ABSTRAK

PT. Sukanda Djaya merupakan distributor produk *frozen* dari perusahaan PT. Diamond Cold Storage yang memproduksi produk *frozen* seperti susu segar, *yoghurt*, daging, dan lain-lain. Pendistribusian produk *frozen* dilakukan pada 25 agen konsumen dengan menggunakan empat unit kendaraan masing-masing bermuatan 6,5 ton. Permasalahan yang terjadi adalah perusahaan membagi rute pendistribusian produk hanya berdasarkan kategori wilayah dan tidak adanya penentuan rute yang tetap. Hal ini berakibat pada adanya pengembalian (*return*) produk *frozen* dari agen konsumen ke depot, permasalahan ini terjadi karena lamanya waktu tempuh dari depot ke agen konsumen sehingga produk *frozen* mencair dalam perjalanan dan juga menghasilkan biaya transportasi yang tinggi. Pendistribusian produk *frozen* yang menggunakan truk berpendingin juga mempengaruhi konsumsi gas emisi yang dihasilkan karena truk berpendingin digunakan untuk menjaga ketahanan produk agar tetap dalam suhu rendah selama proses pendistribusian yang mengakibatkan gas emisi CO₂ dihasilkan 30% lebih besar dari truk logistik biasa. Pengurangan biaya transportasi dan gas emisi dapat dilakukan dengan menentukan rute pengiriman yang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu rute usulan distribusi produk dari depot ke agen yang memiliki total jarak tempuh terpendek dengan metode Algoritma Genetika (GA). Karena GA bersifat iteratif dan jadwal pengiriman di PT. Sukanda Djaya berubah-ubah dan GA tidak mempunyai kriteria khusus yang dijumpai pada algoritma *heuristik* maupun *metaheuristik* lainnya dalam menyaring kualitas solusi, oleh karena itu waktu komputasi juga relatif lebih singkat serta dapat menghasilkan beberapa alternatif solusi yang mempunyai nilai obyektif yang sama. Hasil yang diperoleh yaitu rute usulan yang memiliki jarak tempuh 57,7% lebih pendek dari kondisi aktual yang berpengaruh pada minimasi biaya transportasi dan gas emisi.

Kata Kunci - *Distribusi, Produk Frozen, Rute, Gas Emisi, CO₂, Algoritma Genetika*