

PENGARUH TINGGI MODEL PEMECAH GELOMBANG AMBANG RENDAH SUSUN SERI TERHADAP GELOMBANG REFLEKSI DAN TRANSMISI

Alling Sahrul Suharno¹, Sri Utami Puteri², Kasmawati³, Andi Makbul Syamsuri⁴)

^{1,2,3,4} Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, Jl.
Sultan Alauddin No. 259, Makassar, 90221, Indonesia
*e-mail: allingsahrul077@gmail.com

Abstract

Experimental research on breakwater caissons has been widely carried out in various laboratories around the world. The advantages of caissons are further facilitated by precast concrete technology so that it is faster in the process of carrying out work in the field. Laboratory tests were carried out to determine how significant the influence of the height variation of the series low-threshold breakwater model on the reflection and transmission waves. Placement distance using the trial and error method with variables wavelength (L) as a multiplier factor is 0.25L, 0.3L and 0.5L. The water depths used are 12 cm, 18 cm and 24 cm and the period variations used are 1.2 seconds, 1.3 seconds and 1.4 seconds. The wave parameter used is the ratio between the incident wave height and water depth (H_i / d), while the model parameter is the ratio between the model placement distance and the wavelength (x / L). The effect of the x/L parameter on the value of the reflection coefficient is compared inversely, with the value of the maximum reflection coefficient = 0.429; Minimum reflection coefficient = 0.067 or decreased by 24.8%. The effect of the variable period of the wave T on the value of the transmission coefficient is also inversely proportional, with the value of the maximum transmission coefficient = 1.010; Minimum transmission coefficient = 0.295 or decreased by 65.2%.

Keywords: Model Height, Breakwater, Reflection and Transmisi

Abstrak

Penelitian eksperimental mengenai breakwater caisson sudah banyak dilakukan diberbagai laboratorium diseluruh dunia. Keunggulan caisson lebih dipermudah dengan teknologi beton pra cetak sehingga lebih cepat dalam proses pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui seberapa signifikan pengaruh dari variasi tinggi model pemecah gelombang ambang rendah susun seri terhadap gelombang refleksi dan transmisi. Jarak penempatan menggunakan metode coba coba dengan variabel panjang gelombang (L) sebagai faktor pengali yaitu 0,25L, 0,3L dan 0,5L. Kedalaman air yang digunakan adalah 12 cm, 18 cm dan 24 cm dan variasi periode yang digunakan adalah 1,2 detik, 1,3 detik dan 1,4 detik. Parameter gelombang yang digunakan adalah rasio antara tinggi gelombang datang dengan kedalaman air (H_i/d), sedangkan parameter model adalah rasio antara jarak penempatan model dengan panjang gelombang (x/L). Pengaruh parameter x/L terhadap nilai koefisien refleksi adalah berbanding terbalik, dengan nilai koefisien refleksi maksimum = 0,429; koefisien refleksi minimum = 0,067 atau mengalami penurunan sebesar 24,8 %. Pengaruh variable periode gelombang T terhadap nilai koefisien transmisi juga berbanding terbalik, dengan nilai koefisien transmisi maksimum = 1,010 ; koefisien transmisi minimum = 0,295 atau menurun sebesar 65,2 %.

Kata Kunci: Tinggi Model, Pemecah Gelombang, Refleksi dan Transmisi.

PENGARUH TINGGI MODEL PEMECAH GELOMBANG AMBANG RENDAH SUSUN SERI TERHADAP GELOMBANG REFLEKSI DAN TRANSMISI

Alling Sahrul Suharno¹, Sri Utami Puteri², Kasmawati³, Andi Makbul Syamsuri⁴)

^{1,2,3,4} Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar,
Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar, 90221, Indonesia
*e-mail: allingsahrul077@gmail.com

Abstract

Experimental research on breakwater caissons has been widely carried out in various laboratories around the world. The advantages of caissons are further facilitated by precast concrete technology so that it is faster in the process of carrying out work in the field. Laboratory tests were carried out to determine how significant the influence of the height variation of the series low-threshold breakwater model on the reflection and transmission waves. Placement distance using the trial and error method with variables wavelength (L) as a multiplier factor is 0.25L, 0.3L and 0.5L. The water depths used are 12 cm, 18 cm and 24 cm and the period variations used are 1.2 seconds, 1.3 seconds and 1.4 seconds. The wave parameter used is the ratio between the incident wave height and water depth (H_i / d), while the model parameter is the ratio between the model placement distance and the wavelength (x / L). The effect of the x/L parameter on the value of the reflection coefficient is compared inversely, with the value of the maximum reflection coefficient = 0.429; Minimum reflection coefficient = 0.067 or decreased by 24.8%. The effect of the variable period of the wave T on the value of the transmission coefficient is also inversely proportional, with the value of the maximum transmission coefficient = 1.010; Minimum transmission coefficient = 0.295 or decreased by 65.2%.

Keywords: Model Height, Breakwater, Reflection and Transmisi

Abstrak

Penelitian eksperimental mengenai breakwater caisson sudah banyak dilakukan diberbagai laboratorium diseluruh dunia. Keunggulan caisson lebih dipermudah dengan teknologi beton pra cetak sehingga lebih cepat dalam proses pelaksanaan pekerjaan di lapangan Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui seberapa signifikan pengaruh dari variasi tinggi model pemecah gelombang ambang rendah susun seri terhadap gelombang refleksi dan transmisi. Jarak penempatan menggunakan metode coba coba dengan variabel panjang gelombang (L) sebagai faktor pengali yaitu 0,25L, 0,3L dan 0,5L. Kedalaman air yang digunakan adalah 12 cm, 18 cm dan 24 cm dan variasi periode yang digunakan adalah 1,2 detik, 1,3 detik dan 1,4 detik. Parameter gelombang yang digunakan adalah rasio antara tinggi gelombang datang dengan kedalaman air (H_i/d), sedangkan parameter model adalah rasio antara jarak penempatan model dengan panjang gelombang (x/L). Pengaruh parameter x/L terhadap nilai koefisien refleksi adalah berbanding terbalik, dengan nilai koefisien refleksi maksimum = 0,429; koefisien refleksi minimum = 0,067 atau mengalami penurunan sebesar 24,8 %. Pengaruh variable periode gelombang T terhadap nilai koefisien transmisi juga berbanding terbalik, dengan nilai koefisien transmisi maksimum = 1,010 ; koefisien transmisi minimum = 0,295 atau menurun sebesar 65,2 %.

Kata Kunci: Tinggi Model, Pemecah Gelombang, Refleksi dan Transmisi