

INTISARI

Kegiatan distribusi barang dari produsen ke konsumen merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam perusahaan, dikarenakan pengeluaran untuk biaya transportasi lebih besar dari pengeluaran untuk unsur biaya lainnya dari operasi logistik. Untuk menekan biaya transportasi seminimal mungkin, salah satunya adalah dengan menentukan rute yang optimal untuk melayani sejumlah konsumen yang dikenal dengan *Vehicle Routing Problem* (VRP). VRP merupakan permasalahan pencarian rute dari suatu depot ke pelanggan yang letaknya tersebar dengan jumlah permintaan yang berbeda-beda. VRP secara umum mempunyai fungsi tujuan utama adalah meminimumkan biaya distribusi. Fungsi tujuan lain adalah meminimumkan jumlah kendaraan, total waktu tempuh kendaraan, dan total jarak tempuh kendaraan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute distribusi BBM yang ada pada TBBM Rewulu dalam sekali periode pengiriman sehingga diperoleh rute distribusi yang optimal serta dapat meminimalkan jarak tempuh kendaraan. Pengiriman dilakukan menggunakan tiga jenis truk tangki dengan kapasitas yang heterogen. Penelitian ini, menggunakan sebuah model matematika *Mixed Integer Linier Programming* (MILP) dengan mempertimbangkan varian *split delivery*, multi trip, multi produk dan kompartemen. Untuk penyelesaian masalah ini dilakukan dengan menggunakan metode *branch and bound* pada LINGO solver.

Hasil optimasi rute yang didapat diketahui mampu memperpendek total jarak tempuh kendaraan dalam menyelesaikan pengiriman BBM dari depot ke SPBU. Pada zona I diperoleh penurunan total jarak tempuh yaitu sebesar 5,38%, untuk zona II menghasilkan penurunan total jarak tempuh sebesar 9,42% dan zona III sebesar 7,1%. Hasil optimasi rute yang didapat juga mampu mempersingkat total lama waktu penyelesaian kegiatan distribusi yang ditempuh oleh seluruh kendaraan. Pada zona I diperoleh penurunan total waktu tempuh sebesar 6,6 jam, untuk zona II menghasilkan penurunan total waktu tempuh sebesar 3,4 jam dan zona III sebesar 7,9 jam.

Kata kunci: Vehicle Routing Problem, split delivery, multi trip, multi produk

ABSTRACT

The distribution of goods from producers to consumers is a factor that plays an important role in the company, because the expenditure for transportation costs is greater than the expenditure for other cost elements of logistics operations. To keep transportation costs to a minimum, one of them is to determine the optimal route to serve a number of consumers, known as the Vehicle Routing Problem (VRP). VRP is a problem finding a route from a depot to a customer that is located spread out with a different number of requests. VRP in general has the main objective function is to minimize distribution costs. Another objective function is to minimize the number of vehicles, the total travel time of the vehicle, and the total distance traveled by the vehicle.

This study aims to determine the fuel distribution route at TBBM Rewulu in one delivery period so that the optimal distribution route is obtained and can minimize the vehicle mileage. Delivery is carried out using three types of tanker trucks with heterogeneous capacities. This study uses a mathematical model of Mixed Integer Linear Programming (MILP) by considering split delivery, multi trips, multi products and compartments variants. To solve this problem, using the branch and bound method in the LINGO solver.

The results of route optimization obtained are known to be able to shorten the total distance traveled by vehicles in completing the delivery of fuel from the depot to the fuel station. In zone I, the total mileage decreased by 5.38%, for zone II it resulted in a decrease in total mileage by 9.42% and in zone III by 7.1%. The results of route optimization obtained are also able to shorten the total length of time for the completion of distribution activities taken by all vehicles. In zone I, the total travel time decreased by 6.6 hours, for zone II it resulted in a decrease in total travel time by 3.4 hours and zone III by 7.9 hours.

Keywords: *Vehicle Routing Problem, split delivery, multi trips, multi products*