

## ABSTRAK

Guru dalam dunia pendidikan sangat berperan penting untuk menunjang kelancaran pembelajaran. Jarak guru ke sekolah merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kinerja guru. Penempatan guru Sekolah Dasar di Wilayah Kabupaten Magelang tidak mempertimbangkan jauh dekatnya tempat tinggal guru dengan sekolah mengajar maka akan dibuat sebuah sistem untuk menempatkan guru di sekolah-sekolah sehingga jarak antara tempat tinggal guru ke sekolah menjadi minimal. Dalam melakukan penelitian, penulis menggunakan *Cycle Crossover*, *Two Point Crossover*, *Swap Mutation*, dan *Scramble Mutation*. Dalam penelitian ini bertujuan untuk membahas model penyelesaian masalah penempatan guru dan menemukan kombinasi operator mutasi dan *crossover* mana yang menghasilkan jarak total terbaik. Skenario pengujian akan dilakukan dengan beberapa variasi parameter input : probabilitas mutasi : *crossover*, jumlah kromosom, dan jumlah iterasi. Kemudian dilihat juga pengaruh parameter jumlah kromosom dan jumlah terhadap jarak total yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Swap Mutation - Cycle Crossover* dalam algoritma genetika cenderung menghasilkan jarak total terbaik dibandingkan dengan kombinasi metode yang lain pada probabilitas mutasi:*crossover* 1:20, jumlah kromosom = 90 pada iterasi 900 yaitu sebesar 10091,81961 km. Jumlah kromosom mempengaruhi hasil total jarak minimum pada metode *Swap-Cycle* dan *Scramble-Cycle*, semakin bertambahnya jumlah kromosom maka semakin rendah total jarak minimum (solusi semakin baik) namun tidak memberi pengaruh yang besar untuk metode *Scramble-Two Point* dan *Swap-Two Point*. Semakin bertambahnya jumlah iterasi semakin baik peluang untuk mendapatkan jarak total yang terbaik.

**Kata kunci :** Penempatan guru, Optimasi, Algoritma Genetika, *Swap mutation*, *Scramble mutation*, *Two Point Crossover*, *Cycle Crossover*

## ABSTRACT

Teachers in the world of education play a very important role in supporting the smooth running of learning. The distance between teachers and schools is one of the factors that can improve teacher performance. The placement of elementary school teachers in Magelang District does not consider the proximity of the teacher's residence to the teaching school, so a system will be created to place teachers in schools so that the distance between the teacher's residence to the school is minimal. In conducting the research, the author used Cycle Crossover, Two Point Crossover, Swap Mutation, and Scramble Mutation. This study aims to discuss the model of solving the teacher placement problem and find which combination of mutation and crossover operators produces the best distance. The test scenario will be carried out with several variations of input parameters: mutation probability: crossover, number of chromosomes, and number of iterations. Then the effect of the number of chromosomes and the number of parameters on the resulting distance is also seen. The results showed that the Swap Mutation - Cycle Crossover method in genetic algorithms tends to produce the best total distance compared to other combinations of methods at a mutation:crossover probability of 1:20, number of chromosomes = 90 at 900 iterations, which is 10091.81961 km. The number of chromosomes affects the results of the minimum total distance in the Swap-Cycle and Scramble-Cycle methods, the more the number of chromosomes increases, the lower the minimum total distance (semi-solution). but does not have a big effect on the scramble-two point and swap-two point methods. The higher the number of iterations, the better the chance of getting the best total distance.

**Keywords: Teacher Placement, Optimization, Genetic Algorithm, Swap Mutation, Scramble Mutation, Two Point Crossover, Cycle Crossover.**