

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sepertiga bagian bumi yang kita tinggali ini terdiri dari air. Itulah kenyataan yang diyakini bahwa air sangat penting bagi kehidupan. Air terdiri dari beragam jenis yaitu air laut (air asin), air sungai, danau dan kali (air tawar). Keberadaannya pun mengelilingi kehidupan manusia baik di lingkungan dan juga dalam tubuh manusia. Dalam tubuh manusia setidaknya mengandung 70% air di dalamnya, organ penting seperti hati, jantung, paru-paru, otak, ginjal bahkan termasuk darah sendiri bisa bekerja dengan adanya kandungan air. Air yang ada di dalam tubuh merupakan sumber energi yang sangat mempengaruhi aktifitas keseharian yang kita lakukan (blogging.co.id, 2013). Air digunakan untuk memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran yang ada di sekitar rumah. Selain itu, air juga digunakan untuk keperluan industri, pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, transportasi, dan lain-lain. (artikellingkunganhidup.com)

Dalam undang-undang dasar 1945 pasal 3 ayat 3 disebutkan terkait kedudukan air yang diatur undang-undang “Bumi dan Air serta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat” (dpr.go.id, 2002). Dalam rincian lebih lanjut kewenangan Negara dalam mengelola air ini dilaksanakan hingga pada

**Oktarido, 2014**

*APLIKASI MODEL TRANSPORTASI UNTUK OPTIMALITAS DISTRIBUSI AIR GALON AXOGY PADA CV TIRTA BERKAH SEJAHTERA LEMBANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tingkat Pemerintah Kabupaten (Pemkab) atau Pemerintah Kota (Pemko). Pemkab sebagai pelaksanaan dari Undang-undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah sebagaimana telah diubah menjadi Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah yang kemudian direvisi menjadi Peraturan Pengganti Undang-undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah dan telah ditetapkan dengan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2005 tentang penetapan Perpu Nomor 3 tahun 2005 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah menjadi Undang-undang dan Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2000 tentang kewenangan Propinsi sebagai Daerah Otonom, maka tugas pengelolaan air bawah tanah menjadi kewenangan Bupati/Walikota. (ampl.or.id, 2002)

Dalam kewenangannya Bupati/Walikota melakukan pengelolaan air tanah ini dijalankan oleh 2 pihak yakni pihak Pemerintah melalui Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) membentuk Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) serta pihak swasta yang melakukan eksplorasi terhadap air tanah baik untuk kebutuhan air bersih maupun untuk keperluan air minum sehari-hari. Dengan adanya keterlibatan pihak swasta dalam pengelolaan sumber daya air tanah ; terutama dalam pemenuhan kebutuhan air minum, maka sangat memungkinkan dari kewenangan swasta mengelola air minum ini akan menjadi bernilai ekonomis dalam suatu bidang usaha air minum isi kemasan.

**Oktarido, 2014**

*APLIKASI MODEL TRANSPORTASI UNTUK OPTIMALITAS DISTRIBUSI AIR GALON AXOGY PADA CV TIRTA BERKAH SEJAHTERA LEMBANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pengelolaan perusahaan air kemasan tentu sangat kompleks yakni dimulai dari produksi air di lokasi pengeboran, distribusi dari pabrik ke gudang, lalu distribusi gudang ke agen-agen yang ada dengan jarak tempuh yang berbeda hingga pada masalah ketertarikan konsumen untuk mengkonsumsi air kemasan yang diproduksi. Dari sekian banyak tahap pengelolaan tersebut, masalah distribusi merupakan suatu proses yang kompleks. Katakanlah jika banyaknya gudang ada  $m$  buah dengan kapasitas gudang puluhan ribu kemasan yang akan didistribusikan kepada  $n$  banyaknya daerah penyaluran, maka perlu dihitung berapa biaya operasional yang dibutuhkan ditambah lagi dengan adanya daerah penyaluran yang berbeda jaraknya. Tentu masalah pendistribusian seperti ini sangat berpengaruh terhadap efisiensi biaya yang dikeluarkan. Terlebih lagi jika persediaan (*supply*) yang dimiliki terbatas, maka untuk meminimalkan biaya distribusi dapat dibayangkan betapa kompleksnya pola pendistribusian dan alokasinya untuk masing-masing permintaan (*demand*) yang diminta daerah penyalur.

Pada dasarnya perusahaan air kemasan tentu bisa menerapkan pola sembarang dalam pendistribusian produk air kemasannya ini ke daerah penyaluran, tetapi belum tentu pola penyaluran seperti itu akan efisien terhadap biaya yang dikeluarkan. Dalam masalah pendistribusian ini diperlukan suatu kajian agar pola pendistribusian ini menjadi efisien terhadap biaya yang dikeluarkan. Karena jika ongkos distribusinya besar tentu juga akan berdampak pada harga jual yang relatif menjadi naik dan mengakibatkan harga jual yang

**Oktarido, 2014**

APLIKASI MODEL TRANSPORTASI UNTUK OPTIMALITAS DISTRIBUSI AIR GALON AXOGY PADA CV TIRTA BERKAH SEJAHTERA LEMBANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ditawarkan tidak bersaing dengan produk sejenis. Akibat dari itu semua, pelanggan tidak tertarik untuk membeli produk yang ditawarkan disebabkan harganya yang lebih mahal.

CV Tirta Berkah Sejahtera yang merupakan perusahaan air minum kemasan berlisensi dari Axogy Sukoharjo, Jawa Tengah yang beroperasi di pabrik Ciputri dengan 2 gudang Penyimpanan yakni gudang Lembang dan gudang Ciputri serta 10 daerah penyaluran ; Lembang, Kota Bandung, Padalarang, Kota Cimahi, Sumedang, Purwakarta, Garut, Indramayu, Majalengka dan Subang menjadi perhatian penulis terkait dengan masalah efisiensi dana pendistribusian ke daerah penyaluran. Dalam kesempatan yang sama, penulis juga berkesempatan berbincang dengan pemilik izin operasi pabrik Axogy Ciputri dan dalam kesempatan bincang tersebut, pemilik memang mengakui bahwa perusahaannya belum memiliki manajemen dari produk akademisi terkait efisiensi dana dalam pendistribusian produk air kemasan serta diakui juga belum ada sumber daya manusia yang mengelola permasalahan ini. Dalam kesempatan ini penulisan berkeinginan mengangkat kasus ini dalam Aplikasi Model Transportasi untuk Optimalitas Distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera.

### **Model Transportasi**

Masalah di atas dalam kajian Matematika terapan dapat disederhanakan dan diselesaikan melalui Model Transportasi yaitu yang berhubungan dengan dengan adanya sekian banyaknya sumber daya (dalam hal daerah supplier) dengan

**Oktarido, 2014**

*APLIKASI MODEL TRANSPORTASI UNTUK OPTIMALITAS DISTRIBUSI AIR GALON AXOGY PADA CV TIRTA BERKAH SEJAHTERA LEMBANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tempat pendistribusian ke daerah tujuan. Model Transportasi berkaitan dengan keterbatasan sumber daya atau kapasitas perusahaan yang harus didistribusikan ke berbagai tujuan, kebutuhan dan aktifitas. Model ini digunakan untuk memecahkan masalah bisnis, pembelanjaan modal, alokasi dana untuk investasi, analisis lokasi, keseimbangan lini perakitan dan perencanaan serta *scheduling* produksi. (nungnurie.blogspot.com, 2012)

Tujuan dari Model Transportasi ini antara lain (nungnurie.blogspot.com, 2012) :

1. Suatu proses pengaturan distribusi barang dari tempat yang memiliki atau menghasilkan barang tersebut dengan kapasitas tertentu ke tempat yang membutuhkan barang tersebut dengan jumlah kebutuhan tertentu agar biaya dapat ditekan seminimum mungkin.
2. Berguna untuk memecahkan permasalahan distribusi (alokasi).
3. Memecahkan permasalahan bisnis lainnya, seperti masalah-masalah yang meliputi pengiklanan, pembelanjaan modal (*capital financing*) dan alokasi dana untuk investasi, analisis lokasi, keseimbangan lini perakitan dan perencanaan *scheduling* produksi.

Adapun ciri-ciri dalam penggunaan Model Transportasi ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat sejumlah sumber dan tujuan tertentu.
2. Kuantitas komoditi (barang) yang didistribusikan dari setiap sumber dan yang diminta oleh setiap tujuan besarnya tertentu.

**Oktarido, 2014**

APLIKASI MODEL TRANSPORTASI UNTUK OPTIMALITAS DISTRIBUSI AIR GALON AXOGY PADA CV TIRTA BERKAH SEJAHTERA LEMBANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Komoditi yang dikirim (diangkut) dari suatu sumber ke suatu tujuan besarnya sesuai dengan permintaan dan atau kapasitas sumber.
4. Ongkos pengangkutan komoditi dari suatu sumber ke suatu tujuan besarnya tertentu.

Dengan demikian manfaat utama dari mengkaji masalah transportasi ini adalah mengoptimalkan distribusi sumber daya tersebut sehingga memperoleh biaya yang optimal. Model yang optimal inilah yang diharapkan menjadi salah satu pertimbangan dalam pengambilan kebijakan bagi pelaku usaha.

Dalam masalah transportasi, secara umum penyelesaian masalah dilakukan dengan dua tahap, yakni :

1. Tahap I dengan penyelesaian awal dimana metode yang dapat digunakan adalah :
  - a. *North West Corner Method* (NWCM).
  - b. *Least Cost Method* (LCM).
  - c. *Vogel Aproximation Method* (VAM).
2. Tahap II merupakan penyelesaian akhir dengan metode :
  - a. *Stepping Stone*.
  - b. *Modified Distribution* (MODI).

Metode MODI sebenarnya merupakan modifikasi dari metode *Stepping Stone* yang sudah ada sebelumnya. Namun demikian, langkah kedua akan digunakan penuh apabila dalam langkah pertama (penyelesaian awal) masalahnya belum dapat dioptimalkan (nungnurie.blogspot.com, 2012)

Model Transportasi dikembangkan dari teori dasar yang berupa program linear (*Linear Programming*) disingkat LP yang merupakan metode matematika dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. LP banyak diterapkan dalam masalah ekonomi, industri, militer, sosial dan lainnya. LP berkaitan dengan penjelasan suatu model matematik yang terdiri dari sebuah fungsi tujuan linier dengan beberapa kendala linier (Setiadi, 2010, hlm. 7).

“Dalam Model Transportasi dibahas lebih mendalam terkait permasalahan LP ini, di mana terdapat penyederhanaan dalam masalah pemodelan serta dengan pengoptimuman terhadap hasil akhir” (Taha, 1996). Dalam contoh kasus model transportasi juga dapat digunakan untuk kasus lain dengan syarat dipenuhinya pemodelan dalam Model Transportasi ini. Kasus lain yang bisa memakai aplikasi ini antara lain dalam pengiriman produk industri ke beberapa pasar, distribusi energi dan Sumber Daya Alam (SDA) dari daerah pemasuk ke daerah tujuan yang membutuhkan, dan kasus lainnnya yang sejenis.

## **1.2 Batasan Masalah**

Model Transportasi yang digunakan adalah untuk memodelkan optimalisasi distribusi Air Galon pada CV Tirta Berkah Sejahtera. Model ini membandingkan optimalitas *Vogel Aproximation Method* (VAM) dengan optimalitas menggunakan MODI dan Metode Simpleks.

## **1.3 Rumusan Masalah**

**Oktarido, 2014**

*APLIKASI MODEL TRANSPORTASI UNTUK OPTIMALITAS DISTRIBUSI AIR GALON AXOGY PADA CV TIRTA BERKAH SEJAHTERA LEMBANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan diangkat dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana Model Transortasi dalam kasus optimalisasi distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera dengan menggunakan *Vogel Aproximation Method* (VAM) dan *Modified Distribution* (MODI) *Method*?
2. Bagaimana Model Simpleks dalam kasus optimalisasi distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera?
3. Bagaimana hasil optimum dari iterasi antara *Vogel Aproximation Method* (VAM) dan *Modified Distribution* (MODI) *Method* dengan Metode Simpleks dalam kasus optimalisasi distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui Model Transortasi dalam kasus optimalisasi distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera dengan menggunakan *Vogel Aproximation Method* (VAM) dan *Modified Distribution* (MODI) *Method*.
2. Mengetahui Model Simpleks dalam kasus optimalisasi distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera.
3. Mengetahui hasil optimum dari iterasi antara *Vogel Aproximation Method* (VAM) dan *Modified Distribution* (MODI) *Method* dengan Metode Simpleks dalam kasus optimalisasi distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera.

Oktarido, 2014

APLIKASI MODEL TRANSPORTASI UNTUK OPTIMALITAS DISTRIBUSI AIR GALON AXOGY PADA CV TIRTA BERKAH SEJAHTERA LEMBANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Aspek Teoritis**

Melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa Model Transportasi dapat digunakan dalam penentuan optimalisasi distribusi Air Galon Axogy pada CV Tirta Berkah Sejahtera.

### **1.5.2 Aspek Praktis**

Model Transportasi ini mengkaji kasus nyata di lapangan yang artinya dapat diaplikasikan sebagai *problem solving* atas kasus yang ada. Dalam hal ini penentu kebijakan (*decision maker*) pada CV Tirta Berkah Sejahtera sebagai pemilik lisensi untuk memproduksi air kemasan bermerek Axogy.