

## ABSTRAK

Sistem peringatan dini bencana alam, misalnya tsunami, memerlukan pengumpulan dan analisis data yang sistematis dan baik. Di Indonesia sendiri masih kurangnya informasi yang masyarakat terima terkait dengan data aktifitas gelombang laut. Salah satu contohnya adalah pengambilan data hanya mampu menyajikan sebuah data percepatan dari sensor akselerometer tanpa adanya data ketinggian *buoy*. Dengan proses numerik yang tepat dan algoritma simulasi yang sesuai dapat membantu pengolahan data dan proses *monitoring* sistem peringatan dini untuk menyajikan data aktifitas gelombang laut. Salah satu bentuk simulasi gelombang untuk mengetahui pergerakan dari gelombang laut adalah dengan sistem *buoy*. Oleh sebab itu pada penulisan tugas akhir ini dilakukan kalkulasi percepatan pergerakan *buoy* sebagai fungsi ketinggian muka gelombang air dengan analitik dan simulasi dengan posisi *buoy* sebagai variabel bebas untuk mengetahui percepatan yang dapat diperoleh oleh pergerakan *buoy* akibat dari pergerakan gelombang yang terjadi. Faktor pergerakan *buoy* dipengaruhi oleh percepatan gravitasi, kecepatan angin, massa, tinggi dan lebar *buoy* (volume), dan akibat dari percepatan gelombang. Hasil data yang diperoleh ketinggian *buoy* untuk gelombang *regular* rata-rata 0,5 sampai 1 meter dengan ketinggian gelombang berkisar 4,8 meter. Sedangkan untuk sumber gelombang *irregular* memiliki selisih terkecil 1,3 meter antara ketinggian *buoy* dan gelombang.

**Kata Kunci:** gelombang, irreguler, Matlab, reguler, tsunami