

ABSTRAK

Herdiana, I Kayan (2017), *Optimasi Parameter Algoritma Genetika Adaptif pada Travelling Salesman Problem*

Tesis, Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I : Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom, dan Pembimbing II: Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.

Kata kunci: Algoritma Genetika, Optimasi, Parameter Adatif, Parameter Algoritma Genetika, TSP (Traveling Salesman Problem)

Permasalahan *Travelling Salesman Problem* (TSP) merupakan masalah dimana seorang salesman mengunjungi beberapa tempat tujuan, dengan syarat setiap tempat hanya bisa dikunjungi sekali. Masalah TSP dengan titik yang sedikit bisa menggunakan algoritma *brute force*. Ketika titik mencapai 20, maka kombinasi banyaknya sirkuit Hamilton yang dibandingkan sebanyak $6 * 10^{16}$. Algoritma Genetika (AG) salah satu algoritma optimasi yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, karena memiliki kelebihan dalam menghasilkan output yang optimal. Dalam penerapannya, AG memerlukan parameter dalam setiap langkahnya, antara lain ukuran populasi, jumlah generasi, *crossover rate*, dan *mutation rate*. Parameter algoritma genetika mempengaruhi kinerja algoritma genetika dalam hal waktu eksekusi dan penggunaan memori. Untuk mengoptimalkan algoritma genetika dalam waktu eksekusi dan penggunaan memori, perlu digunakan parameter AG yang adaptif. Masing-masing parameter adaptif yang diterapkan memberikan hasil fitness yang lebih optimal dibandingkan parameter statis (ukuran populasi 0.1%, generasi 0.2%, *crossover rate* 0.4%, *mutation rate* 0.3%). Masing-masing parameter adaptif yang diterapkan memberikan hasil performa waktu yang optimal kecuali untuk *mutation rate* (ukuran populasi 39.3%, generasi 47.7%, *crossover rate* 9.6%, *mutation rate* -2.3%). Keempat parameter adaptif yang diterapkan secara bersama memberikan hasil yang optimal baik *fitness* (1.0%) dan waktu (38.7%).

ABSTRACT

Herdiana, I Kayan (2017), Optimizing Adaptive Genetic Algorithm Parameters in Traveling Salesman Problem

Thesis, Computer Science Study Program, Postgraduate, Ganesha University of Education.

This thesis has been approved and checked by Advisor I: Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom, and Advisor II: Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.

Keywords: Genetic Algorithm, Optimization, Adaptive Parameters, Genetic Algorithm Parameters, TSP (Traveling Salesman Problem)

*The Travelling Salesman Problem (TSP) problem is a problem where a salesman visits several destinations, where each place can only be visited once. TSP problem with few points can use brute force algorithm. When the point reaches 20, the combination of the number of Hamilton circuits is compared as much as $6 * 10^{16}$. Genetic Algorithm (AG) is one of the optimization algorithms that can be used to solve this problem, because it has the advantage of producing optimal output. In its application, AG requires parameters in each step, including population size, number of generations, crossover rate, and mutation rate. The parameters of the genetic algorithm affect the performance of the genetic algorithm in terms of execution time and memory usage. In order to optimize the genetic algorithm in terms of execution time and memory usage, it is necessary to use adaptive AG parameters. Each adaptive parameter applied gives more optimal fitness results than the static parameters (population size 0.1%, generation 0.2%, crossover rate 0.4%, mutation rate 0.3%). Each applied adaptive parameter gives optimal time performance results except for mutation rate (population size 39.3%, generation 47.7%, crossover rate 9.6%, mutation rate -2.3%). The four adaptive parameters that are applied together give optimal results both fitness (1.0%) and time (38.7%).*