

ABSTRAK

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*, dimana dalam sebuah GPU terdapat banyak *thread* yang mampu ditugaskan secara paralel. *Brute Force* adalah teknik pemecahan masalah yang sangat umum dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah komputasi untuk menemukan jalur terbaik. *Brute Force* bekerja dengan meng-enumerasi semua kandidat kemungkinan yang ada, sehingga menghasilkan solusi yang terbaik. Pada penelitian ini akan diimplementasikan *Brute Force* dengan teknik *Exhaustive Search* pada GPU, dan menganalisis jumlah *threadProcess* pada setiap *thread* dan pengaruh *block* dan *thread* pada GPU.

Setelah dilakukan penelitian dan uji statistik, didapatkan bahwa Perubahan *threadProcess* yang semakin besar akan mengakibatkan persentase penurunan waktu semakin besar dan juga semakin banyak *threadProcess* maka kecepatan komputasi GPU akan menuju satu titik, karena kecepatan komputasi pada device GPU telah mencapai titik maksimal. Pada percobaan yang dilakukan, GPU akan mengungguli kinerja CPU ketika jumlah *maxCity* > 10. Kemudian terdapat perbedaan waktu yang signifikan antara *threadProcess* 1 dan *threadProcess* 2 sebesar 41.35%, hal ini disebabkan karena device GPU tersebut tidak dipakai secara maksimal. Untuk presentase penurunan waktu terbesar ketika menggunakan metode *parallel* adalah ketika *user* mampu menemukan kombinasi *thread* dan *block* yang pas, karena penambahan jumlah *thread* dan *block* tidak selalu menjamin penurunan kecepatan waktu pencarian, dimana waktu pencarian akan mencapai titik konvergen.

Kata Kunci: TSP, *Brute Force*, GPU, CUDA.