

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Masalah transportasi adalah suatu permasalahan dalam program linear dimana masalah tersebut berhubungan dengan distribusi barang atau produk dari beberapa sumber ke beberapa tujuan (Shambu sharma, 2013). Terdapat dua kasus dalam masalah transportasi, yaitu transportasi seimbang dan transportasi tidak seimbang. Transportasi dikatakan seimbang jika jumlah persediaan (*supply*) sama dengan jumlah permintaan (*demand*). Sedangkan transportasi dikatakan tidak seimbang jika jumlah persediaan lebih besar atau kurang dari permintaan.

Masalah transportasi merupakan masalah yang sering dihadapi dalam pendistribusian barang. Pendistribusian barang terdiri dari dua hal, yang pertama yaitu berupa pendistribusian barang bahan pokok yang berasal dari sumber dan akan dikirimkan kepada pabrik atau tempat pengolahan barang. Yang kedua adalah barang jadi yang berasal dari produsen dan akan dikirim ke gudang distributor untuk dijual kepada konsumen. Dalam pelaksanaan pendistribusian, terdapat masalah yang sering dihadapi diantaranya adalah membuat keputusan mengenai rute yang dapat mengoptimalkan jarak tempuh atau biaya perjalanan, waktu tempuh, banyaknya sumber daya yang dikerjakan dan banyaknya kendaraan yang dioperasikan. Oleh karena itu, proses pendistribusian barang yang tepat sangatlah penting untuk mencari solusi agar biaya pendistribusian menjadi optimal.

Masalah daya tampung menjadi hal yang terkadang terjadi pada masalah transportasi pada kondisi tertentu. Pada kondisi ini yang dimaksud masalah daya tampung adalah ketidakmampuan penerima barang dalam menampung barang yang di distribusikan dari sumber ke permintaan barang. Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara dua tahap pengiriman. Yaitu dengan cara mengirim barang kepada permintaan barang sesuai dengan kapasitas tampung maksimal pertama. Setelah pengiriman pertama dilakukan, pengirim menunggu barang pada tahap pertama terpakai atau terkonsumsi terlebih dahulu, setelah itu mengirimkan sisanya pada tahap kedua.

Terdapat faktor yang mempengaruhi kejelasan jumlah barang yang akan didistribusikan. Dalam pendistribusian barang, jumlah ketersediaan barang yang akan dikirimkan tidak selalu dalam bentuk yang jelas. Contohnya dari segi bahan mentah produksi, ketidakpastian ketersediaan di alam bisa menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi ketidakjelasan tersebut. Dari segi produsen pengolahan barang jadi, faktor-faktor yang mempengaruhi bisa meliputi kerusakan mesin, karyawan yang berhalangan, atau kerusakan barang pada saat proses produksi. Dalam pendistribusian saat penerima barang, permintaan juga tidak selalu berupa angka yang jelas. Faktor yang mempengaruhi dapat berasal dari penerima itu sendiri yaitu penerima mungkin menginginkan jumlah barang yang diminta dalam bentuk interval. Dengan adanya ketidakpastian jumlah dalam permintaan dan penawaran, bilangan *fuzzy* menjadi alternatif yang sangat sesuai untuk menyatakan ketidakpastian tersebut.

Metode transportasi merupakan metode khusus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah transportasi. Dalam menentukan biaya yang optimum digunakan metode transportasi yang memiliki 2 macam solusi, yaitu solusi awal (*Initial Solution*) dan solusi akhir (*Terminal Solution*). Metode pertama digunakan untuk mendapatkan solusi awal dan metode kedua digunakan un-

tuk mendapatkan solusi akhir. Terdapat tiga metode yang dapat digunakan menentukan solusi awal, yaitu Metode Sudut Barat Laut (*North West Corner Method*), Metode Biaya Terendah (*Least Cost Method*), dan Metode Aproksimasi Vogel (VAM). Dan untuk penyelesaian solusi akhir, terdapat metode umum yang digunakan seperti *Modified Distribution* dan *Stepping Stone*.

Saat ini telah dikembangkan metode baru untuk menyelesaikan masalah transportasi. Metode tersebut adalah metode *Zero Suffix*. Metode *Zero Suffix* merupakan metode transportasi yang langsung menguji keoptimuman dari tabel transportasi tanpa harus menentukan solusi awal. Kelebihan dari metode *Zero Suffix* adalah metode ini dapat mengusulkan biaya total transportasi yang lebih baik dengan jumlah iterasi yang dibutuhkan lebih sedikit dalam memperoleh solusi yang optimal (Sharma et al, 2013).

Samsuddin telah melakukan penelitian yang berjudul "Minimalisasi Biaya Pendistribusian Air Menggunakan Metode *Zero Suffix*". A. Nagoor Gani dan K. Abdul Razak telah melakukan penelitian yang berjudul "*Two Stage Fuzzy Transportation Problem*" dengan memakai bilangan fuzzy trapesium dan menggunakan metode VAM untuk menyelesaikan masalah transportasi. Selanjutnya dari penelitian sebelumnya, penulis memberikan judul untuk skripsi ini dengan "*Masalah Transportasi Fuzzy Dua Tahap Menggunakan Metode Zero Suffix*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana menyelesaikan masalah transportasi *fuzzy* menggunakan metode *zero suffix*?

2. Bagaimana penerapan metode *Zero Suffix* untuk masalah transportasi *fuzzy* dua tahap di suatu perusahaan?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Hanya membahas optimasi biaya distribusi.
2. Masalah transportasi yang diteliti adalah masalah transportasi tidak seimbang.
3. Menerapkan pendekatan teknik *Robust Ranking* untuk mengubah masalah transportasi *fuzzy* ke masalah transportasi dengan bilangan riil yang tegas (*crisp*).
4. Parameter masalah transportasi yang diteliti merupakan permintaan dan persediaan berupa bilangan *fuzzy* trapesium.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah :

1. Menerapkan metode *zero suffix* untuk menyelesaikan masalah transportasi *fuzzy*.
2. Menyelesaikan masalah transportasi *fuzzy* dua tahap dengan parameter permintaan dan persediaan adalah bilangan *fuzzy* trapesium dan menggunakan metode *Zero Suffix* untuk penyelesaiannya.

1.5 Manfaat Penulisan

Penulisan ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mengetahui bagaimana menerapkan metode metode *Zero Suffix* untuk menyelesaikan nmasalah transportasi *fuzzy* dua tahap. Selain itu dapat menambah informasi dan wawasan bagi pembaca mengenai masalah transportasi dan dapat dijadikan sebagai bahan refrensi bagi mahasiswa/i yang hendak melakukan penelitian serupa.

1.6 Metode Penelitian

Penulisan ini merupakan kajian pustaka dalam bidang teknik riset operasi yang didasarkan pada buku-buku dan jurnal-jurnal tentang teori permasalahan di bidang transportasi program linear. Refrensi utama yang digunakan berupa Jurnal "Two Stage Transportation Problem" oleh A. Nagoor Gani dan K. Abdul Razak *Journal of physical sciences vol.10: 63-69*.