

GENETIC ALGORITHM

ADLN - Perpustakaan Unair

**PENERAPAN *SIMULATED ANNEALING* UNTUK
MASALAH PENGEPAKAN PERSEGI 2D**

SKRIPSI

MPM 16/08

Hak
P



**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

FAUZI SYAFAR HAKIM

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2007**

Fauzi Syafar Hakim, 2007, Penerapan *Simulated Annealing* Untuk Masalah Pengepakan Persegi 2D, Skripsi ini dibawah bimbingan Herry Suprajitno, S.Si, M.Si dan Endah Purwanti, S.Si, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah pengepakan persegi 2D menggunakan algoritma *simulated annealing* dan membuat program komputer dari algoritma *simulated annealing* menggunakan bahasa pemrograman C++. Masalah pengepakan persegi digambarkan dengan n item (yang lebih kecil) yang akan dimasukkan ke dalam satu objek (yang lebih besar) dengan tujuan untuk mendapatkan urutan masuk dari item yang dapat meminimalkan tinggi objek terpakai.

Simulated annealing merupakan algoritma yang diinspirasi oleh proses *annealing* yaitu proses pembentukan kristal dari sebuah logam. Proses *simulated annealing* diawali dengan menentukan suhu awal yang tinggi untuk selanjutnya dilakukan iterasi selama suhu tersebut turun hingga mencapai suhu minimum yang telah ditentukan. Selama proses iterasi berlangsung, terjadi modifikasi dari solusi sebelumnya menjadi solusi yang baru.

Data yang digunakan berupa 3 jenis data dan diselesaikan menggunakan bahasa pemrograman C++. Penyelesaian yang didapatkan menggunakan program *simulated annealing* untuk data pertama dengan jumlah item = 10 dan lebar objek 20 didapatkan tinggi minimum objek terpakai adalah 17. Untuk data kedua dengan jumlah item = 49 dan lebar objek adalah 60 didapatkan tinggi minimum objek terpakai adalah 68. Untuk data ketiga dengan jumlah item = 70 dan lebar objek adalah 240 didapatkan tinggi minimum objek terpakai adalah 149.

Kata Kunci : Pengepakan persegi 2D, *Simulated Annealing*.

Fauzi Syafar Hakim, 2007, Practice of Simulated Annealing for 2D Rectangural Packing Problem, This *skripsi* was under guidance of Herry Suprajitno, S.Si, M.Si and Endah Purwanti, S.Si, Mathematics major, Department of Mathematics and Natural Science Airlangga University.

ABSTRACT

This *skripsi* has purpose to solve 2D Rectangural Packing Problem using simulated annealing algorithm and making a computer program from it with C++ language programming. Rectangular packing problem described as n item that will be packed to a single object (usually bigger) to get the pack order of item into object so that will minimize used object height.

Simulated annealing is an algorithm inspired by annealing process which generated crystal from metal. Simulated annealing process is started by decide high temperature then continued with iteration as long as the temperature goes down until minimum temperature which has been decided. As long as iteration process, there's modification from the past solution to be new solution.

There's 3 kinds of data being used and solved using C++ language programming. Using simulated annealing program with C++ language, achieved minimum height from used object is 17 for data with 10 items and object width = 20. Second data with 49 items and object width = 60, the minimum height achieved is 68. The last with 75 items and object width = 240, the minimum height achieved is 149.

Keywords : 2D Rectangural Packing Problem, Simulated Annealing.