

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Matematika merupakan pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya. Matematika adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya [1].

Seiring dengan perkembangan dunia industri dan didukung dengan kemajuan dibidang komputer, riset operasi semakin sering diterapkan di berbagai bidang untuk menangani masalah yang kompleks. Riset Operasi adalah langkah-langkah, metode-metode maupun peralatan-peralatan dalam sebuah operasi agar didapat hasil yang optimal. Hasil optimal sendiri diperoleh menggunakan optimisasi yang merupakan bagian dari riset operasi. Salah satu masalah yang berkaitan dengan riset operasi dalam kasus optimalisasi adalah masalah transportasi [2].

Persaingan industri yang semakin ketat membuat manajemen perusahaan mencari cara terbaik untuk memanfaatkan sumber daya yang dimiliki supaya lebih optimal. Dalam mendistribusikan produk ke berbagai daerah merupakan sebagian dari operasional perusahaan, tentunya hal ini membutuhkan biaya transportasi yang tidak sedikit jumlahnya. Untuk itu diperlukan perancangan yang matang agar biaya transportasi yang dikeluarkan seefisien mungkin dan nantinya tidak menjadi persoalan yang dapat menguras biaya yang besar.

Masalah pendistribusian pada perusahaan untuk suatu barang atau produk dari sumber ke tujuan disebut dengan masalah transportasi. Tujuan dari adanya penyelesaian masalah transportasi ini adalah untuk memaksimalkan

keuntungan yang di dapat perusahaan, menghemat waktu pengerjaan dan meminimalkan biaya pengeluaran untuk pengiriman barang. Pengalokasian suatu produk harus diatur dengan sebaik mungkin, karena dalam proses pengiriman akan timbul perbedaan biaya alokasi dari setiap sumber ke tujuan.

Pada penelitian sebelumnya, ada banyak metode yang dapat dipergunakan dalam menyelesaikan masalah alokasi barang dari sumber ke tempat tujuan. Beberapa metode sebelumnya ada Metode Least Cost, North West Corner, dan Aproksimasi Vogel. Berkembangnya zaman modern ini, banyak para ilmuwan yang melakukan penelitian serta mencoba menciptakan metode-metode baru yang dapat memudahkan pekerjaan di bidang pengiriman barang. Selanjutnya, tahun 2019 dua orang ilmuwan dari India melakukan penelitian untuk menemukan metode pembaruan yang tepat dalam mencari biaya pengiriman yang minimum dalam menyelesaikan masalah transportasi yaitu P. Sumathi dan Sathiya Bama. Metode pembaruan yang diteliti oleh P. Sumathi dan Sathiya Bama di beri nama dengan Metode Sumathi-Sathiya yang dirancang untuk mendapatkan solusi biaya pengiriman yang paling minimum dalam masalah transportasi sehingga perusahaan akan mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Kemudian, pada tahun 2020 Kenan Karagul dan Yusuf Sahin juga melakukan penelitian dibidang riset operasi terkait biaya pengiriman untuk menemukan solusi layak awal yang optimum yang dapat membantu perusahaan untuk mengurangi biaya pengiriman yang harus dikeluarkan perusahaan sehingga mendapatkan keuntungan yang maksimal. Metode baru yang diteliti oleh Kenan Karagul dan Yusuf Sahin diberi nama *Karagul-Sahin Aproximatin Method* (KSAM). Perkembangan teknologi yang semakin maju mengakibatkan perusahaan-perusahaan lebih membutuhkan cara yang lebih praktis dalam menghitung biaya pengiriman serta keuntungan yang didapatkan, sehingga dalam skripsi ini Metode Sumathi-Sathiya dan *Karagul-Sahin Aproximation Method* (KSAM) akan dibuat dalam bentuk program pada aplikasi Python sehingga akan memudahkan perusahaan untuk mengubah data serta mengatur data yang akan diolah.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam serta menguraikan permasalahan transportasi khususnya terkait biaya

pengiriman dengan membandingkan dua metode yaitu Metode Sumathi-Sathiya dan *Karagul-Sahin Approximation Method* (KSAM) dengan membuat program pada aplikasi python kedalam sebuah skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN METODE SUMATHI-SATHIYA DAN METODE PENDEKATAN KARAGUL-SAHIN (KSAM) UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH TRANSPORTASI”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah yang akan diteliti dalam skripsi ini, yaitu:

1. Bagaimana mencari biaya pengiriman yang minimum pada masalah transportasi menggunakan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul Sahin dengan bantuan Python programming?
2. Bagaimana perbandingan hasil biaya pengiriman pada masalah transportasi menggunakan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul-Sahin dengan bantuan Python programming?

1.3 Batasan Masalah

Pada skripsi ini penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang diteliti sebagai berikut:

1. Struktur data kombinasi yaitu seimbang dan tidak seimbang dengan studi kasus untuk data minimasi.
2. Kerangka perbandingan berdasarkan solusi optimal kedua metode.
3. Penerapan metode untuk data sekunder dengan bantuan Python programming untuk perhitungan kedua metode.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, beberapa tujuan yang ingin dicapai penulis dalam melakukan penelitian pada skripsi ini antara lain :

1. Menentukan solusi layak awal yang lebih minimum pada biaya pengiriman dalam masalah transportasi dengan menggunakan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul Sahin (KSAM).

2. Untuk membandingkan hasil solusi layak awal menggunakan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul-Sahin (KSAM) yang mendapatkan biaya pengiriman paling minimum sehingga perusahaan akan mendapatkan keuntungan yang maksimal.

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Mendapatkan pemahaman mengenai penerapan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul-Sahin (KSAM) pada kasus biaya pengiriman sehingga didapatkan solusi layak awal yang optimum.
2. Mendapatkan pemahaman dari hasil perbandingan masalah transportasi dengan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul-Sahin (KSAM) metode mana yang menghasilkan biaya pengiriman paling minimum.
3. Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat diaplikasikan di perusahaan sehingga perusahaan dapat meminimalkan biaya pengiriman dan mendapatkan keuntungan yang maksimal.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Tinjauan pustaka, memahami konsep dan algoritma Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul Sahin (KSAM) dari jurnal, ebook, buku, dan artikel dari internet.
2. Menggunakan python programming untuk menghitung biaya pengiriman dalam contoh kasus.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penyusunan skripsi ini terdiri dari lima bab serta daftar pustaka.

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan

manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar dalam pembahasan studi literatur ini secara garis besar. Serta, uraian materi yang melandasi pembahasan masalah dan teori-teori yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan masalah transportasi.

BAB III. PERBANDINGAN METODE SUMATHI-SATHIYA DAN METODE PENDEKATAN KARAGUL-SAHIN (KSAM) UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH TRANSPORTASI

Bab ini berisi tentang pembahasan utama dari skripsi yaitu meminimumkan biaya pengiriman masalah transportasi dengan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul-Sahin (KSAM).

BAB IV. STUDI KASUS DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang analisis mengenai studi kasus masalah transportasi dengan Metode Sumathi-Sathiya dan Metode Pendekatan Karagul-Sahin (KSAM).

BAB V. PENUTUP

Bab ini merupakan bab akhir yang didalamnya berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji dan saran untuk pengembangan lebih lanjut mengenai pembahasan tersebut.