTION* (MODI) UNTUK MENENTUKAN SOLUSI OPTIMAL

Pada bab ini diuraikan tentang penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini, berupa pembahasan rinci tentang penelitian tersebut, baik secara teoritis maupun analisisnya.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA

Pada bab ini menjelaskan studi kasus sebagai contoh penerapan dari penelitian yang dikaji dan analisis yang dilakukan mencakup interpretasi dari hasil penerapan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari simpulan dan saran yang menjadi intisari dari bab-bab sebelumnya untuk pengembangan penelitian selanjutnya yang lebih baik.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG