

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Riset operasi didefinisikan secara luas, dapat diartikan sebagai penerapan metode-metode, teknik-teknik, dan alat-alat terhadap masalah-masalah yang menyangkut operasi-operasi dalam sistem-sistem sedemikian rupa sehingga memberikan penyelesaian optimal [1]. Masalah transportasi adalah masalah pendistribusian barang dari beberapa persediaan (sumber) ke beberapa permintaan (tujuan) dengan maksud meminimumkan biaya transportasi [2]. Metode *vogel* aproksimasi merupakan salah satu metode transportasi untuk menyelesaikan permasalahan transportasi berdasarkan konsep biaya penalti [3]. *Max Min Vogel's Approximation Method* merupakan modifikasi dari *VAM*.

Penelitian ini berdasarkan jurnal [4] karya Agri Krisdanto, Astris Dyah Perwita, dan Bilqis Amaliah dan juga jurnal [5] karya Rasha Jalal Mitlif, Mohammed Rashed, dan Suha Shihab. Pada jurnal [4] menjelaskan tentang permasalahan transportasi dengan menggunakan metode modifikasi *VAM* yaitu *Max-Min Vogel's Approximation Method (MM-VAM)* untuk menyempurnakan langkah-langkah *VAM* dan pada jurnal [5] masalah transportasi *fuzzy* menggunakan metode *vogel* aproksimasi dengan menerapkan fungsi *ranking* lama dan fungsi *ranking* baru.

Dalam pendistribusian barang dari sumber ke tujuan atau dalam kegiatan transportasi terdapat suatu permasalahan yang muncul dalam transportasi salah satunya biaya transportasi. Masalah transportasi *fuzzy* suatu permasalahan yang memandang unsur ketidakpastian, ketidaktepatan dan sebagainya. Di mana ketidakpastian sumber dan tujuan produksi suatu perusahaan mengakibatkan jumlah produk yang tersedia dan diangkut tidak pasti. Dalam masalah transportasi *fuzzy* ini menggunakan bilangan pentagonal *fuzzy*, karena bilangan pentagonal *fuzzy* membantu menangani ketidakpastian dengan lebih baik dalam masalah transportasi. Selanjutnya menerapkan fungsi *ranking* sebelum mendapatkan solusi optimal dari masalah transportasi *fuzzy*. Fungsi *ranking* merupakan fungsi yang

mendasari bilangan *fuzzy*, terdapat fungsi *ranking* lama dan fungsi *ranking* baru namun dengan fungsi yang berbeda dan fungsi *ranking* baru ini pembaruan dari fungsi *ranking* lama yang dirasa lebih optimal dibandingkan dengan fungsi *ranking* lama. Selain itu, fungsi *ranking* lama menggunakan metode-metode konvensional untuk mengkonversi nilai *fuzzy* ke dalam nilai *crisp*, tetapi tidak dioptimalkan hal ini karena bilangan penyebut dalam fungsi *ranking* lama yang lebih minimum dari bilangan penyebut fungsi *ranking* baru yang lebih maksimum. Sehingga berpengaruh pada nilai *crisp*, yang kemudian nilai *crisp* digunakan untuk menentukan solusi optimal. Sedangkan fungsi *ranking* baru bertujuan untuk mengoptimalkan konversi nilai pentagonal *fuzzy* menjadi nilai *crisp* yang lebih akurat dalam konteks permasalahan transportasi. Setelah menerapkan fungsi *ranking*, untuk mendapatkan solusi yang optimal dari masalah transportasi *fuzzy*.

Max-Min Vogel's Approximation Method merupakan suatu metode untuk menyelesaikan permasalahan transportasi, dimana *Max-Min Vogel's Approximation Method* modifikasi dari *Vogel's Approximation Method* yang juga merupakan suatu metode untuk menyelesaikan permasalahan transportasi. Adapun kekurangan *Vogel's Approximation Method*, meskipun memberikan solusi yang mendekati optimal. Hal itu masih jauh dari solusi optimal, karena tidak secara langsung mempertimbangkan risiko maksimum yang mungkin terjadi dalam alokasi, yang dapat mengarah pada hasil yang kurang optimal. Sedangkan *Max-Min Vogel's Approximation Method* mempertimbangkan nilai maksimum dan minimum, dan mencoba meminimalkan risiko dengan menghindari alokasi pada sel yang memiliki nilai biaya terbesar. Sehingga, dapat memberikan solusi yang lebih optimal dalam biaya transportasi. Oleh karenanya, berdasarkan penelitian terdahulu penulis tertarik membahas mengenai masalah transportasi dengan judul "Penentuan Solusi optimal masalah transportasi *fuzzy* dengan fungsi *ranking* baru dan *Max Min Vogel's Approximation Method*"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan fungsi *ranking* baru pada masalah transportasi *fuzzy*?

2. Bagaimana solusi optimal dari masalah transportasi *fuzzy* dengan menggunakan *Max Min Vogel's Approximation Method*?
3. Bagaimana perbandingan solusi optimal antara fungsi *ranking* baru dan fungsi *ranking* lama menggunakan *Max Min Vogel's Approximation Method*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penulisan akan tercapai. Batasan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Data yang digunakan merupakan bilangan *fuzzy* pentagonal
2. Masalah transportasi yang digunakan berukuran matriks 3×3
3. Masalah transportasi yang digunakan keadaan pasokan dan permintaan seimbang
4. Menerapkan fungsi *ranking* baru dan *ranking* lama

1.4 Tujuan Penelitian

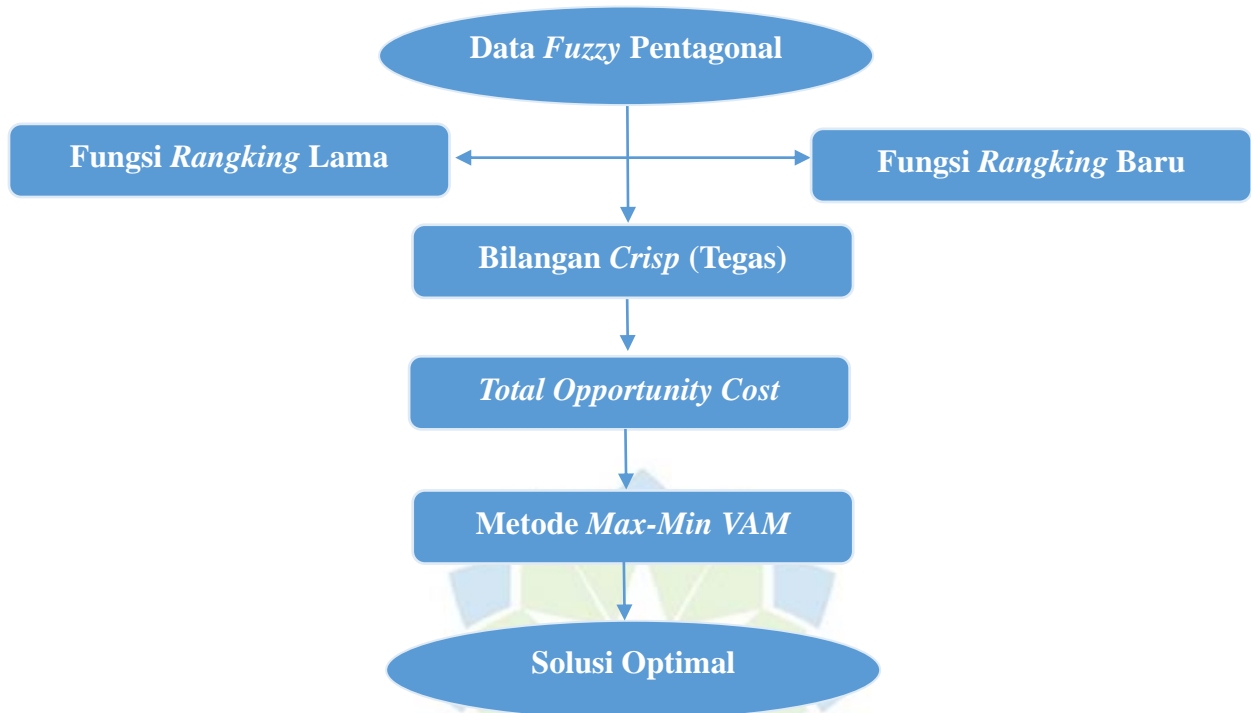
Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian pada penulisan ini adalah:

1. Menerapkan fungsi *ranking* lama dan fungsi *ranking* baru pada masalah transportasi *fuzzy*.
2. Mencapai total biaya transportasi minimum dengan menggunakan *Max Min Vogel's Approximation Method*.
3. Membandingkan solusi antara fungsi *ranking* baru dan fungsi *ranking* lama menggunakan *Max Min Vogel's Approximation Method*.

1.5 Metode Penelitian

Dalam proses penelitian ada hal yang penting yang harus diperhatikan, yaitu metode penelitian. Karena dalam proses penelitian metode merupakan bagian yang terpenting dari proses penelitian, tujuannya agar proses penelitian terarah sesuai dengan objek yang diteliti. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Max-Min Vogel* Aproksimasi. Berikut ini merupakan langkah-langkah penelitian selama berlangsung.

Flowchart alur penelitian dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1.1 Flowchart Alur Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian ini dibuat untuk mempermudah proses penulisan Skripsi yang sedang peneliti kerjakan. Adapun sistematika pada Skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang bagaimana penulis memilih topik penelitian yang akan diteliti, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori dasar yang menjelaskan hal-hal yang berhubungan dengan topik pembahasan.

BAB III : PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH TRANSPORTASI FUZZY DENGAN FUNGSI RANKING BARU DAN MAX MIN VOGEL'S APPROXIMATION METHOD

Bab ini membahas tentang uraian penelitian yaitu penyelesaian masalah transportasi *fuzzy* dengan fungsi *ranking* baru menggunakan *Max-Min Vogel's Approximation Method*

BAB IV :STUDI KASUS DAN ANALISIS

Bab ini berisi contoh kasus atau penerapan dari kajian penelitian dan persamaan yang telah dirancang, dimana terdiri dari perhitungan, implementasi hasil.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

