

### Abstrak

Terdapat banyak aliran dangkal di alam seperti tsunami, aliran banjir, aliran pada sungai, pasang surut air laut, dan sebagainya. Aliran dangkal dapat disimulasikan dengan menggunakan Persamaan Air Dangkal atau Shallow Water Equations (SWE). Salah satu fenomena nonlinear yang penting dalam aliran dangkal adalah fenomena runup. Khususnya untuk menyimulasikan fenomena runup secara akurat, perlakuan khusus pada implementasi numerik dari model gelombang harus dilakukan. Pada artikel ini, persamaan SWE diimplementasikan dengan metode Finite Volume pada grid komputasi dengan model momentum conservative *staggered grid*. Untuk meningkatkan performansi komputasi terutama untuk menyimulasikan domain komputasi yang besar dengan resolusi grid tinggi, pada paper ini skema numerik tersebut diimplementasikan dengan metode arsitektur OpenMP. Performansi algoritma paralel dikuantifikasi dengan menghitung *speedup* dan efisiensi. Dari hasil paralelisasi tersebut, didapatkan *speedup* maksimum mencapai 3.95 kali untuk 4 thread dan 6.61 kali untuk 8 thread. Sedangkan efisiensi maksimum didapatkan pada waktu komputasi adalah 91.4% untuk 4 thread dan 82.7% untuk 8 thread untuk kasus-kasus dengan jumlah grid komputasi yang besar.

**Kata Kunci:** OpenMP, Paralel, Persamaan Air Dangkal, *staggered grid*, Aliran Dangkal