ABSTRAK

Fungsi Rastrigin didefinisikan sebagai fungsi non konveks dengan banyak minimum lokal yang tersebar merata, mengakibatkan sangat sulit untuk menemukan minimum globalnya. Sehingga, diperlukan suatu algoritma yang tidak terpengaruh oleh banyaknya minimum lokal tersebut. Algoritma genetika dianggap mampu menyelesaikan masalah optimisasi dengan banyak minimum lokal. Dalam skripsi ini, dilakukan pengujian algoritma genetika terhadap minimum global dari fungsi Rastrigin dua variabel. Fungsi Rastrigin dua variabel digunakan sebagai fungsi evaluasi yang dikonversi ke dalam fungsi *fitness*. Parameter kontrol yang digunakan pada penelitian ini adalah ukuran populasi sebesar 20, serta peluang kawin silang dan peluang mutasi memiliki nilai yang sama, yaitu sebesar 0,1. Hasil yang diperoleh menunjukkan algoritma genetika terbukti efektif dalam menemukan minimum global dari fungsi Rastrigin. Beberapa percobaan dilakukan untuk memperoleh hasil yang konsisten dalam beberapa *running* pada *software* MATLAB. Kondisi yang dipertimbangkan adalah batas nilai *fitness* yang digunakan dan banyak generasi. Diperoleh hasil terbaik dari algoritma genetika terdapat pada kromosom generasi ke-4016 dengan nilai minimum global fungsi Rastrigin berada pada $0{,}0030$ dengan absis $0{,}0039$ dan ordinat $-0{,}00012207$, dimana nilai *fitness*nya sebesar $0{,}9970$. Kekonsistenan hasil diperoleh pada nilai *fitness* $0{,}9947$ dengan nilai minimum global fungsi Rastrigin berada pada $0{,}0053$, dengan absis $0{,}0052$ dan ordinat $-0{,}00031738$ pada kromosom generasi ke-3974 atau absis $0{,}0035$ dan ordinat $0{,}0038$ pada kromosom generasi ke-4175.

Kata kunci : minimum lokal, minimum global, fungsi Rastrigin, dan algoritma genetika

ABSTRACT

The Rastrigin function is defined as a non-convex function with many local minimums that are evenly distributed, making it very difficult to find the global minimum. So, we need an algorithm that is not affected by the number of local minimums. The genetic algorithm is considered capable of solving optimization problems with many local minimums such as Rastrigin function. In this thesis, we use a genetic algorithm to examine the global optimum of Rastrigin function of two variables. The Rastrigin function as an evaluation function is converted into a fitness function. The control parameters used in this study were the population size of 20, crossover and mutation probabilities are the same, 0.1. The results obtained show that the genetic algorithm is proven to be effective in finding global minimum of the Rastrigin function. Several experiments were carried out to obtain consistent results in several running in MATLAB. The conditions considered are the used limit of the fitness value and the number of generations. The best results from the genetic algorithm are found on the 4016th generation chromosome with the global minimum value of the Rastrigin function at 0.0030 with an abscissa of 0.0039 and an ordinate of -0.00012207, where the fitness value is 0.9970. The consistency of the results obtained at the fitness value of 0.9947 with the global minimum value of the Rastrigin function at 0.0053, with an abscissa of 0.0052 and an ordinate of -0.00031738 on the 3974th generation chromosome or abscissa of 0.0035 and ordinate of 0.0038 on a chromosome 4175th generation.

Keywords : *local minimum, global minimum, Rastrigin function and genetic algorithm*