

### Abstrak

Soliton atau gelombang soliter adalah suatu fenomena fisik dimana suatu gelombang berpropagasi tanpa berubah bentuk pada suatu media dispersif. Fenomena ini terjadi ketika efek nonlinearitas seimbang dengan efek dispersi. Oleh karena itu, propagasi gelombang soliton adalah kasus standar untuk menguji nonlinearitas dan dispersi dari sebuah model gelombang dan implementasi numeriknya. Salah satu kasus yang menarik dari gelombang soliton adalah tabrakan soliton atau *soliton collision*, dimana terjadi interaksi antara dua soliton yang saling berhadapan dan menghasilkan gelombang tinggi. Fenomena ini dapat digunakan untuk mempelajari interaksi gelombang tsunami. Pada artikel ini akan dipelajari fenomena ini dengan kajian numerik. Pada artikel ini akan digunakan model nonlinear dan dispersif Boussinesq 1 dimensi yang diimplementasikan secara numerik menggunakan metode *Finite Element* pada grid tipe *collocated*. Akurasi dari implementasi numerik ini diuji dengan menyimulasikan dua kasus, yaitu propagasi gelombang soliton yang dibandingkan dengan solusi analitik soliton dari persamaan Korteweg-de Vries (KdV) dan tabrakan dari dua soliton yang menghasilkan gelombang tinggi. Hasil simulasi juga dibandingkan dengan hasil simulasi model nonlinear non-dispersif *Shallow Water Equations* (SWE).

**Kata Kunci:** Soliton, Soliton collision, Finite Element Method, Boussinesq, Korteweg-de Vries.