

ABSTRAK

Komputasi sekuensial merupakan sebuah proses untuk melakukan pemecahan masalah dengan melakukan setiap langkah secara berurutan. Konsekuensi pemecahan sebuah masalah dengan menggunakan komputasi sekuensial adalah sebuah hasil akan muncul apabila langkah pengerjaan telah dilakukan. Pengembangan teknologi dari komputasi sekuensial adalah komputasi paralel yang melibatkan penggunaan sumber daya secara bersamaan. Khusus pada bidang IT, sumber daya tersebut dapat berupa core processor atau juga dimungkinkan untuk melibatkan graphical unit. Skema uji yang dilakukan yaitu berfokus pada perbandingan performa komputasi sekuensial dan komputasi paralel. Skema uji tersebut terdiri dari pengujian perkalian matrix, proses filter sebuah gambar, dan proses quick sort. Hasil skema uji 1 menunjukkan bahwa komputasi paralel dapat melakukan perkalian dengan dimensi 2000x2000 dengan hasil berkisar 4x lebih cepat dibandingkan komputasi serial. Berikutnya, hasil skema uji 2 menunjukkan proses filter dapat dilakukan oleh komputasi paralel dengan efisiensi 50% lebih baik menggunakan 4 buah core. Terakhir, hasil skema uji 3 menghasilkan nilai efektivitas tertinggi menggunakan CUDA yaitu berkisar 96% dengan proses quick sort pada data sebesar 32Mb.

Kata Kunci: CUDA, filter, komputasi paralel, matrix, quick sort

ABSTRACT

Sequential computing is a process for troubleshooting by performing each step sequentially. The consequence of solving a problem using sequential computing is that a result will appear when the work has been performed. Technological development of sequential computing is parallel computing that involves the simultaneous use of resources. Especially in the IT field, the resource can be a core processor or it is also possible to involve graphical units. The test scheme focuses on comparing sequential computing and parallel computing performance. The test scheme consists of matrix multiplication testing, an image filter process, and a quick sort process. The results of test scheme 1 show that parallel computing can perform multiplication with dimensions of 2000x2000 with results ranging from 4x faster than serial computing. Next, the results of test scheme 2 show the filter process can be done by parallel computing with 50% better efficiency using 4 cores. Lastly, the results of the 3rd test scheme produce the highest effectiveness value using CUDA which is around 96% with a quick sort process on the data of 32Mb.

Keywords: CUDA, filter, parallel computation, matrix, quick sort