

Optimasi Penyusunan Barang pada Kontainer dengan Algoritma Cat Swarming Optimization (CSO) = Optimization of Goods Arrangement in a Container Using the Cat Swarming Optimization (CSO) Algorithm

Gifonda Airlangga Chrystalino, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564448&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah penyusunan barang dalam kontainer atau yang dikenal sebagai Container Loading Problem (CLP) adalah salah satu tantangan utama dalam industri logistik. Penelitian ini berfokus pada penggunaan algoritma Cat Swarming Optimization (CSO) untuk mengoptimalkan penyusunan barang dengan tujuan memaksimalkan penggunaan ruang dalam kontainer, mengurangi ruang kosong, dan menjaga stabilitas muatan. Algoritma CSO didasarkan pada perilaku kucing dalam dua mode utama, yaitu Seeking Mode dan Tracing Mode, yang secara kolaboratif mencari solusi terbaik untuk menyusun barang dalam kontainer dengan berbagai ukuran dan dimensi. Penelitian ini menerapkan model optimasi berbasis CSO untuk mencari solusi optimal dari berbagai kombinasi penyusunan barang dengan memanfaatkan fleksibilitas rotasi barang dan pengaturan posisi berdasarkan berat dan volume. Efektivitas algoritma ini diuji dengan menggunakan data sampel berupa barang berbentuk persegi panjang yang disusun di dalam kontainer dengan dimensi tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma CSO mampu meningkatkan efisiensi penggunaan ruang kontainer dengan meminimalkan ruang kosong dan memastikan stabilitas tumpukan barang. Dengan menggunakan visualisasi tiga dimensi (3D) yang interaktif, sistem ini juga memungkinkan pengguna untuk memantau dan menyesuaikan susunan barang secara real-time, memberikan solusi penyusunan yang aman, efisien, dan siap digunakan dalam skenario logistik nyata. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional di sektor logistik dan transportasi.

.....The Container Loading Problem (CLP) is one of the main challenges in the logistics industry. This research focuses on the use of the Cat Swarming Optimization (CSO) algorithm to optimize item arrangement with the goal of maximizing container space utilization, reducing empty space, and maintaining load stability. The CSO algorithm is based on the behavior of cats in two main modes, namely Seeking Mode and Tracing Mode, which collaboratively search for the best solution to arrange items of various sizes and dimensions within a container. This study applies a CSO-based optimization model to find optimal solutions for various item arrangement combinations by utilizing the flexibility of item rotation and position adjustments based on weight and volume. The effectiveness of this algorithm is tested using sample data of rectangular items arranged in a container with specific dimensions. The results demonstrate that the CSO algorithm is able to improve container space efficiency by minimizing empty space and ensuring the stability of stacked items. By using interactive three-dimensional (3D) visualization, this system also allows users to monitor and adjust item arrangements in real-time, providing safe, efficient, and ready-to-use solutions for real-world logistics scenarios. This research is expected to contribute significantly to enhancing operational efficiency in the logistics and transportation sectors.