

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setelah Perang Dunia II berakhir, dunia industri semakin mengalami pertumbuhan yang berarti dalam besar dan kompleksnya organisasi. Toko-toko kecil dalam era sebelumnya telah berkembang menjadi perusahaan-perusahaan besar. Namun, meningkatnya revolusi industri ini mengakibatkan masalah-masalah baru yang semakin kompleks, sehingga semakin sulit untuk mengalokasikan sumber-sumber daya yang tersedia kepada berbagai kegiatan tersebut dengan cara yang paling efektif bagi organisasi secara keseluruhan [1].

Riset operasi adalah salah satu alat yang membantu membandingkan setiap alternatif atau tindakan yang mungkin untuk mengetahui hasil yang optimal. Riset operasi sudah berkembang luas di dunia yang kompleks. Untuk mengatasi masalah yang kompleks, pembuat keputusan tidak bisa membuat keputusan hanya berdasarkan pada intuisi, tebakan, atau pengalaman mereka saja karena konsekuensi dari keputusan yang diambil merupakan hal yang serius. Oleh karena itu, pemahaman mengenai penerapan metode kuantitatif untuk pengambilan keputusan sangat diperlukan. [2]

Masalah transportasi merupakan pembahasan mengenai penentuan rencana biaya minimum untuk transportasi pengangkutan dari sejumlah lokasi sumber ke sejumlah lokasi tujuan [3]. Tujuannya agar permintaan di tempat tujuan terpenuhi dari kendala persediaan yang tersedia dengan biaya transportasi seminimal mungkin. Untuk mencapai tujuan ini, harus diketahui jumlah persediaan yang ada dan jumlah permintaan yang diminta. Selain itu, juga harus mengetahui lokasi untuk dapat mengidentifikasi biaya pengangkutan satu unit komoditi dari tempat asal ke tempat tujuan [2].

Beberapa metode yang terorganisir dengan baik untuk memecahkan masalah transportasi dengan kendala *supply*, *demand*, dan biaya yang tepat telah

ditetapkan. Namun, dalam kehidupan nyata kondisi ini mungkin tidak selalu terpenuhi. Oleh karena itu, untuk menangani kasus dengan kendala *supply*, *demand*, dan biaya yang bernilai interval dalam masalah transportasi, beberapa peneliti telah mengusulkan berbagai teknik atau metode interval untuk menyelesaikannya [4].

Beberapa metode yang telah diajukan oleh peneliti untuk menyelesaikan masalah transportasi *fully interval integer*, diantaranya Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima*. Metode *Mid-Width* yang diusulkan oleh A. Akilbasha et al. [4] membagi masalah transportasi *fully interval integer* menjadi dua masalah transportasi independen, yaitu masalah transportasi *mid-value* dan masalah transportasi *half-width*, sedangkan Metode *Separation* yang diusulkan oleh Pandian dan Natarajan [5] dan Metode *Row-Column Minima* oleh Indira dan Jayalakshmi [6] membagi masalah transportasi *fully interval integer* menjadi dua masalah transportasi independen, yaitu masalah transportasi batas atas dan masalah transportasi batas bawah. Perbedaan dari Metode *Separation* dan Metode *Row-Column Minima* adalah pada masalah transportasi batas bawah. Dalam Metode *Separation*, masalah transportasi batas bawah diselesaikan menggunakan metode langsung, yaitu Metode *Zero Point*, sedangkan pada Metode *Row-Column Minima* masalah transportasi batas bawah diselesaikan dengan menandai sel yang teralokasi pada masalah transportasi batas atas dan sel tersebut dialokasikan semaksimal mungkin.

Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai ketiga metode tersebut, yaitu Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima* agar diperoleh solusi optimal (biaya minimum) untuk kasus masalah transportasi *fully interval integer*. Sehingga dalam penelitian tugas akhir ini, penulis memberikan judul **“Penyelesaian Masalah Transportasi *Fully Interval Integer* Menggunakan Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan nilai optimal dalam penyelesaian masalah transportasi *fully interval integer* untuk kasus data seimbang dan data tidak seimbang menggunakan Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima* yang didasari oleh Metode *Zero Point*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah sehingga pembahasan tidak menyimpang dari sasaran yang dituju. Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Masalah transportasi *fully interval integer*.
2. Kasus meminimasi biaya.
3. Data yang digunakan untuk studi kasus adalah data sekunder untuk studi kasus data seimbang dan data random untuk studi kasus data tidak seimbang.
4. Ukuran data yang akan diteliti adalah 4×3 untuk studi kasus data seimbang dan 4×3 untuk studi kasus data tidak seimbang.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disampaikan, tujuan dari penulisan penelitian ini adalah membandingkan Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima* yang didasari oleh Metode *Zero Point* pada masalah transportasi *fully interval integer* untuk kasus data seimbang dan data tidak seimbang agar mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menambah referensi bagi para peneliti dalam menentukan solusi optimal untuk masalah transportasi *fully interval integer*.

2. Dapat diaplikasikan di perusahaan-perusahaan dengan jumlah *supply*, *demand*, dan biaya yang tidak tepat untuk mengeluarkan biaya yang minimum.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam Skripsi ini bersifat studi literatur atau pendekatan secara teoritis dengan melakukan pengumpulan sumber pustaka, seperti buku, jurnal, dan skripsi yang berkaitan dengan masalah transportasi *fully interval integer* pada Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima*. Selanjutnya, akan dilakukan pengkajian, simulasi numerik, serta analisis dengan studi kasus pada suatu data masalah transportasi *fully interval integer* menggunakan ketiga metode tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisan, skripsi ini terdiri atas lima bab, dimana setiap babnya terdiri dari beberapa subbab. Berikut sistematika dari penulisan skripsi ini.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri atas beberapa subbab, yaitu Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori yang mendasari pembahasan masalah dalam Skripsi ini, seperti Riset Operasi, Pemrograman Linier, Masalah Transportasi, Solusi Layak Awal, Solusi Optimal, dan Metode Langsung.

BAB III PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI *FULLY INTERVAL INTEGER* MENGGUNAKAN METODE *SEPARATION*, METODE *MID-WIDTH*, DAN METODE *ROW-COLUMN MINIMA*

Pada bab ini berisi pembahasan utama dari Skripsi, yaitu pembahasan Masalah Transportasi *Fully Interval Integer* menggunakan Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima* yang terdiri dari algoritma dan *flowchart*.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi penyelesaian dan analisis pada studi kasus masalah transportasi *fully interval integer* menggunakan Metode *Separation*, Metode *Mid-Width*, dan Metode *Row-Column Minima*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

