

ABSTRAK

Ant Colony Optimization (ACO) Algorithm adalah teknik probabilistik untuk menyelesaikan masalah komputasi untuk menemukan jalur terbaik. ACO diobservasi berdasarkan kebiasaan dan perilaku semut sesungguhnya untuk mencari makanan. Banyak ahli yang meneliti atau merubah probabilitas menjadi *metaheuristic* agar dapat lebih cepat dan tepat dalam pemilihan sisi daripada hanya menggunakan probabilitas. Salah satu algoritma *metaheuristic* dari ACO adalah *Tabu Search*.

Komputasi paralel sangat dibutuhkan dalam masalah komputasi yang memiliki kompleksitas tinggi sehingga dapat dikerjakan dalam waktu yang cepat. Komputasi paralel membutuhkan *hardware* yang memiliki kinerja tinggi dan *software* yang memadai untuk mengeksekusi algoritma secara paralel. Salah satu pendekatan komputasi paralel adalah *Graphic Processing Unit (GPU) Computing*. Pada penelitian ini akan diimplementasikan ACO dengan *tabu search* pada GPU, kemudian dianalisis variabel masukan yang berpengaruh terhadap algoritma *Ant Colony* dengan *tabu search metaheuristic*.

Setelah dilakukan penelitian dan uji statistik didapatkan hasil bahwa semua variabel (α , β , N , n) sangat berpengaruh terhadap waktu komputasi dengan nilai korelasi 0,913. Dimana koefisien n merupakan variabel yang paling berpengaruh dengan nilai korelasi 0,371. Jika nilai α lebih besar dari 1 dan nilai β lebih kecil dari nilai α maka solusi optimum lebih cepat tercapai untuk masalah jalur terpendek.

Kata Kunci: *Ant Colony, Tabu Search, GPU Computing, CUDA.*