

## Aplikasi model integer linear programming sebagai salah satu alternatif pemecahan masalah perencanaan routing armada truk di PT. Anggada Perkasa

Adhi Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20439053&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### **ABSTRAK**

Perusahaan dan lingkungan usaha sekarang ini bersifat lebih kompleks daripada sebelumnya dan mempunyai kecenderungan kompleksitas yang terus meningkat. Perubahan-perubahan dalam berbagai faktor seperti teknologi, informasi/komputer, besar ukuran organisasi, persaingan, inflasi, stabilitas politik mempunyai suatu dampak terhadap pengambilan keputusan manajemen.

Sebagai akibat dari kecenderungan kompleksitas usaha dan perubahan faktor-faktor ini, manajemen akan menghadapi kesulitan bila hanya bertumpu pada pendekatan trial and error saja. Dalam lingkungan turbulen seperti ini, para manajer harus dapat mengambil keputusan dengan menggunakan pendekatan sistematis dan rasional berdasarkan pada informasi dan analisa scientific. Salah satu model yang digunakan adalah Management Science. Aplikasi Management Science dalam proses pengambilan keputusan dapat dilakukan jika masalah yang harus dipecahkan bersifat sedemikian kompleks dan mempunyai arti yang penting. Demikian juga jika masalah yang terjadi bersifat berulang-ulang, pemakaian metode kuantitatif untuk menyelesaikan masalah ini akan sangat banyak membantu.

Linear Programming yang merupakan salah satu model Management Science merupakan disiplin ilmu yang mempunyai tujuan mengalokasikan sumber daya yang ada secara optimal dengan memperhatikan kendala-kendala yang timbul akibat terbatasnya sumber daya yang dimiliki. Penelitian yang dilakukan Thomas dan Da Costa pada tahun 1979, menunjukkan bahwa lebih dari 50 % perusahaan yang ditelitinya telah menggunakan Management Science untuk aplikasi pada masalah peramalan, produksi, scheduling pengawasan persediaan, anggaran modal, dan transportasi.

Dalam bidang transportasi, masalah scheduling dan routing kendaraan merupakan lahan aplikasi Management Science yang ternyata sangat banyak peranannya dalam mengelola biaya operasi perusahaan. Bagi perusahaan transportasi, sumber daya yang memiliki berwujud sejumlah armada truk yang memiliki kapasitas tertentu yang harus dioptimalkan penggunaannya untuk dapat memberikan nilai tambah yang sebesar-besarnya bagi perusahaan.

Penulisan karya akhir ini didorong oleh keinginan untuk mengetahui sampai sejauh mana aplikasi Linear

Programming ini adalah PT Anggada Perkasa (AP) yang merupakan perusahaan transportasi yang melayani pengiriman semen PT Indocement Tunggul Prakarsa (ITP) ke daerah-daerah tujuan pengiriman di Jawa Barat dan DKI. <br><br>

Pemilihan AP sebagai objek penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa perusahaan sedang menghadapi masalah routing kendaraan yang selama ini diatasi melalui suatu pendekatan yang disebut dengan First Come First Serve. Penentuan rute pengiriman melalui pendekatan ini berupa penentuan rute berdasarkan intuisi pelaksana. Penentuan rute yang bersifat intuisi terlihat dari pemilihan besarnya order yang diberikan atas truk yang pertama tiba hanyalah didasarkan atas besar ukuran order yang diterima perusahaan, tanpa memperhatikan bahwa beberapa order yang diterima untuk daerah pengiriman yang sama dapat diberikan untuk truk tertentu yang kapasitasnya lebih besar. Akibat pendekatan yang digunakan perusahaan ini, maka sering terjadi order yang diterima pada satu hari, baru diselesaikan pengirimannya dalam beberapa hari. AP memandang timbulnya masalah ini akibat terbatasnya jumlah truk yang dimiliki perusahaan, sehingga pemecahan yang dilakukan juga berupa penambahan truk-truk baru. <br><br>

Aplikasi Integer Linear Programming dalam memecahkan masalah penentuan rute pengiriman bagi AP menghasilkan suatu solusi yang cukup besar bedanya dengan pendekatan yang ditempuh perusahaan selama ini. Karena Linear Programming merupakan pengalokasian sumber daya yang dimiliki perusahaan secara optimal, maka kapasitas truk yang ada betul-betul dimanfaatkan secara optimal dengan memperhatikan rata-rata biaya pengiriman per zak semen yang dikirim. Dari solusi aplikasi Integer Linear Programming (ILP) ini terlihat, dengan tetap memperhatikan kendala-kendala yang ada, truk yang digunakan adalah truk yang rata-rata biaya operasi pengirimannya relatif lebih rendah terlebih dahulu sampai kapasitas truk yang tersedia habis dipakai, baru selanjutnya dipilih jenis truk yang biaya rata-rata per zak lebih tinggi. <br><br>

Dan pengujian statistik yang dilakukan, terlihat perbedaan antara rata-rata biaya operasi langsung pengiriman semen melalui solusi ILP dengan biaya operasi yang direalisasikan perusahaan adalah significant. Rendahnya biaya operasi yang dihasilkan oleh solusi ILP disebabkan ILP berusaha mengalokasikan sumber daya yang ada (kapasitas truk) secara optimal dengan memprioritaskan penggunaan truk yang rata-rata biaya operasi per unitnya lebih rendah serta dengan mengoptimalkan penggunaan kapasitas truk untuk daerah tujuan pengiriman yang sama. Aplikasi ILP ini juga menunjukkan ekspansi yang tengah dilakukan perusahaan dengan menambah truk baru sebenarnya belum perlu dilakukan, apabila divisi Operasi AP dapat mengoptimalkan pemakaian kapasitas truk yang ada. Beberapa order yang kecil ukurannya untuk daerah tujuan pengiriman yang sama sebenarnya dapat dikirim dengan jenis truk yang lebih besar kapasitasnya. <br><br>

implementasinya. Sejumlah faktor tertentu Seperti perilaku pelaksana di divisi Operasi mungkin akan merupakan pembatas kemungkinan implementasi ILP di AP. Namun dapat dicatat bahwa aplikasi ILP dalam memecahkan masalah routing armada truk pada AP akan merupakan salah satu alternatif yang perlu dipertimbangkan dan terbukti memberikan keuntungan,