

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Bencana yang sering terjadi dan perubahan iklim tidak menentu yang terjadi di Indonesia saat ini dikarenakan dampak dari pemanasan global. Salah satu penyebabnya karena fungsi hutan di Indonesia sebagai penyimpan air tanah dan menyerap karbondioksida serta menghasilkan oksigen kini terganggu akibat sering terjadinya perusakan hutan yang dilakukan oleh manusia. Seperti penebangan hutan secara liar yang hingga saat ini masih sering terjadi di Indonesia. Salah satunya dengan munculnya SK Menhut No. 458/2012 kawasan hutan Papua seluas total 376.535 hektar diubah statusnya menjadi kawasan non-hutan. Surat Keputusan ini juga mengubah status hutan lindung/konservasi seluas 392.535 hektar menjadi kawasan hutan produksi. Dan hanya 41.743 hektar kawasan Papua yang statusnya bukan hutan yang ditetapkan menjadi kawasan hutan.

Presiden Susilo Bambang Yudhoyono, seperti yang telah dilansir dalam hukumonline pada 27 September 2011, mengatakan bahwa industri kertas merupakan salah satu penyumbang besar konversi hutan di Indonesia. Indonesia kehilangan 1,1 juta hektar hutan setiap tahun, sebagian besar karena penebangan yang tidak lestari, meliputi konversi hutan dan pembalakan liar skala luas yang diperkirakan merugikan Indonesia sekitar US \$4 miliar setiap tahun. Luas lahan yang terbatas dalam pengembangan Hutan Tanaman Industri (HTI) serta

membutuhkan waktu sekitar 6-8 tahun untuk dapat dipergunakan sebagai bahan baku industri *pulp* dan kertas, sering terjadinya masalah lingkungan, hal-hal tersebut merupakan beberapa masalah yang mendasari bagaimana pengaruh industri kertas terhadap kondisi hutan di Indonesia. Sehingga diperlukan adanya suatu alternatif bahan baku non kayu untuk memenuhi kebutuhan industri ini. Prof. Dr. Ir. Agus Pakpahan, mengatakan bahwa BUMN sektor produksi kertas akan meningkatkan orientasi penggunaan bahan baku non kayu. Hal ini menunjukkan bahwa betapa besarnya dukungan dari pemerintah mengenai penggunaan alternatif bahan baku non kayu, seperti halnya penggunaan ampas tebu sebagai pengganti bahan baku utama pembuat kertas yaitu kayu.

*Pulp* diproduksi dari bahan baku yang mengandung selulosa. Baskoro (1986) mengatakan bahwa ampas tebu (*bagasse*), limbah dari batang tebu setelah dilakukan pengempaan dan pemerasan, secara umum mempunyai sifat serat yang hampir sama dengan sifat serat kayu daun lebar. Dengan kata lain, *bagasse* ini telah memenuhi persyaratan sebagai bahan baku pengganti untuk industri *pulp* dan kertas, dimana dapat membantu upaya pelaksanaan program pemerintah untuk mencari alternatif bahan baku selain kayu dan sekaligus dapat mengurangi penebangan hutan yang terjadi di Indonesia. *Bagasse* dalam jumlah yang sangat besar tersebut dapat diperoleh salah satunya dari sisa penggilingan tebu pada pabrik gula.

Jawa Timur memiliki 8 pabrik kertas dan 28 pabrik gula yang tersebar. Banyaknya pabrik gula di Jawa Timur menunjukkan melimpahnya jumlah *bagasse* yang dihasilkan. Di Jawa Timur, belum terjalin kerjasama pendistribusian

*bagasse* antara pabrik gula dengan pabrik kertas. Karena wilayahnya yang tersebar sehingga pabrik gula perlu mengeluarkan biaya transportasi untuk pengiriman *bagasse* tersebut. Selain itu jumlah *bagasse* yang dihasilkan oleh masing-masing pabrik gula tidak dapat langsung mencukupi 1 pabrik kertas. Dengan demikian 1 pabrik kertas berkemungkinan memiliki lebih dari 1 pemasok dari pabrik gula. Untuk mendapatkan biaya transportasi yang lebih efisien, pengelompokan kerja sama antara pabrik kertas dan pabrik gula harus di hitung dan dicari biaya transportasi seminimal mungkin.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat menentukan bagaimana agar pabrik kertas dan pabrik gula tersebut mampu menjalin simbiosis industri, dan membutuhkan biaya transportasi seoptimal mungkin dengan variable jarak dan biaya antara pabrik kertas dengan pabrik gula, jumlah *bagasse* yang dibutuhkan pabrik kertas, dan jumlah *bagasse* yang dikeluarkan oleh setiap pabrik gula. Perhitungan untuk mendapatkan biaya transportasi optimal ini dapat dilakukan menggunakan metode *Linear Programming*.

Pemrograman Linier (*Linear Programming*) merupakan salah satu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas (Supranto, 2009). Masalah tersebut akan timbul apabila seseorang diharuskan memilih atau menentukan setiap kegiatan yang akan dilakukannya dimana setiap kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan sumbernya terbatas. Ada persoalan program linier yang bertipe khusus, terletak pada karakteristik utama. Salah satu tipe khusus persoalan program linier yang biasa dikenal sebagai persoalan transportasi. Masalah transportasi secara umum

berhubungan dengan masalah pendistribusian suatu komoditas atau produk dari sejumlah sumber (*supply*) ke sejumlah tujuan (*demand, destination*) dengan tujuan meminimumkan ongkos pengangkutan yang terjadi (Hitch Cock, 1941). Distribusi ini dilakukan sedemikian rupa sehingga permintaan dari beberapa tempat tujuan dapat dipenuhi dari beberapa sumber, yang masing-masing dapat memiliki permintaan atau kapasitas yang berbeda. Alokasi ini dilakukan dengan mempertimbangkan biaya pengangkutan yang bervariasi karena jarak dan kondisi antar lokasi yang berbeda. Dengan menggunakan metode transportasi, dapat diperoleh suatu alokasi distribusi barang yang dapat meminimalkan total biaya transportasi (Susanta, 1994). Metode *North West Corner* adalah metode yang lebih mudah dan lebih cepat untuk dapat mengatur alokasi dari beberapa sumber ke beberapa daerah pemasaran (Siagian, 2007). Metode *Stepping Stone* adalah metode yang akan membantu pergerakan dari solusi yang layak ke solusi yang optimal (Heizer dan Render, 2001). Dalam penelitian ini, untuk menentukan solusi awal menggunakan metode *North West Corner*, dan untuk mencari solusi optimal menggunakan metode *Stepping Stone*. Tujuan dari penggunaan metode transportasi sebagai pendistribusian barang ialah agar *supply* dari beberapa sumber dapat dilakukan secara efektif dan mengeluarkan biaya yang lebih murah ke beberapa tempat yang di tuju.

Dengan menerapkan metode transportasi pemrograman linear yang terkomputerisasi diharapkan dapat mempermudah proses dalam menentukan simbiosis industri. Dan pada akhirnya diharapkan dapat memberikan akurasi yang tinggi sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengambilan suatu

keputusan. Berdasarkan hal di atas, maka dalam skripsi ini akan menggunakan metode transportasi pemrograman linear yaitu metode *stepping stone* untuk menentukan pabrik gula apa saja yang dapat menjalin simbiosis industri dengan pabrik kertas di Jawa Timur dengan acuan biaya transportasi yang seoptimal mungkin. Dengan demikian dalam skripsi ini berjudul “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengoptimalan Biaya Transportasi *Bagasse* Antara Pabrik Gula dan Pabrik Kertas di Jawa Timur dengan Metode *Stepping Stone*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperoleh suatu rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimanakah metode *stepping stone* dalam mengoptimalkan biaya transportasi antara pabrik gula dengan pabrik kertas di Jawa Timur ?
2. Bagaimanakah merancang dan membangun sistem pendukung keputusan dalam pengoptimalan biaya transportasi antara pabrik gula dengan pabrik kertas di Jawa Timur dengan metode *stepping stone* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan penelitian ini dibatasi hanya pada

1. Penelitian hanya pada pabrik kertas dan pabrik gula yang berada di wilayah Jawa Timur.
2. Transportasi yang digunakan hanya menggunakan kendaraan trailer panjang

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui penerapan metode *stepping stone* dalam mengoptimalkan biaya transportasi yang terjadi antar pabrik gula dengan pabrik kertas di Jawa Timur.
2. Untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan dalam mengoptimalkan biaya transportasi antara pabrik kertas dengan pabrik gula di Jawa Timur dengan metode *stepping stone*.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menyelesaikan permasalahan dalam mengoptimalkan biaya transportasi yang paling menguntungkan antara pabrik kertas dengan pabrik gula di Jawa Timur.
2. Dapat dijadikan alat untuk mempercepat pengelolaan pengoptimalan biaya transportasi pada pabrik kertas dan pabrik gula yang ada di Jawa Timur.
3. Dapat memberikan keuntungan yang maksimal bagi pabrik kertas dan pabrik gula yang ada di Jawa Timur.
4. Mengoptimalkan perencanaan pengiriman dari pabrik gula ke pabrik kertas.