

ABSTRAK

Kemajuan yang terjadi pada bidang komputasi semakin terlihat dengan dikembangkannya berbagai penemuan dalam bidang teknologi, terutama untuk permasalahan yang menggunakan data yang besar sebagai perhitungan, sehingga apabila dilakukan perhitungan secara serial akan cukup memakan waktu. Kerja komputer secara parallel sangatlah mempengaruhi kinerja dari komputasi itu sendiri. Dengan *coding* yang efektif, maka pekerjaan komputer secara parallel akan memangkas waktu perhitungan algoritma secara signifikan.

Penelitian tugas akhir ini akan membahas bagaimana perbandingan yang dihasilkan dari dua algoritma, yaitu Algoritma Genetika (AG) baik secara serial maupun parallel dan Algoritma Brute Force (BF) dengan menggunakan bahasa C yang terdapat pada arsitektur CUDA yang diterapkan pada studi kasus TSP untuk 101 kota. Keunggulan dari penggunaan AG adalah kemampuannya untuk menyimpan individu terbaik dari sekian perulangan yang telah ditentukan sehingga akan didapat individu terbaik pada akhir perhitungan.

AG Serial menghasilkan performansi nilai jarak terpendek sebesar 4801,91 dan nilai fitness 0,000208 untuk penggunaan 100 generasi, ukuran populasi sebanyak 100, probabilitas *crossover* 0,9 dan probabilitas mutasi 0,1 dengan perhitungan waktu 1,19 detik, sedangkan AG Parallel menghasilkan performansi nilai jarak terpendek sebesar 4739,34 dan fitness 0,000211 untuk penggunaan 100 generasi, ukuran populasi sebanyak 150, probabilitas *crossover* 0,9, probabilitas mutasi 0,5 dengan perhitungan waktu 1,04 detik.

Kata kunci : Algoritma Genetika, Algoritma *Bruteforce*, *Trevelling Salesman Problem*, *High Performance Computing*, *CUDA Programming*.