

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah transportasi adalah cabang dari riset operasi, merupakan masalah pendistribusian barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan dengan tujuan untuk meminimumkan biaya transportasi atau memaksimalkan keuntungan. Pendistribusian barang harus diatur sedemikian sehingga kebutuhan akan permintaan barang tetap terpenuhi berdasarkan persediaan yang ada. Tujuan utama masalah transportasi adalah menentukan banyaknya barang yang optimal yang akan diangkut dari beberapa sumber ke beberapa tujuan sehingga meminimumkan total biaya transportasi[1].

Masalah transportasi erat kaitannya dengan pengukuran atau perhitungan biaya maupun jarak. Begitu halnya Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu dengan ukuran. Sebagaimana firmanNya dalam Surat Al-Qammar ayat 49 :

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

"Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran."(QS. Al-Qamar 54: Ayat 49)

Ayat tersebut bersesuaian dengan masalah yang dibahas dalam masalah transportasi, setiap barang atau unit dialokasikan sesuai penawaran yang ada untuk memenuhi permintaan. Biasanya jumlah barang yang dapat disalurkan dari setiap lokasi penawaran adalah tetap dan terbatas, namun jumlah permintaan pada setiap lokasi permintaan bervariasi.

Permasalahan transportasi adalah proses penempatan sumber daya pada lokasi tertentu. Penyelesaian permasalahan transportasi dapat diselesaikan dengan menggunakan metode transportasi. Terdapat beberapa metode untuk menyelesaikan masalah transportasi, misalnya dalam mendapatkan solusi fisibel awal yaitu dengan Metode Pojok Barat Laut (*North West Corner*

Method), Metode Biaya Terendah (*Least Cost Method*), dan Metode Aproksimasi Vogel (*Vogel's Approximation Method*). Setelah solusi awal di dapat, maka langkah selanjutnya adalah uji optimalitas dengan Metode Batu Loncat (*Stepping Stone*), atau Metode MODI (*Modified Distribution*). Seiring dengan perkembangan waktu, muncul metode-metode baru yang lebih efisien dan sederhana untuk memecahkan masalah transportasi.

Banyak keputusan transportasi terjadi di bawah ketidaktepatan, ketidakpastian dan kebenaran parsial dalam situasi kehidupan nyata karena faktor-faktor yang tidak dapat diprediksi seperti faktor manusia, faktor kendaraan, iklim, dll. Untuk mengatasi situasi yang tidak pasti ini Zadeh memperkenalkan teori himpunan fuzzy[2]. Banyak peneliti lebih memperhatikan generalisasi teori himpunan fuzzy. Pada tahun 1986, Atanassov mempelajari himpunan fuzzy intuisisionistik. Ini adalah perpanjangan dari himpunan fuzzy[3].

Himpunan fuzzy dan himpunan fuzzy intuisisionistik tidak dapat digunakan untuk mengungkapkan situasi ketidakpastian dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menangani situasi seperti ini Cuong memperkenalkan himpunan *picture fuzzy* yang merupakan perluasan dari himpunan fuzzy dan himpunan fuzzy intuisisionistik. Hal ini dicirikan oleh tiga fungsi seperti derajat keanggotaan, derajat keanggotaan netral dan derajat non-keanggotaan suatu elemen dalam suatu himpunan yang memenuhi syarat bahwa jumlah dari ketiga derajat ini sama dengan atau kurang dari satu [4].

Beberapa penelitian sebelumnya cukup banyak membahas tentang himpunan *picture fuzzy*. Tetapi tidak ada penelitian tentang *picture fuzzy* dengan menggunakan metode *critical path analysis*. Diantaranya pada tahun 2016, Guiwu memperkenalkan himpunan *picture fuzzy* dalam masalah pengambilan keputusan dan mengusulkan entropi silang dari himpunan *picture fuzzy*[5]. Demikian pula, Wang memperkenalkan himpunan *picture fuzzy* berdasarkan operator agregasi geometrik dan membandingkan dua bilangan *picture fuzzy* menggunakan fungsi skor dan akurasi[6].

Pada penelitian ini pencarian solusi layak awal masalah transportasi menggunakan metode *critical path analysis*. Oleh karena itu dalam hal ini penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut mengenai perbandingan dari metode *critical path analysis* dan metode VAM dalam masalah transportasi dalam penelitian penulis yang diberi judul “Penyelesaian Masalah Transportasi dengan Pendekatan *Picture fuzzy* Menggunakan Metode *Critical path analysis* dan Metode VAM dalam Menentukan Solusi Layak Awal”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka pada tugas akhir ini memiliki beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana cara penentuan solusi layak awal pada penyelesaian masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy* menggunakan metode *critical path analysis*?
2. Bagaimana cara penentuan solusi layak awal pada penyelesaian masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy* menggunakan metode VAM?
3. Bagaimana perbandingan hasil solusi layak awal dari metode *critical path analysis* dan metode VAM dalam menyelesaikan masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah di atas yaitu, antara lain :

1. Data yang digunakan adalah data simulasi.
2. Ukuran data yang digunakan untuk masalah transportasi yaitu 6 x 6 dan 9 x 9.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah disampaikan penulis sebelumnya, terdapat tujuan dalam penulisan penelitian ini, yaitu :

1. Menganalisis cara menentukan solusi layak awal pada penyelesaian masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy* menggunakan metode *critical path analysis*.
2. Menganalisis cara menentukan solusi layak awal pada penyelesaian masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy* menggunakan metode VAM.
3. Menganalisis perbandingan hasil solusi layak awal dari metode *critical path analysis* dan metode VAM dalam penyelesaian masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy*.

Adapun manfaat dalam penulisan penelitian ini, yaitu :

1. Menambah wawasan tentang cara penentuan solusi layak awal pada masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy* menggunakan metode *critical path analysis* dan metode VAM
2. Dapat digunakan sebagai rujukan dalam penelitian selanjutnya pada bidang matematika industri.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam skripsi ini bersifat kajian literatur yang sistematis atau pendekatan teoritis yaitu dengan mengumpulkan, memahami, serta mengkaji yang berkaitan dengan masalah transportasi, metode *Critical path analysis*, metode VAM yang didapatkan dari sumber pustaka berupa buku, jurnal, skripsi, maupun thesis.

Pada tahap penelitian, penulis melakukan proses analisis lebih lanjut berdasarkan sumber-sumber yang didapatkan dan melakukan perbandingan

hasil solusi layak awal metode *critical path analysis* dan metode VAM dalam kasus masalah transportasi .

1.6. Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, Skripsi 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 dan manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang melandasi pembahasan dalam Skripsi ini. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan masalah transportasi. Meliputi Riset Operasi, Pemrograman Linier, Optimisasi, dan Metode Transportasi yang dapat menjadi dasar bagi pembaca untuk memahami Skripsi ini.

BAB III : PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI DENGAN PENDEKATAN *PICTURE FUZZY* MENGGUNAKAN METODE *CRITICAL PATH ANALYSIS* DAN METODE VAM DALAM MENENTUKAN SOLUSI LAYAK AWAL

Bab ini berisi pembahasan utama dari Skripsi ini, yang meliputi pembahasan mengenai *Picture fuzzy*, Metode *Critical path analysis*, Metode VAM, Fungsi Skor dan Akurasi yang digunakan untuk menentukan solusi layak awal pada masalah transportasi.

BAB IV : STUDI KASUS DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah transportasi dengan pendekatan *picture fuzzy* menggunakan *critical path analysis* dan metode VAM.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang telah dikaji dan memberikan jawaban dari rumusan masalah penelitian ini. Selain itu, juga diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik pembahasan tersebut.

