

Devi Novita Oktaviana, 2007, *Genetic Algorithm Approach for Container Loading Problem*. This *skripsi* was under guidance of Herry Suprajitno, S.Si, M.Si and Drs. Eto Wuryanto, DEA, Mathematics major, Department of Mathematics and Natural Science Airlangga University.

---

## ABSTRACT

The aim of this *skripsi* are solving the container loading problems using genetic algorithm and making a computer program that could give solution for the problems. The container loading problem can be described with  $m$  boxes that will be packed into a single container so that the usage of container space can be minimized.

Genetic algorithm is an algorithm which is inspired by the processes of evolution theory. The steps of genetic algorithm for container loading problem begin with randomly generated initial population using permutation coding with certain size. The second step, each individual is evaluated to get a minimum usage of container space and it is selected using elitism method, then the structural crossover and a scramble sublist mutation process will be done, and finally the new population will be obtained. These processes are repeated until  $N$  generation.

This *skripsi* is using two kind of data. The first data is consist of 3 type of boxes with 12 unit of boxes, and the other one is contain 10 type of boxes with 106 unit of boxes, which was solved by C++ programming language. The solution of the first data that had  $pop\_size = 10$ ,  $p_c = 0,6$ ,  $p_m = 0,01$ , maximum generations = 10 and 30 is 119 cm. And the result of the second data with the same  $pop\_size$ ,  $p_c$ ,  $p_m$ , and maximum generations is 1087 cm.

**Key words :** container loading problems, genetic algorithm, structural crossover, scramble sublist mutation.

Devi Novita Oktaviana, 2007, Pendekatan Algoritma Genetik untuk Masalah Muatan Kontainer, Skripsi ini dibawah bimbingan Herry Suprajitno, S.Si., M.Si dan Drs. Eto Wuryanto, DEA. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah muatan kontainer menggunakan algoritma genetik dan membuat program komputer dari algoritma genetik yang telah dibuat. Masalah muatan kontainer digambarkan dengan  $m$  barang yang akan dimasukkan ke dalam satu kontainer yang bertujuan untuk mendapatkan urutan dari barang-barang untuk meminimalkan penggunaan ruang kontainer.

Algoritma genetik merupakan algoritma yang diinspirasi oleh proses-proses dalam teori evolusi. Proses algoritma genetik untuk masalah muatan kontainer adalah membangkitkan populasi awal secara acak dengan kode permutasi sebanyak ukuran populasi ( $pop\_size$ ), lalu masing-masing individu dievaluasi untuk mendapatkan penggunaan ruang kontainer dan diseleksi dengan seleksi elitism, selanjutnya akan dilakukan *structural crossover* dan *scramble sublist mutation* dan akhirnya akan dibentuk populasi baru. Proses diulangi sampai  $N$  generasi yang diinginkan.

Data yang digunakan adalah data 3 *type* barang dengan 12 unit barang dan data 10 *type* barang dengan 106 unit barang dan diselesaikan dengan bahasa pemrograman C++. Penyelesaian yang didapatkan dari program C++ algoritma genetik untuk data 3 *type* barang dengan 12 unit barang yang dengan  $pop\_size = 10$ ,  $p_c = 0,6$ ,  $p_m = 0,01$ , maksimum generasi = 10 dan 30 diperoleh penggunaan ruang kontainer yang paling minimal adalah 119 cm. Sedangkan untuk data 10 *type* barang dengan 106 unit barang dengan  $pop\_size$ ,  $p_c$ ,  $p_m$ , dan maksimum generasi yang sama diperoleh penggunaan ruang kontainer yang paling minimal adalah 1087 cm.

Kata kunci : masalah muatan kontainer, algoritma genetik, *structural crossover*, *scramble sublist mutation*.