

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Metode Transportasi dikemukakan pertama kali oleh FL.Hitch Cock pada tahun 1941. Ia menyajikannya dalam suatu studi mengenai *The Distribution of a Product From Several Sources to Numerous Localities*. Metode inilah yang pertama-tama digunakan dalam memecahkan persoalan transportasi, yang kemudian disusul oleh T.C. Koopmans yang pada tahun 1947 menerbitkan buku tentang sistem transportasi dengan judul *Optimum Utilization of the Transportation System*. Berkat adanya penemuan ini maka perkembangan transportasi terus berlangsung (Kakiay, 2008).

Transportasi atau pengangkutan adalah suatu kegiatan yang penting bagi kegiatan kita pada umumnya, dan pada kegiatan industri pada khususnya. Transportasi atau pengangkutan diartikan sebagai perpindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan.

Kasus transportasi timbul ketika kita mencoba menentukan cara pengiriman (pendistribusian) suatu jenis barang (item) dari beberapa sumber (lokasi penawaran) ke beberapa tujuan (lokasi permintaan) yang dapat meminimumkan biaya (Kakay, 2008). Setiap industri pasti menginginkan biaya yang minimum untuk proses transportasi ini sehingga diperlukan suatu strategi pemecahan masalah yang bisa memberikan solusi yang optimal. Dengan strategi dan perencanaan yang baik maka biaya untuk proses transportasi bisa dihemat.

Perencanaan pengeluaran transportasi berhubungan dengan jumlah dan kapan akan dilangsungkan pengeluaran. Dengan adanya perencanaan pengeluaran transportasi maka akan diperoleh peningkatan keuntungan karena mampu meminimalkan total biaya transportasi dan permintaan pasar juga dapat dipenuhi dengan baik. Seperti diketahui bahwa dalam melakukan kegiatan

transportasi, suatu industri perlu melakukan perencanaan yang akan digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pengangkutan dalam industri tersebut. Perencanaan pengangkutan dalam suatu industri menjadi bagian yang cukup penting guna memenuhi tujuan yang diharapkan, baik dalam menentukan jumlah yang harus dikirim dan kapan harus dikirim, sehingga proses pengangkutan tersebut dapat berjalan dengan lancar dan ekonomis. Sasaran industri dengan melakukan perencanaan transportasi adalah untuk menetapkan tingkat keluaran menyeluruh dalam jangka waktu tertentu dalam menghadapi permintaan pasar yang tidak pasti. Dalam menetapkan perencanaan transportasi tersebut maka dapat diperoleh suatu manfaat dari biaya yang dikeluarkan sehingga permintaan konsumen terhadap pengiriman barang oleh industri dapat dipenuhi dan produktifitas kerja dapat berjalan dengan baik, sehingga apa yang menjadi sasaran dan tujuan dari industri dapat dicapai. Dalam mencapai tujuan dan sasaran industri perlu untuk memperhatikan beberapa pembatas yaitu kapasitas pengiriman dan permintaan pasar. Apabila proses pengiriman tidak direncanakan dengan baik, sedangkan permintaan pasar bersifat tidak pasti, maka penumpukan atau kekurangan barang yang harus didistribusikan menjadi persoalan yang harus diselesaikan. Keadaan seperti ini adalah sesuatu yang tidak diharapkan oleh industri maupun pasar (Pangestu, 1986).

Algoritma adalah langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Algoritma yang dapat diterapkan pada masalah transportasi berupa Algoritma Brute-Force dan Algoritma Greedy.

Algoritma Brute-Force adalah sebuah pendekatan yang lempang (*straightforward*) untuk memecahkan suatu masalah, biasanya langsung pada pernyataan masalah (*problem statement*), dan definisi konsep yang dilibatkan (Hidayat, 2007).

Sedangkan Algoritma Greedy adalah algoritma yang paling populer untuk menemukan solusi optimum dalam persoalan optimasi dengan membentuk solusi langkah per langkah (*step by step*) sesuai arti harfiah *greedy* yang berarti tamak,

prinsip utama dari algoritma ini adalah mengambil sebanyak mungkin apa yang bisa diambil sekarang (Munir, 2004).

Algoritma Greedy sesuai untuk menyelesaikan persoalan optimasi khususnya meminimasi biaya transportasi. Dengan mengerjakan solusi langkah perlangkah diharapkan dapat memperoleh hasil yang terbaik atau teroptimum pada seluruh langkah atau hasil akhir yang dicapai. Dengan begitu pengeluaran biaya transportasi bisa diminimumkan.

Algoritma Greedy dan Algoritma Brute-Force dapat diterapkan pada beberapa persoalan seperti :

- a. Permasalahan transportasi,
- b. Persoalan pewarnaan graf,
- c. Kombinasi pada lima kartu pada permintaan,
- d. Masalah penukaran uang koin,
- e. Penyelesaian masalah knapsack.

Karena konsep pengerjaan algoritma greedy yang terlebih dahulu mencari solusi optimum lokal dan menjadi optimum global, tak hanya persoalan seperti diatas, algoritma greedy juga dapat diimplementasikan pada layanan taksi wisata berbasis web, yang memiliki jarak antar node-nodenya pendek. Dibandingkan dengan algoritma lain, waktu komputasi yang dibutuhkan oleh algoritma greedy dalam menyelesaikan kasus TSP (Travelling Salesman Problem) lebih cepat (Cahyado, dkk. 2011)

Dari Jurnal yang disusun oleh Fadhil Hidayat Nim.23509313 Sekolah Teknik Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung tentang Analisis Algoritma Greedy dan Bruto-force, bahwa dari penelitian tentang Analisis Algoritma Greedy dan Bruto-force ini diambil masalah yang akan dianalisis adalah masalah transportasi seimbang. Diambil beberapa kesimpulan yaitu penyelesaian dengan menggunakan Algoritma Greedy sebagai algoritma utama yang mempergunakan Metode Least Cost sebagai metode penyelesaian awal lebih optimum dan dalam kasus nyata, Algoritma Greedy lebih baik digunakan karena dapat menghasilkan solusi yang lebih baik dibandingkan algoritma Brute-Force.

Dan Algoritma Brute-force menyelesaikan persoalan secara lambat dengan data yang sangat kompleks (Hidayat, 2007 dan Sugianto.dkk, 2006).

UD. Kasih Jaya adalah suatu badan usaha dagang yang memiliki beberapa gudang penyimpanan beras. UD. Kasih Jaya ini sering terbentur pada masalah pendistribusian karena lokasi gudang dan lokasi toko-toko yang mengorder beras, berjauhan. Biaya pendistribusian yang tinggi mengakibatkan semakin minimnya keuntungan yang diperoleh UD. Kasih Jaya.

UD. Kasih Jaya memiliki kendala yang harus dihadapi, antara lain gudang beras yang tersebar diantara beberapa tempat, pengangkutan beras dari gudang yang berbeda, dengan lokasi yang berbeda pula, pendistribusian beras dari gudang ke tujuan dengan pengangkutan yang rumit karena persediaan beras dari salah satu gudang tidak mampu mencukupi permintaan dari sebuah toko. Semua hal ini akan mempengaruhi besarnya ongkos angkutan yang harus dikeluarkan oleh UD. Kasih Jaya. Kombinasi banyaknya beras dari setiap gudang untuk diantar ke toko-toko adalah salah satu cara untuk mengoptimalkan biaya ongkos pengangkutan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka penulis memilih judul “Implementasi Algoritma Greedy Pada Permasalahan Pendistribusian Beras Di UD. Kasih Jaya”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana implementasi Algoritma Greedy dengan metode *North West Corner*, metode *Least Cost* dan metode *Vogel's Approximation Methode* (VAM) pada masalah masalah Pendistribusian Beras Di UD. Kasih Jaya.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana meminimumkan biaya total pendistribusian berdasarkan beras yang tersedia dan beras yang dibutuhkan dalam pengiriman

dengan menggunakan implementasi Metode Algoritma Greedy dengan metode *North West Corner*, metode *Least Cost* dan metode *Vogel's Approximation Methode* (VAM) sebagai solusi awal dan menggunakan *Modified Distribution Method* (MODI) sebagai penyelesaian metode transportasi optimal (menghasilkan biaya minimal).

2. Penelitian dilakukan di UD.Kasih Jaya.
3. Biaya pengiriman beras dari setiap gudang ke setiap toko.
4. Jalur yang dibahas hanya dari gudang ke lokasi pengiriman (toko).
5. Data yang diambil dimulai dari 7 februari - 15 maret 2012.
6. Daerah yang diteliti di Labuhan Batu Utara yang Lokasi gudang tersebar di Pertanian, Simpang Panjang Bidang, Kongsianam, Wonosari Dan lokasi pengiriman (toko) di Simpang Siranggong, Terang Bulan, Tanjung Pasir, Bandar lama, Damuli, Membang Muda, Kota Batu, Kampung Jawa, Pamingke, Teluk Dalam.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana Implementasi Algoritma Greedy dengan metode *North West Corner*, metode *Least Cost* dan metode *Vogel's Approximation* (VAM) pada masalah Pendistribusian Beras Di UD. Kasih Jaya.

1.5. Asumsi

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Seluruh data yang diterima dari pihak UD.Kasih Jaya dianggap benar.
2. Rata-rata banyaknya beras pada masing – masing lokasi gudang dianggap sebagai suplai maksimum.
3. Rata-rata jumlah permintaan beras setiap bulannya pada masing – masing toko dianggap sebagai permintaan minimum.

4. Permintaan beras tersebut akan dikirim melalui cara pengangkutan tertentu dari gudang ke tempat tujuan (toko) dan alat pengangkutan tersebut tersedia setiap saat.
5. Diamsuksikan harga BBM konstan.
6. Kualitas beras dianggap homogeny.
7. Menggunakan transportasi darat dengan alat angkutan yang dipakai adalah truk.
8. Biaya angkut adalah biaya pengiriman per truk beras dan diasumsikan tetap.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari pembahasan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi Penulis

Untuk memperdalam dan mengembangkan wawasan disiplin ilmu yang telah dipelajari untuk mengkaji permasalahan tentang Implementasi Algoritma *Greedy* Pada Penyelesaian Masalah Pendistribusian Beras Di UD. Kasih Jaya.

2. Manfaat bagi Pembaca

Sebagai tambahan wawasan dan informasi tentang implementasi Algoritma *Greedy* dalam penyelesaian masalah transportasi dan sebagai acuan dalam pengembangan penulisan karya tulis ilmiah.

3. Manfaat bagi Instansi

Dapat digunakan sebagai sarana dan informasi bagi lembaga pendidikan serta sebagai kontribusi keilmuan bagi lembaga terkait.

4. Manfaat bagi Perusahaan

Dapat menambah wawasan dan informasi bagaimana cara untuk penghematan biaya pengiriman beras sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan yang optimum.