

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah transportasi merupakan masalah pendistribusian suatu barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan dengan masing-masing biaya distribusi dan keterbatasan persediaan dan permintaan [3]. Pengelolaan distribusi yang kurang optimal akan berpengaruh besar pada semua aspek, terutama aspek ketepatan waktu dalam pendistribusian. Menurut Taha, model transportasi berupaya menentukan sebuah rencana transportasi sebuah barang dari berbagai sumber ke berbagai tujuan [4]. Selain itu, Menurut Gitosudarmo, masalah transportasi umumnya mengacu pada distribusi suatu produk dari berbagai sumber ke berbagai tujuan dengan permintaan yang konstan dan biaya transportasi yang minimum [4].

Pada masalah distribusi terdapat beberapa jenis optimasi distribusi, dua diantaranya yaitu optimasi berdasarkan kapasitas dan optimasi berdasarkan rute. Optimasi distribusi yang berdasarkan kapasitas dapat diselesaikan menggunakan metode transportasi salah satunya yaitu *Vogel's Approximation Methode* (VAM). Sedangkan optimasi rute distribusi dapat diselesaikan menggunakan salah satu algoritma pada teori graph yaitu algoritma Prim.

Vogel's Approximation Method (VAM) adalah salah satu metode transportasi yang populer karena pada penerapannya menghasilkan solusi mendekati optimal atau bahkan optimal [1]. Prinsip *Vogel's Approximation Method* (VAM) didasarkan pada konsep biaya penalti [5]. Biaya penalti didefinisikan sebagai perbedaan biaya transportasi terkecil pertama dan biaya terkecil berikutnya pada sel di baris atau kolom [6]. Beberapa penelitian terkait algoritma VAM diantaranya optimasi biaya distribusi bahan baku kopi di PT. CFT [7], optimasi biaya distribusi kain mentah di PT. PQR [8], optimasi masalah transportasi di UD Sari Bumi Raya [9].

Kemudian, algoritma Prim yang dikembangkan oleh Robert Clay Prim pada tahun 1957 untuk menentukan pohon merentang minimum dari graf terhubung dapat diterapkan untuk mengoptimalkan distribusi barang dengan membangun jaringan distribusi yang menghubungkan sumber dan tujuan dengan biaya minimal [10]. Beberapa penelitian terkait algoritma prim yaitu, penentuan lintasan terpendek pendistribusian logistic Bulog di Jawa Barat [10], optimasi panjang pipa pada system distribusi air bersih di desa Bahteran [11], optimasi pemasangan kabel *fiber optic* di Itera [12], .

Pada masalah transportasi terdapat VAM dan Algoritma Prim, adalah dua teknik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berbeda. Meskipun kedua metode ini digunakan untuk konteks yang berbeda namun memiliki tujuan yang sama. Tetapi beberapa kasus tidak dapat diselesaikan menggunakan salah satu dari keduanya. Terkadang perlu untuk menggabungkan beberapa metode atau algoritma. Tujuan penelitian ini untuk menggabungkan algoritma VAM dan Prim pada penentuan rute pendistribusian yang optimal.

Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini penulis akan mengkaji modifikasi VAM dan algoritma Prim untuk menyelesaikan dan mengoptimalkan masalah transportasi dengan judul penelitian “ Kombinasi *Vogel's Approximation Method* (VAM) dan Algoritma Prim pada Optimasi Distribusi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dirumuskan pokok rumusan permasalahan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana model kombinasi VAM dan algoritma Prim pada masalah distribusi ?
2. Bagaimana simulasi kombinasi VAM dan algoritma Prim pada masalah distribusi ?

C. Batasan Masalah

Mengingat banyak dan luasnya permasalahan serta agar tujuan pembahasan lebih terarah, maka dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini terbatas pada masalah transportasi atau distribusi barang dari beberapa sumber (gudang atau pabrik) ke beberapa tujuan.
2. Penelitian ini fokus hanya pada biaya transportasi dan kapasitas tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti keterbatasan waktu pengiriman, kecepatan kendaraan.
3. Graf yang digunakan adalah graf sederhana (tidak memiliki sisi ganda).
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini akan menggunakan data simulasi untuk masalah distribusi.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang model kombinasi VAM dan algoritma Prim pada masalah distribusi.
2. Mengetahui hasil simulasi kombinasi VAM dan algoritma Prim pada masalah distribusi.

E. Manfaat Penelitian

Adapun penulisan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
Menambah wawasan dan keterampilan analitis dalam penerapan algoritma khususnya VAM dan algoritma Prim.
2. Bagi Ilmu Pengetahuan
 - a. Memberikan kontribusi pada bidang optimasi khususnya dalam konteks distribusi
 - b. Pengembangan algoritma dan metode untuk menyelesaikan masalah transportasi.
 - c. Sebagai basis untuk penelitian lanjutan dibidang optimasi distribusi.
3. Bagi Pembaca
 - a. Pemahaman tentang optimasi distribusi
 - b. Pengetahuan tentang VAM dan algoritma Prim
 - c. Peningkatan efesiensi operasional
 - d. Inspirasi untuk pengembangan metode dan pendekatan lainnya.