

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan jumlah permintaan terpenuhi dengan menggunakan metode *branch and bound*. Permasalahan yang diangkat diklasifikasikan sebagai *Inventory Routing Problem* (IRP), yaitu gabungan antara perencanaan rute kendaraan dan pengelolaan inventori pada beberapa periode. Model disusun dengan mempertimbangkan berbagai batasan aktual perusahaan, seperti kapasitas maksimum gerbong, batas berat muatan, arah pergerakan towing, serta jumlah towing tersedia. Data yang digunakan mencakup tiga puluh tiga *line* dan dua puluh tiga periode pengiriman.

Model matematis dikembangkan dan diselesaikan menggunakan *gurobi solver* untuk memperoleh solusi optimal dalam bentuk kombinasi rute dan jadwal pengiriman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini dapat meningkatkan jumlah permintaan terpenuhi menjadi 15.818 *part*, lebih tinggi dibandingkan sistem pengiriman eksisting pada hari ke dua, tiga dan hari ke lima. Selain itu, pembuatan rute pengiriman dapat menurunkan biaya pengiriman dari Rp5.177,4246 menjadi Rp1.746.3431. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan optimasi deterministik mampu meningkatkan efisiensi distribusi internal perusahaan dan memberikan landasan yang lebih kuat dalam pengambilan keputusan logistik yang didasarkan pada analisis data.

Kata kunci: *Inventory Routing Problem*, *Branch and Bound*, Perancangan rute, Gurobi, distribusi internal, optimasi logistik