

Optimasi Pemilihan Rute Kapal Kontainer menggunakan Algoritma Heuristik = Optimization of Container Ship Route Selection using Heuristic Algorithm

Raymond Lesmana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515358&lokasi=lokal>

Abstrak

Kapal memiliki peran yang sangat penting pada perekonomian dunia sebagai alat pengangkutan barang baik antar daerah ataupun antar negara. Lebih dari tujuh miliar ton barang dikirim melalui jalur laut setiap tahunnya. Sebagian besar biaya operasional kapal berasal dari pemakaian bahan bakar dan harga bahan bakar sangat bervariasi pada setiap pelabuhan. Pemilihan rute kapal yang tepat merupakan hal yang sangat krusial dalam upaya meminimalisir biaya operasional. Penelitian ini mengimplementasikan metode optimasi dengan mempergunakan algoritma heuristik untuk pemilihan rute kapal dengan tujuan meminimalisir biaya operasional. Data jarak mil laut antar pelabuhan, kecepatan kapal, daya mesin, dan harga bahan bakar pada tiap pelabuhan diolah menjadi sebuah model Asymmetric Travelling Salesman Problem (ATSP). Penerapan 3 algoritma heuristik, yaitu : Nearest Neighbor Algorithm, Simulated Annealing, dan Algoritma Genetika dipergunakan untuk menyelesaikan model ATSP yang dibuat dengan fungsi objektif biaya bahan bakar 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 dengan biaya bahan bakar yang lebih rendah dari kedua algoritma lain pada setiap pemilihan rute yang dilakukan. Hal ini membuktikan bahwa algoritma genetika lebih efektif dalam menentukan rute kapal dengan biaya bahan bakar yang paling rendah.

.....Ships have a very important role in the world economy as a means of transporting goods between regions and between countries. More than seven billion tons of goods are shipped by sea each year. Most of the ship's operating costs come from the use of fuel and fuel prices vary widely at each port. Selection of the right ship route is very crucial to minimize operational costs. This study implements an optimization method using a heuristic algorithm for selecting ship routes with the aim of minimizing operational costs. Data on the distance of nautical miles between ports, ship speed, engine power and fuel prices at each port are processed into an Asymmetric Traveling Salesman Problem (ATSP) model. The application of 3 heuristic algorithms, namely: Nearest Neighbor Algorithm, Simulated Annealing, and Genetic Algorithm are used to solve the ATSP model created with the minimum fuel cost objective function. The results showed that the genetic algorithm provides a route with lower fuel costs than the other two algorithms at each route selection made. This proves that the genetic algorithm is more effective in determining the route of ships with the lowest fuel cost.