

ABSTRAK

Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak sepanjang hayat, dengan guru dan siswa sebagai elemen kunci dalam proses pembelajarannya. Di Kabupaten Magelang, alokasi guru masih menghadapi kendala optimalisasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi parameter optimal HGSA untuk mencapai rata-rata jarak terpendek sekitar 4.452 KM adalah populasi 60 kromosom, rasio mutasi: *crossover* 1:40, suhu awal 10°C, batas bawah suhu 0,1°C, laju penurunan suhu 0,9, dan iterasi maksimal 1.000. Analisis parameter menunjukkan bahwa peningkatan jumlah populasi, rasio mutasi, dan laju pendinginan menghasilkan total jarak yang lebih kecil, sedangkan penurunan suhu awal juga memberikan hasil yang lebih baik. Algoritma menunjukkan konvergensi pada iterasi 1.000 dan batas bawah suhu 0,1°C. Hasil perbandingan HGSA dan GA murni menunjukkan bahwa HGSA dapat menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan algoritma genetik murni, dengan total jarak yang lebih kecil pada setiap pengujian.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan HGSA merupakan salah satu solusi yang dapat dipertimbangkan dalam mengatasi permasalahan penempatan guru.

Kata Kunci : Hibrida Genetika dan *Simulated annealing*, Penempatan Guru, Optimisasi, Pendidikan, Kabupaten Magelang

ABSTRACT

Education is an absolute necessity throughout life, with teachers and students as key elements in the learning process. In Magelang Regency, teacher allocation still faces optimization challenges.

Research results indicate that the optimal HGSA parameter configuration to achieve an average shortest distance of approximately 4.452 km consists of a population of 60 chromosomes, a mutation to crossover ratio of 1:40, an initial temperature of 10°C, a lower temperature limit of 0.1°C, a temperature reduction rate of 0.9, and a maximum iteration of 1.000. Parameter analysis demonstrates that increasing the population size, mutation ratio, and cooling rate produces smaller total distances, while decreasing the initial temperature also yields better results. The algorithm shows convergence at 1.000 iterations and a lower temperature limit of 0.1°C. Comparative results between HGSA and pure GA indicate that HGSA can produce superior results compared to the pure genetic algorithm, with smaller total distances in each test.

The findings of this research confirm that the HGSA approach represents a viable solution to be considered in addressing teacher placement problems.

Keywords: Genetic and Simulated annealing Hybrid, Teacher Placement, Optimization, Education, Magelang Regency