

## DIFRAKSI GELOMBANG PADA SILINDER BESAR DENGAN MILD SLOPE EQUATION

Didik Purwantoro

Staf Pengajar Fakultas Teknik UNY

### ABSTRACT

This research is aimed to know the process of wave diffraction around the large cylinder of offshore structure using finite element method. This model chosen because of some reasons, i.e the complication of offshore structure's shape which are caused difficulties to conduct physical model solving. The other excess of this numerical model is cheaper and easier than physical model conducted in the laboratorium.

The equation of wave diffraction can be formulated as Helmholtz equation. A second approach can be developed by Mild Slope Equation, which is assumed that the depth is constant. The Helmholtz equation was done using finite element method with linear triangle interpolation. With finite element method, the complicated domain area can be solved more easily and effectively.

The result shows that the use of finite element method is still adequate to solve Helmholtz equation for period 8, 9 and 10 second. For period of 8 second numerical error produce the wave height difference of 0,36 m. The numerical model is then easily edited to analyze another offshore structures.

**Keywords :** diffraction, cylinder, finite element

### PENDAHULUAN

Negara Indonesia sebagai negara maritim memiliki kekayaan berupa lautan yang sangat luas (80 %) melebihi luas daratan. Di dalam lautan yang dimiliki tersebut terdapat kekayaan alam berupa minyak. Untuk mengeksplorasi minyak membutuhkan struktur pendukung berupa struktur lepas pantai.

Salah satu aspek penting dalam perencanaan sebuah struktur lepas pantai adalah pembuatan model untuk

menganalisis penjarangan gelombang yang diperlukan untuk mengetahui gaya-gaya dinamik yang bekerja pada struktur. Pembuatan model ini dilakukan mengingat perilaku gelombang di sekitar bangunan pantai adalah suatu permasalahan yang kompleks.

Pembuatan model dapat dilakukan dengan menggunakan model fisik, model matematik, model analog maupun model hibrid. Salah satu