

Abstrak

Gelombang soliton adalah sebuah tipe gelombang yang berpropagasi dengan kecepatan konstan dan tanpa berubah bentuk pada media dispersif dan nonlinear seperti air. Hal ini dikarenakan efek dari nonlinearitas dan dispersi saling meniadakan atau dalam keadaan setimbang. Penelitian mengenai fenomena soliton sangat penting, terutama untuk mempelajari propagasi dari gelombang tsunami, dimana soliton adalah pendekatan yang baik untuk gelombang tsunami. Pada artikel ini dipelajari fenomena yang dinamakan pemisahan soliton atau soliton splitting, dimana sebuah soliton dapat terpisah menjadi 2, 3, 4 soliton dan seterusnya, ketika soliton tersebut berpropagasi melalui dasar air yang lebih dangkal. Fenomena pemisahan soliton ini akan didekati dengan simulasi numerik. Pada artikel ini akan digunakan model gelombang tipe Boussinesq, yang bernama Variational Boussinesq. Model tersebut diimplementasikan secara numerik dengan menggunakan metode Galerkin-Finite Element. Hasil dari simulasi dibandingkan dengan pendekatan solusi analitik yang diturunkan dari teori inverse scattering yang berdasarkan persamaan Korteweg de-Vries (KdV). Beberapa skenario uji dilakukan untuk menyimulasikan sebuah soliton yang terpisah menjadi 2, 3, dan 4 soliton, ketika kedalaman air berubah. Skenario-skenario ini dibandingkan dengan hasil pendekatan analitik.

Kata kunci : Soliton, Soliton fission, Finite Element Method, Boussinesq, Variational Boussinesq.
