

ABSTRAK

Dalam skripsi ini dibuat program untuk menyelesaikan *Quadratic Assignment Problem* dengan menggunakan Algoritma Genetika dan dianalisa hubungan antara nilai *fitness*, jumlah iterasi dan probabilitas mutasi pada program tersebut. *Quadratic Assignment Problem* merupakan salah satu masalah optimasi. Masalah penugasan (*assignment*) merupakan tipe khusus masalah program linear di mana sumber daya akan dialokasikan pada aktivitas basis satu-satu. Tujuan *Quadratic Assignment Problem* yaitu menentukan biaya yang minimum dalam penempatan fasilitas-fasilitas pada beberapa lokasi tertentu.

Hal yang terpenting dalam menyelesaikan masalah optimasi adalah pemodelan masalah atau representasi masalah ke dalam suatu model yang sesuai dengan algoritma yang digunakan. Jenis pengkodean yang digunakan pada *Quadratic Assignment Problem* adalah pengkodean dengan cara permutasi. Dalam pengkodean permutasi, setiap kromosom merupakan kumpulan string yang merepresentasikan nomor yang berurutan. Ruang pencarian untuk representasi ini adalah himpunan permutasi dari penempatan fasilitas pada lokasi tertentu. Sebagai contoh :[7 3 1 2 9 5 6 8 4], di mana nilai 1-9 menunjukkan nama fasilitas dan posisi dalam urutan menunjukkan nama lokasi yang ditempati oleh fasilitas tersebut.

Berdasarkan hasil analisa program, dapat disimpulkan bahwa jika nilai *fitness* yang ditentukan semakin minimum, jumlah iterasi yang dibutuhkan semakin banyak. Grafik hubungan antara probabilitas mutasi dan jumlah iterasi berbentuk parabola.

ABSTRACT

In this paper, the writer developed a program to solve Quadratic Assignment Problem using Genetic Algorithms and analyzed the correlation of the fitness value, the number of iteration, and the mutation probability of the running program. Quadratic Assignment Problem is one of the optimization problems. The Assignment Problem is a special type of linear programming problems in which the resources are being allocated to the activities on a one-to-one basis. The purpose of Quadratic Assignment Problem is to determine how some facilities should be assigned in several locations in order to minimize the total cost.

The most important things to solve optimization problem is to represent the problem in a model which is suitable for a particular algorithm. The encoding type which is used in Quadratic Assignment Problem is permutation encoding. In permutation encoding, every chromosome is a string of numbers which represents numbers in sequence. The search space for this representation is the permutation set of the facilities assignment in each location. For example : [7 3 1 2 9 5 6 8 4], in which each number represents the facility name and the position of the number in sequence represents the location name where each facility is assigned.

Based on the program analysis, it can be concluded that if the fitness value is getting lower, the number of iterations is getting larger. The graph of the relation between mutation probability and the number of iteration is in the form of parabola.