

Abstrak

Rantai pasok merupakan kunci dari kesuksesan sebuah perusahaan, khususnya perusahaan manufaktur, sehingga tujuan rantai pasok harus meminimalkan total biaya rantai pasokan, salah satunya yaitu mengurangi biaya distribusi dari perusahaan. Distribusi barang jadi menjadi faktor penentu keberhasilan produk, karena distribusi merupakan aktivitas penyalur antara produsen dengan konsumen, kegagalan produk dalam proses distribusi sangat merugikan perusahaan. Biaya distribusi dari PT Central Pertiwi Bahari saat ini termasuk dalam kategori perusahaan dengan performansi distribusi tipikal. Kondisi perusahaan saat ini memiliki pabrik yang berlokasi di Surabaya, Jawa Timur, akan tetapi, konsumen yang dimiliki oleh perusahaan terpusat di daerah Jabodetabek. Perusahaan telah merencanakan perpindahan lokasi pabrik ke Kendal, Jawa Tengah, sehingga perusahaan memerlukan jaringan distribusi baru untuk lokasi pabrik baru, dengan kapasitas produksi yang berbeda.

Jaringan distribusi adalah kelompok fasilitas penyimpanan dan sistem transportasi yang saling berhubungan yang menerima inventaris produk dan mengirimkan ke pelanggan, untuk model jaringan distribusi perusahaan akan menggunakan gudang transit. Fasilitas gudang pusat ini adalah pemasok internal ke outlet yang menghadap ke pelanggan, atau disebut distribusi maju. Metode optimasi model jaringan distribusi perusahaan dengan gudang transit memiliki banyak cara, pada tugas akhir ini, penulis akan melakukan optimasi model jaringan distribusi perusahaan dengan gudang transit menggunakan dua metode yang berbeda, yaitu *single objective linear programming* (LP) dari Chopra, Meindl tahun 2016 dan *mixed integer non-linear programming* (MINLP) dari T. Paksoy tahun 2010 yang memiliki 3 fungsi tujuan. Model LP akan di optimasi menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *package* Gurobi, dan model MINLP akan di optimasi menggunakan aplikasi Excel dengan *solver*, dikarenakan keterbatasan Gurobi yang tidak dapat melakukan optimasi terhadap model yang berbentuk non-linear.

Dalam membangun model, pengumpulan data yang dibutuhkan adalah peramalan permintaan konsumen, biaya distribusi antar rute, kapasitas pabrik dan gudang, serta biaya penyimpanan dan pemesanan. PT Central Pertiwi Bahari memiliki 3 pabrik, yang berlokasi di Lampung, Karawang, Kendal, dan pusat gudang distribusi sebanyak 3, berlokasi di ACL, Kendal, dan Surabaya. Fasilitas ini akan memenuhi konsumen yang berada di Sumatera, Jabodetabek, Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Bali.

Setelah model dibangun dan di optimasi menggunakan aplikasi masing-masing, jaringan terpilih adalah jaringan dari metode LP, total biaya distribusi yang akan dikeluarkan oleh PT Central Pertiwi Bahari sebesar Rp 598.461.610 per bulan, dengan produk yang terkirim sebanyak 444.012,50 Kg, sehingga rata-rata biaya pengiriman per Kg adalah Rp 1.347,85. Dengan menggunakan jaringan ini, perusahaan akan memiliki performansi jaringan distribusi perusahaan terkemuka menurut Rob Ruffin, et. al (2018).