

ABSTRAK

Jepri Hans Petrus Lumban Gaol, NIM 4183240006 (2025). Simulasi Persamaan Air Dangkal Terhadap Gelombang Tsunami Menggunakan Metode Beda Hingga

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk gelombang tsunami berdasarkan persamaan air dangkal dan untuk mengetahui bentuk simulasi gelombang tsunami air dangkal menggunakan software matlab. Jenis penelitian ini adalah simulasi komputasi. Prosedur penelitian ini menggunakan beberapa tahapan yang di mulai dari simulai komputasi kemudian diskrititasi spasial dengan metode beda hingga variabel x dan y kemudian pembuatan program kemudian menentukan syarat awal dan syarat batas kemudian simulasi program kemudian analisis hasil simulasi kemudian kesimpulan dan akhirnya selesai. Sumber yang di pergunakan adalah paper, jurnal, buku, dan artikel tentang penjalaran gelombang tsunami. Pada penelitian ini hasil Dalam penurunan persamaan gelombang air dangkal (SWE), kita menggunakan persamaan kontinuitas dan persamaan momentum dengan mengabaikan variasi kecepatan vertikal dan menggunakan fungsi potensial W . Hasilnya adalah sebuah model dalam bentuk tiga sistem persamaan diferensial nonlinier 2D. Untuk perambatan tsunami di lautan yang jauh dari pantai, model SWE yang diperoleh dapat direduksi menjadi bentuk linier. Untuk mengamati bagaimana gelombang menyebar ke arah pantai dan bagaimana perambatannya, kita melakukan simulasi dengan memecahkan model SWE menggunakan metode beda hingga dan dari hasil simulasi yang sudah terlaksana, bahwa penggunaan matlab dalam penggambaran gelombang tsunami terlihat jelas dan grafik yang dilihatkan dari bahasa matlab.

Kata kunci : Metode Beda Hingga, Persamaan Air Dangka, Simulasi Gelombang Tsunami

THE
Character Building
UNIVERSITY

ABSTRACT

Jepri Hans Petrus Lumban Gaol, NIM 4183240006 (2025). Tsunami Wave Simulation Using Shallow Water Equation With Different Method Until

This research aims to determine the tsunami waveform based on the shallow water equation and to determine the simulation shape of the shallow water tsunami wave using the matlab software. This type of research is computational simulation. This research procedure uses several stages starting from computational simulation then spatial discrimination with different methods to variables x and y then program creation then determining the initial requirements and boundary requirements then program simulation then analysis of simulation results then conclusions and finally completion. The sources used are papers, journals, books, and articles about the spread of tsunami waves. In this study the results In the decline of the shallow water wave equation (SWE), we use the continuity equation and the momentum equation by ignoring vertical velocity variations and using the potential function W . The result is a model in the form of three systems of 2D nonlinear differential equations. For tsunami propagation in oceans far from the coast, the SWE model obtained can be reduced to a linear shape. To observe how the waves spread towards the coast and how they propagate, we simulate by solving the SWE model using a different method until and from the results of the simulation that has been carried out, that the use of matlab in the depiction of tsunami waves is clearly visible and the graphics seen from the matlab language.

Keywords : Different Method Until, Shallow Water Equation, Tsunami Wave Simulatio