

ABSTRACT

STABILITY ANALYSIS OF SUBMERGED BREAKWATER WITH RUBBLE STONE TYPE

By

FARHAN RACHMANDA GRAHA CAHYADI

To prevent damage or abrasion caused by waves in coastal areas, one of the efforts that can be done is to build a building that is able to reduce wave energy before it reaches the coast, namely by building a breakwater. The sinking breakwater was chosen because the sinking breakwater is more efficient in terms of aesthetics because it does not eliminate the natural impression on the beach and tends to imitate the concept of coral reefs.

In this study, maximum incoming wave height (H_i) value occurs in the model with a peak width of 9.2 cm, height of 8.12 cm, a slope of 1: 1.5 and a unit weight of armor (W) 14.18 grams, with a breakwater depth of 6 cm. The maximum limit for the value of maximum incoming wave height (H_i) is 7.25 cm, with a wavelength (L) of 53cm and a wave period (T) of 0.56 seconds and designed to knowing the characteristics of the waves that occur in the breakwater type as well as evaluating the stability of the protected layer unit on the rubble stone type submerged breakwater.

From the results of observations of waves in the breakwater model, the averagewave incoming wave height (H_i) is 4.53 cm, the average wavelength (L) is 65,08 cm, the average wave speed (C) is 82,51 cm/s, And from the results of the research conducted, it can be concluded that the breakwater used is said to be feasible because it has a percentage of damage of 0% and has a maximum stability coefficient (K_D) value of 1,58 where the value is close to the safe value.

Keywords : *Wave, Breakwater, Submerged Breakwater*

ABSTRAK

ANALISIS STABILITAS *BREAKWATER* TENGGELAM TIPE BATU PECAH

Oleh

FARHAN RACHMANDA GRAHA CAHYADI

Untuk mencegah kerusakan atau abrasi yang disebabkan oleh gelombang pada daerah pantai salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuat suatu bangunan yang mampu meredam energi gelombang sebelum sampai ke daerah pantai yaitu dengan membangun *breakwater*. Dipilihnya *Breakwater* tenggelam dikarenakan *breakwater* tenggelam lebih efisien dari segi estetika karena tidak menghilangkan kesan alamiah pada pantai dan cenderung meniru konsep terumbu karang.

Pada penelitian ini tinggi gelombang maksimal (H_i) terjadi pada model dengan dimensi lebar puncak 9,2 cm, tinggi 8,12 cm, kemiringan 1 : 1,5 dan berat unit armor (W) 14,18 gram, dengan kedalaman *breakwater* 6 cm. Batas maksimal tinggi gelombang datang (H_i) adalah 7,25 cm, dengan panjang gelombang (L) 53cm dan periode gelombang (T) 0,56 detik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas unit lapis lindung *breakwater* tenggelam tipe batu pecah serta mengetahui karakteristik gelombang yang terjadi pada *breakwater* tipe batu pecah.

Dari hasil pengamatan gelombang pada model *breakwater* didapatkan tinggi gelombang datang (H_i) rata-rata sebesar 4,53 cm nilai panjang gelombang (L) rata-rata sebesar 65,08 cm, kecepatan (C) rata-rata gelombang sebesar 82,51 cm/s, dan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa *breakwater* yang digunakan dikatakan layak karena memiliki persentase kerusakan sebesar 0% dan memiliki nilai koefisien stabilitas (K_D) maksimum sebesar 1,58 dimana nilai tersebut mendekati nilai angka aman.

Kata Kunci : Gelombang, Pemecah Gelombang, Pemecah Gelombang Tenggelam