

INTISARI

Sebagai negara kepulauan yang memiliki pantai terpanjang di dunia, Indonesia membutuhkan banyak pemecah gelombang tidak hanya untuk melindungi pantai dari penggerusan tetapi juga demi menjaga ketenangan air di kolam labuh untuk manuver kapal dan operasi bongkar-muat. Ada banyak jenis pemecah gelombang, groin dan revetment yang telah dibangun untuk mengurangi energi gelombang pada kolam labuh dan melindungi pantai-pantai yang kritis, salah satunya adalah pemecah gelombang tipe curtainwall-pile breakwater. Curtainwall-pile breakwater adalah pemecah gelombang yang berupa dinding beton yang bertumpu pada susunan tiang pancang. Tipe pemecah gelombang ini merupakan alternatif pemecah gelombang yang lebih ramah terhadap tatanan ekosistem bawah laut karena ruang yang dibutuhkan untuk struktur pemecah gelombang lebih kecil dibandingkan tipe pemecah gelombang konvensional yang memanfaatkan berat dan volume struktur untuk meredam gelombang.

Dalam penelitian ini, dilakukan pemodelan fisik pemecah gelombang tipe curtainwall-pile breakwater, kemudian dilakukan pengamatan secara eksperimental terhadap perilaku gelombang yang dipantulkan dan gelombang yang melewati pemecah gelombang setelah gelombang datang membentur pemecah gelombang. Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data ketinggian gelombang yang terekam pada alat pencatat tinggi gelombang yang nantinya akan diolah sehingga diperoleh koefisien refleksi dan koefisien transmisi gelombang. Variabel berpengaruh yang ditetapkan dalam penelitian ini diantaranya adalah kecuraman gelombang datang (H_i/L), rasio kedalaman dinding tenggelam terhadap kedalaman air (h/d), dan rasio jarak antar tiang pancang terhadap diameter tiang pancang (b/D).

Hasil dari penelitian ini didapatkan persamaan dan grafik yang menunjukkan hubungan antara variabel yang ditetapkan terhadap koefisien refleksi dan koefisien transmisi gelombang. Dari grafik yang diperoleh, secara visual dapat diamati bahwa apabila rasio kedalaman dinding tenggelam terhadap kedalaman air (h/d) semakin besar, maka nilai koefisien refleksi juga akan semakin besar. Sebaliknya, nilai koefisien transmisi akan semakin kecil. Sementara, apabila rasio jarak antar tiang terhadap diameter tiang pancang (b/D) semakin besar, maka nilai koefisien refleksi akan semakin kecil. Sedangkan nilai koefisien transmisi akan semakin besar.

Kata kunci: Pemecah gelombang; curtainwall-pile; koefisien refleksi; koefisien transmisi.

ABSTRACT

As an archipelago country that has the longest beach in the world, Indonesia requires a lot of breakwaters not only to protect coasts from scouring but also to keep water in port basins still enough for ship maneuvers and loading-unloading operations. There are many types of breakwaters, groynes and revetments that have been built to reduce wave energy in the pond and protect critical beaches, one of them is the curtainwall-pile breakwater. Curtainwall-pile breakwater is a breakwater in the form of concrete wall that rests on piles. This type of breakwater is an alternative breakwater that is more friendly to the order of the undersea ecosystem because the space needed for breakwater structures is smaller than the conventional breakwater type that utilizes the weight and volume of the structure to reduce waves.

In this study, physical modeling of the curtainwall-pile breakwater type breakwaters was carried out, then an experimental observation of the reflected wave and the passed wave through the breakwater was carried out after the incident wave hit the breakwater. The data obtained from this research is the wave height data recorded on the wave height recording device which will be processed so that the reflection coefficient and wave transmission coefficient are obtained. The influential variables set forth in this study include the incident wave steepness (H_i/L), the wall depth ratio to the water depth (h/d), and the ratio of the distance between the piles to the diameter of the pile (b/D).

The results of this study obtained equations and graphs that show the relationship between the variables set against the reflection coefficient and the wave transmission coefficient. From the graphs obtained, it visually can be observed that if the wall depth ratio to the water depth (h/d) the greater, the reflection coefficient value will also be greater. Conversely, the value of the transmission coefficient will be smaller. Meanwhile, if the ratio of the distance between the piles to the diameter of the pile (b/D) is greater, then the reflection coefficient value will be smaller. While the transmission coefficient value will be even greater.

Keywords : *breakwaters; curtainwall-pile; reflection coefficient; transmission coefficient.*