

ABSTRAKSI

PT. XYZ adalah perusahaan pengolahan susu pasteurisasi yang memproduksi minuman susu dari susu sapi murni. Mereka memiliki sekitar 40 pelanggan dan sebagian besar dari mereka berada di luar Bandung. Namun, pengiriman produk tidak dapat dilakukan sesuai rencana. Rata-rata pengiriman tepat waktu sekitar 96%, di bawah target PT. XYZ yaitu 98%. Ketika keterlambatan terjadi, setiap pelanggan memiliki kontrak perjanjian dan kebijakan masing-masing seperti biaya penalti. Faktor paling berpengaruh yang menyebabkan masalah ini terjadi adalah keterlambatan dalam keberangkatan, karena PT. XYZ tidak memiliki jadwal pengiriman yang tetap dan salah mengperhitungkan waktu keberangkatan yang disebabkan oleh penentuan rute yang tidak tepat yang menyebabkan jarak tempuh yang lebih lama dan keterlambatan. Oleh karena itu, masalah ini dapat dikategorikan sebagai *Vehicle Routing Problem (VRP)* dengan tujuan untuk meminimasi jarak tempuh.

Berdasarkan karakteristik permasalahan PT. XYZ, masalah tersebut dapat dikategorikan sebagai *Heterogenous Fleet VRP*, karena ada dua jenis kendaraan, dan *VRP* dengan *Time Window (VRPTW)*, karena pelanggan memberikan rentang waktu untuk pengiriman, maka dari itu Algoritma *Two Phase Tabu Search* akan digunakan. Ini adalah salah satu algoritma meta-heuristik yang merupakan perluasan dari *Tabu Search* normal yang berisi *tabu moves* di fase pertama dan *post-processing moves* di fase kedua untuk meningkatkan solusi.

Dari kondisi sebelumnya, jarak tempuh menurun 19,48% dengan menggunakan empat kendaraan dari total tujuh kendaraan yang tersedia. Ini memberikan dampak pengurangan waktu tempuh hingga 3,97 jam. Keterlambatan juga tidak terjadi pada rute distribusi yang diusulkan, oleh karena itu tidak ada pesanan yang tidak terkirim dan PT. XYZ tidak akan menerima biaya penalti apa pun.

Karena penelitian ini berfokus pada penentuan rute distribusi, maka penelitian lebih lanjut dapat memperpanjang masalah ke dalam proses penumpukan barang dan penentuan urutan pemuatan barang ke dalam kendaraan. Perencanaan horizon yang

lebih lama dan penggunaan visualisasi media seperti GPS juga dapat dipertimbangkan.

Kata kunci: *Vehicle Routing Problem (VRP)*, *Heterogenous Fleet VRP* ,*VRP* dengan *Time Window (VRPTW)*, Meta-heuristics