

1. Pendahuluan

Sejak beberapa dekade lalu, model pergerakan air mulai menarik perhatian banyak peneliti. Mengamati pergerakan air dapat menghasilkan informasi penting, seperti pergerakan laut dapat digunakan untuk memprediksi cuaca [1]. Pergerakan air yang mengalir dapat juga dapat memindahkan tanah (sedimen) di bawahnya sehingga menyebabkan perubahan bentuk tanah. Perpindahan sedimen akibat pergerakan air dapat menjadi endapan yang dapat menghalangi jalur keluar bendungan air dan menghalangi jalur masuk air pembangkit listrik tenaga nuklir di beberapa sungai [2]. Pergerakan sedimen tanah oleh perpindahan air dangkal model persamaan air dangkal *Shallow Water Equation – Exner* (SWE – Exner), gabungan dari persamaan air dangkal dengan persamaan Exner, persamaan konservasi massa sedimen dalam perairan fluvial seperti sungai [2].

P. H. Gunawan telah mengusulkan skema numeric relaksasi hidrostatis untuk persamaan SWE-Exner yang dapat digunakan untuk membuat simulasi numerik perpindahan sedimen dalam air dangkal [3]. Skema numeric ini adalah skema yang memenuhi sifat matematika dari persamaan air dangkal. Namun permasalahan dari skema numeric pada umumnya adalah waktu komputasi yang lama karena jumlah titik diskrit yang banyak.

Pada tulisan ini, teknik komputasi paralel akan diterapkan ke dalam algoritma oleh P. H. Gunawan [1] untuk menghampiri model SWE-Exner. Komputasi paralel ini dilakukan untuk mempercepat waktu komputasi. Tulisan ini akan berfokus pada perbandingan waktu komputasi antara algoritma serial dan paralel. Untuk melakukan komputasi paralel akan digunakan OpenMP (*Open Multi-Processing*). Menurut [4][6], OpenMP dapat mengurangi waktu komputasi dalam mendekati model *2-layers SWE*.