

## ABSTRAK

Tugas akhir ini mempresentasikan simulasi *Smoothed Particle Hydrodynamics* (SPH) dua dimensi dengan metode deteksi partikel permukaan. Dasar fundamental dari permasalahan dinamika fluida diatur oleh persamaan Navier-Stokes dan kontinuitas. Dalam menyelesaikan persamaan tersebut dapat digunakan metode *Smoothed Particle Hydrodynamics* (SPH). SPH adalah metode yang sering digunakan untuk membuat simulasi pada dinamika fluida karena dapat mendiskritkan domain fluida menjadi bentuk partikel SPH. Pada tugas akhir ini SPH digunakan untuk membuat simulasi *dam break* dua dimensi. Simulasi yang dibuat adalah dengan mencari bentuk permukaannya menggunakan metode deteksi partikel permukaan. Dari pengujian menggunakan metode SPH menunjukkan hasil yang baik untuk simulasi benda cair maupun padat. Hasil simulasi *dam break* dengan jumlah 5123 partikel SPH dan durasi 3 detik menunjukkan visualisasi yang cukup realistis dalam menggambarkan pergerakan fluida. Pada pengujian deteksi partikel permukaan menunjukkan pengaruh penting dari ketetanggaan antar partikel, jika radius ketetanggaan yang dipilih tepat maka dapat diperoleh bentuk permukaan dengan kesalahan deteksi partikel interior yang kecil. Pada penerapan metode deteksi partikel untuk simulasi *dam break* dengan 5123 partikel SPH, dipilih radius ketetanggaan 0,063 sebagai radius optimal. Sedangkan kendala pada pengujian metode deteksi partikel adalah sulit diterapkan pada partikel yang memiliki kepadatan rendah, karena akan terjadi kesalahan dalam deteksi partikel permukaan dimana sebagian partikel interior akan dianggap sebagai partikel permukaan.

*Kata kunci:* *Smoothed Particle Hydrodynamics* (SPH), metode deteksi partikel permukaan.