

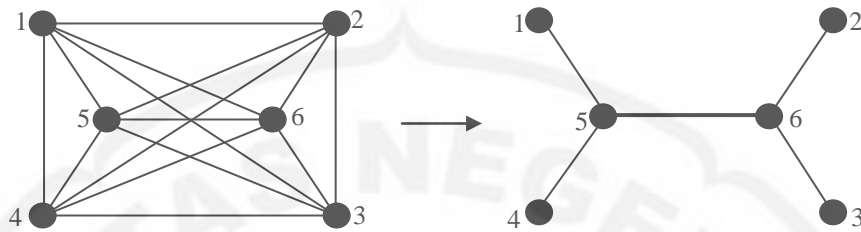
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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).

Permasalahan p-hub median merupakan permasalahan ketika mendesain sebuah jaringan transportasi, dimana jumlah tetap dari simpul p dialokasikan menjadi hub dan simpul yang tersisa akan dialokasikan kepada satu atau lebih hub yang dipilih sehingga biaya operasi dari jaringan yang dihasilkan menjadi minimal. Dengan membuat biaya operasi yang minimal maka akan diperoleh keuntungan yang lebih dari jaringan yang diperoleh sebagai akibat dari biaya pengeluaran yang semakin berkurang.

Dalam permasalahan ini, jaringan transportasi dimodifikasi sehingga p lokasi (simpul) dipilih menjadi hub. Hub tersebut saling terhubung penuh satu sama lain dengan link jaringan. Sistem hub ini membuat kumpulan aliran dalam proses pengiriman dalam jaringan transportasi mengalami pemusatan pada suatu simpul yang menjadi hub. Lokasi sisa (simpul nonhub) ditugaskan kepada hub tersebut. Setiap hub melayani lokasi nonhub yang ditugaskan kepadanya. Lalu lintas kemudian dialirkan diantara pasangan dari tiap lokasi dengan menggunakan hub sebagai simpul tengah pemilihan. Selanjutnya, penggunaan hub menggantikan aliran langsung dengan aliran yang tidak langsung. Hasil dari stuktur jaringan transportasi yang baru kemudian digunakan sebagai sistem hub dan *spoke* (Shahin, 2008).



Gambar 1.1 Sistem Hub dan *Spoke*

Algoritma adalah langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Beberapa algoritma yang dapat diterapkan pada masalah transportasi adalah algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd-Warshall.

Algoritma Dijkstra merupakan salah satu varian dari algoritma Greedy, yaitu salah satu bentuk algoritma populer dalam pemecahan persoalan yang berkaitan dengan masalah optimasi. Sifatnya sederhana dan lempang (*Straightforward*). Sesuai dengan artinya yang secara harafiah berarti tamak atau rakus, algoritma Greedy ini hanya memikirkan solusi terbaik yang akan diambil pada setiap langkah tanpa memikirkan konsekuensi ke depan. Prinsipnya, ambillah apa yang bisa anda dapatkan saat ini (*take what you can get now!*), dan keputusan yang telah diambil pada setiap langkah tidak akan bisa diubah kembali. Intinya, algoritma Greedy ini berupaya membuat pilihan nilai optimum lokal pada setiap langkah dan berharap agar nilai optimum lokal ini mengarah kepada nilai optimum global.

Sedangkan algoritma Floyd-Warshall adalah sebuah algoritma untuk mencari bobot minimum dari graf berarah. Dalam satu kali eksekusi algoritma, akan didapatkan jarak sebagai jumlah bobot dari lintasan terpendek antar setiap pasang simpul tanpa memperhitungkan informasi mengenai simpul-simpul yang dilaluinya, dengan kata lain algoritma Floyd-Warshall adalah suatu metode yang melakukan pemecahan masalah dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait. Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap

sebelumnya dan ada kemungkinan solusi lebih dari satu (Novandi.R.A.D., 2007).

Algoritma Floyd-Warshall lebih sesuai untuk menyelesaikan permasalahan pencarian lintasan terpendek. Dengan mengerjakan solusi dengan memandang solusi yang diperoleh sebagai suatu keputusan yang terkait, maka diharapkan dapat memperoleh hasil yang terbaik dalam pencarian rute terpendek.

PT Pos Indonesia adalah suatu perseroan terbatas yang lahir pada tanggal 26 Agustus 1964. Hingga saat ini, PT Pos Indonesia telah memiliki sekitar 24 ribu titik layanan yang menjangkau 100 persen kota/kabupaten, hampir 100 persen kecamatan dan 42 persen kelurahan/desa, dan 940 lokasi transmigrasi terpencil di Indonesia.

PT Pos Indonesia cabang Medan, memiliki 32 kantor pos cabang, 2 *locket extension*, dan 2 agen pos yang tersebar diseluruh kota Medan, dimana pusat dari semua kantor pos yang ada di Medan adalah kantor pos pusat Medan yang ada di Jalan Pos 1 Kesawan, Medan.

Sesuai dengan hasil wawancara dengan Bapak Junaidi Abdillah, kepala bagian SDM kantor pos pusat di Medan, sistem pendistribusian surat pada PT Pos Indonesia adalah bahwa surat dikumpulkan dari beberapa titik, yang pertama adalah dari loket kantor pos pusat; yang kedua adalah dari kotak pos yang ada di kota Medan; yang ketiga adalah dari agen pos dan *locket extension* yang tersebar di kota Medan; dan yang terakhir adalah dari kantor pos – kantor pos yang berada diseluruh kota Medan dan seterusnya akan dikumpulkan di satu titik, yaitu di kantor pos pusat cabang Medan. Surat-surat yang berada di 34 kantor pos cabang di kota Medan, setiap harinya dijemput oleh 5 buah bus surat yang disebar berdasarkan 5 daerah, yaitu daerah Medan Barat, Medan Tengah, Medan Tanjung Morawa, Medan Timur dan Medan Belawan. Kelima bus ini akan menjemput surat-surat yang berasal dari kantor pos cabang sesuai daerah masing-masing.

Salah satu kendala yang dihadapi dalam sistem pendistribusian surat adalah pada kasus pengumpulan surat, karena begitu banyaknya kantor pos

yang ada di Indonesia khususnya di kota Medan, pengakomodiran pengumpulan surat dari beberapa kantor pos cabang yang ada di Medan, menuju kantor pos pusat kota Medan memakan jarak yang cukup banyak sehingga biaya yang dikeluarkan juga akan semakin tinggi. Biaya pendistribusian yang tinggi ini mengakibatkan semakin minimnya keuntungan yang diperoleh PT Pos Indonesia.

Dengan mengimplementasikan algoritma Floyd-Warshall dan permasalahan p-hub median, pada sistem pendistribusian surat pada PT Pos Indonesia, akan didapatkan solusi guna mencari lintasan terpendek dari kantor pos di setiap kecamatan di Medan menuju kantor pos kota Medan sehingga biaya yang dikeluarkan semakin rendah.

Sehingga berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis ingin membuat tulisan dengan judul : **“Implementasi Algoritma Floyd-Warshall dalam Permasalahan P-Hub Median Untuk Mencari Lintasan Terpendek pada Sistem Pendistribusian Surat di PT. Pos Indonesia Cabang Medan”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana implementasi algoritma Floyd-Warshall dalam permasalahan p-hub median untuk mencari lintasan terpendek pada sistem pendistribusian surat di PT Pos Indonesia cabang Medan sehingga total biaya yang digunakan menjadi minimal.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana mencari lintasan terpendek dalam proses pendistribusian surat berdasarkan jarak dari letak kantor pos cabang dan kantor pos pusat dengan menggunakan implementasi dari Algoritma Floyd-Warshall dalam permasalahan p-hub median.
2. Penelitian dilakukan di kantor pos pusat Medan.

3. Jalur yang dibahas hanya dari masing-masing kantor pos cabang menuju kantor pos pusat yang ada di kota Medan.
4. Jalur yang dibahas hanya jalur yang memang ada dan memungkinkan jalan tersebut untuk dilewati bus surat.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mencari lintasan terpendek pada sistem pendistribusian surat di PT Pos Indonesia cabang Medan dengan mengimplementasikan algoritma Floyd-Warshall dalam permasalahan *p-hub* median.

1.5 Asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Menggunakan transportasi darat dengan alat pendistribusian yang dipakai adalah mobil bus.
2. Harga bahan bakar dan biaya pendistribusian surat per mobil bus adalah konstan.
3. Diasumsikan keadaan lalu lintas sama.
4. Hambatan-hambatan yang ada (seperti: *traffic light* atau kerusakan dari alat angkutan selama proses pendistribusian) ditiadakan.
5. Semua kantor pos bukan pusat memenuhi kriteria sebagai calon hub.
6. Setiap mobil bus mampu menampung banyaknya surat yang akan didistribusikan (satu mobil bak terbuka).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Bagi peneliti, untuk memperdalam dan mengembangkan wawasan disiplin ilmu yang telah dipelajari untuk mengkaji permasalahan tentang aplikasi algoritma Floyd-Warshall dalam permasalahan *p-hub* median.

2. Bagi pembaca, sebagai tambahan wawasan dan informasi tentang implementasi Algoritma Floyd-Warshall dalam permasalahan p-hub median untuk mencari lintasan terpendek dan sebagai acuan dalam pengembangan penulisan karya tulis ilmiah.
3. Bagi Instansi, sebagai sarana dan informasi bagi lembaga pendidikan serta sebagai kontribusi keilmuan bagi lembaga terkait.
4. Bagi PT Pos Indonesia, sebagai bahan referensi untuk meminimalkan pengeluaran dalam proses pendistribusian surat di PT Pos Indonesia cabang Medan.