
Simulasi Model Matematik Difraksi Gelombang dengan Metode Elemen Hingga

Oleh:

Didik Purwantoro

Staf Pengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY

This paper presents results of research in mathematical model for solving mild slope equation using finite element method. In this method the model in differential equation is approximated with Galerkin's method and then the equation formed is solved with Jacobian iteration. The equation of refraction and diffraction can be formulated as Mild Slope equation which is assumed that the depth is constant. The result of his research indicates that mathematical model using finite element method give a good performance.

Kata kunci : *Simulation, Mathematical model, Finite element method*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara maritim yang sebagian besarnya wilayah berupa laut, sehingga laut menjadi sangat penting peranannya. Salah satu bagian dari laut yang peranannya cukup besar yakni daerah pantai. Secara sederhana pantai adalah batas antara daratan dengan laut.

Seiring dengan perkembangan zaman pemanfaatan dan pengembangan laut (dalam hal ini pantai) sudah sangat beragam seperti pelabuhan, bangunan penangkap energi gelombang, dan pariwisata. Untuk pelabuhan itu sendiri keberadaannya sangat penting dalam usaha pemanfaatan laut, karena fungsi pelabuhan merupakan tempat berlabuh, berlayar kapal – kapal ikan, kapal – kapal dagang, kapal wisata, atau dijadikan pangkalan atau markas militer angkatan laut untuk menjaga keamanan wilayah laut Indonesia.

Pembangunan pelabuhan memakan biaya yang sangat besar. Oleh karena itu diperlukan suatu perhitungan dan pertimbangan yang masak untuk memutuskan pembangunan suatu pelabuhan. Keputusan pembangunan pelabuhan biasanya didasarkan pada pertimbangan – pertimbangan ekonomi, politik, dan teknis (Triatmodjo, 1996). Untuk perhitungan perencanaan pelabuhan dilakukan beberapa penyelidikan antar lain : survei hidrografi, topografi, tanah di rencana lokasi pemecah gelombang, dermaga, angin, arus, pasang surut dan gelombang.

Salah satu aspek penting dalam perencanaan sebuah pelabuhan adalah pembuatan model. Namun pembuatan model fisik ini membutuhkan biaya yang besar. Pada kenyataannya pembuatan pemecah gelombang membutuhkan biaya yang sangat besar. Sebagai contoh pada proyek Pembuatan Pemecah