

ABSTRAK

Proses pendistribusian adalah proses memindahkan barang (bisa juga manusia) dari suatu titik atau lokasi ke titik lain (lokasi lain). Salah satu perusahaan yang bergerak didalam pendistribusian barang adalah PT.XYZ. Dalam proses pendistribusian barang, sangat diperlukan sistem yang dapat mengatur rute distribusi agar proses pendistribusian barang bisa lebih optimal dan terpenuhinya seluruh permintaan pendistribusian. Salah satu cara untuk mengoptimalkan proses pendistribusian adalah dengan penentuan rute distribusi yang baik dan meminimasi jumlah kendaraan yang digunakan. PT. XYZ tidak memiliki sistem yang mampu dalam menentukan rute distribusi yang baik. Hal ini mengakibatkan biaya yang dikeluarkan untuk proses pendistribusian tidak dapat dikendalikan, dan tidak terjaminnya pemenuhan permintaan pendistribusian.

Salah satu solusi untuk mengoptimalkan rute kendaraan terbaik adalah dengan *Dial-a-ride Transportation with Time Windows* menggunakan Algoritma Genetika. Pada *Dial-a-ride Transportation* (DART), armada tidak kembali ke depot setelah selesai melakukan Unloading, melainkan langsung menuju pelanggan berikutnya untuk melakukan proses pendistribusian barang. Hal ini dapat meminimasi biaya transportasi sekaligus meminimasi jumlah kendaraan yang digunakan sehingga kendaraan yang tidak digunakan tersebut, dapat digunakan untuk melakukan proses distribusi pada pelanggan yang lain.

Hasil dari *Dial-a-ride Transportation with Time Windows* menggunakan Algoritma Genetika adalah terjadinya efisiensi biaya BBM sebesar 16.11% dari Rp. 3,016,071,- menjadi Rp. 2,530,179,- dan efisiensi total jarak tempuh sebesar 15.53% dari 4016 Km menjadi 3392 Km. Jumlah kendaraan yang digunakan untuk mendistribusikan barang pada suatu pelanggan juga berkurang dari 20 kendaraan menjadi 10 kendaraan, sehingga 10 kendaraan yang berkurang tersebut dapat digunakan untuk mendistribusikan barang pada pelanggan yang lain.

Kata Kunci : Distribusi, *Dial-a-ride Transportation with Time Windows*, Algoritma Genetika