

Optimasi rute distribusi bahan bakar minyak (BBM) dengan algoritma genetika dan particle swarm optimization = Optimization of fuel oil distribution routes with genetic algorithm and particle swarm optimization

Niyar Nurfarikhah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518762&lokasi=lokal>

Abstrak

Pendistribusian BBM di Region Ambon memiliki tantangan berupa terbatasnya akses transportasi melalui jalur darat dikarenakan kondisi geografis yang terdiri dari pulau-pulau sehingga pendistribusian menjadi rumit dan mengalami keterlambatan penyaluran BBM. Sehingga diperlukakn rute distribusi yang optimal untuk memastikan penyaluran BBM tidak terlambat dan tidak ada kelangkaan BBM. Penelitian ini mengimplementasikan metode optimasi dengan mempergunakan algoritma Genetika dan Particle Swarm Optimization untuk pemilihan rute distribusi dengan tujuan meminimalisir jarak tempuh. Data jarak mil laut antar pelabuhan, kecepatan kapal pada tiap pelabuhan diolah menjadi sebuah model Asymmetric Travelling Salesman Problem (ATSP). Penerapan dua algoritma yaitu : Algoritma Genetika dan particle swarm optimization dipergunakan untuk menyelesaikan model ATSP yang dibuat dengan fungsi objektif jarak tempuh yang seminimum mungkin. Variasi pada destinasi awal/akhir dari pemilihan rute juga dilakukan sebagai parameter uji tambahan dari setiap algoritma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma genetika memberikan rute terpendek dan efisien dibandingkan particle swarm optimization pada setiap pemilihan rute yang dilakukan. Hal ini membuktikan bahwa algoritma genetika lebih efektif dalam menentukan rute pendistribusian BBM yang lebih pendek dan efisien.

.....The distribution of BBM in the Ambon Region has challenges in the form of limited access to transportation via land routes due to geographical conditions consisting of islands so that distribution becomes complicated and delays fuel distribution. So that an optimal distribution route is needed to ensure the distribution of fuel is not late and there is no shortage of fuel. This study implements an optimization method using the Genetic Algorithm and Particle Swarm Optimization for the selection of distribution routes with the aim of minimizing the distance traveled. Nautical mile distance data between ports, ship speed at each port is processed into an Asymmetric Traveling Salesman Problem (ATSP) model. The application of two algorithms, namely: Genetic Algorithm and particle swarm optimization is used to solve the ATSP model which is made with the objective function of the distance traveled as minimal as possible. Variations in the initial/final destination of the route selection are also performed as additional test parameters of each algorithm. The results showed that the genetic algorithm provides the shortest and most efficient route compared to particle swarm optimization for each route selection made. This proves that the genetic algorithm is more effective in determining the shorter and more efficient fuel distribution route.