

## ABSTRAK

Permasalahan dalam penjadwalan sering terjadinya bentrokan waktu, dan juga dalam proses penyusunannya yang memakan waktu lama. Diantara cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan adalah menggunakan metode optimasi. Dari sekian banyak metode-metode optimasi yang dapat menyelesaikan berbagai masalah optimasi adalah algoritma Genetika. Algoritma Genetika dapat menyelesaikan masalah yang paling sederhana hingga yang rumit sekalipun. Oleh karena itu algoritma Genetika tepat diterapkan pada penjadwalan mata pelajaran. Kemudian metode optimasi lain yang tepat untuk menyelesaikan optimasi adalah algoritma *Differential Evolution* (DE). Algoritma DE merupakan algoritma pencarian yang cepat dan efektif dalam menyelesaikan permasalahan numerik serta menemukan penyelesaian global optimum. Langkah-langkah proses dari kedua algoritma tersebut yaitu inisialisasi, populasi, mutasi, pindah silang (*crossover*), dan seleksi. Sistem penjadwalan menghasilkan jadwal yang optimal tidak terjadinya bentrok guru dan jadwal slot yang kosong. Setelah algoritma genetika dan *differential evolution* tersebut diterapkan, kemudian dilakukan analisis perbandingan hasil proses penjadwalan mata pelajaran dengan membandingkan nilai *fitness* dan kecepatan eksekusi dari kedua algoritma tersebut. Algoritma genetika hanya ditemukan 2 jadwal sempurna dari 10 percobaan, sedangkan dalam implementasi algoritma *differential evolution*, terdapat 7 jadwal sempurna dari 10 percobaan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan ditentukan nilai parameter populasi 5, generasi 50, mutasi 0,6, dan *crossover* 0,2, maka algoritma *differential evolution* menghasilkan output atau nilai *fitness* lebih baik dibandingkan dengan algoritma genetika.

**Kata Kunci :** Penjadwalan, Optimasi, Algoritma, Genetika, *Differential Evolution*, *fitness*, generasi, iterasi, mutasi, *crossover*.

# **COMPARISON OF GENETIC ALGORITHM WITH DIFFERENTIAL EVOLUTION IN SCHEDULE OF LESSONS**

By :

Adi Nugraha Nasirulhaq

1137050015

## **ABSTRACT**

*Problems in scheduling often occur during clashes, and also in the preparation process that takes a long time. Among the right ways to solve complexity is to use optimization methods. Of the many optimization methods that can solve various optimization problems is the Genetic algorithm. Genetic Algorithms can solve the most simple to complex problems as well. Therefore the Genetic algorithm is precisely applied to the scheduling of subjects. Then another appropriate optimization method for completing optimization is the Differential Evolution (DE) algorithm. DE algorithm is a fast and effective search algorithm in solving numerical and finding optimal global solutions. The steps of the two algorithms are initialization, participation, mutation, crossover, and selection. The scheduling system produces non-optimal schedules for teacher conflicts and empty slot schedules. After the genetic algorithm and differential evolution are applied, an analysis of the results of the subject scheduling is then performed by comparing the fitness values and the execution speed of the two algorithms. genetic algorithm found only 2 perfect schedules out of 10 experiments, whereas in the implementation of differential algorithms, there are 7 perfect schedules out of 10 experiments. Thus it can be concluded that by determining the value of the producing parameters 5, generation 50, mutation 0.6, and crossover 0.2, the differential evolution produces better output or conformity values using genetics.*

**Keywords :** *Scheduling, Optimization, Algorithms, Genetics, Differential Evolution, fitness, generation, iteration, mutation, crossover.*