

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia mempunyai lebih dari 17.508 pulau dan setiap pulau memiliki potensi yang berbeda-beda, khususnya Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki kekayaan dan keindahan alam. Dalam bidang pariwisata. Sebagai negara maritim, Indonesia terkenal akan pesona laut dan pantainya. Mengacu pada survei toponimi Tim Nasional Pembakuan Nama Rupabumi tahun 2007-2010, jumlah pulau yang ada di Indonesia adalah sebanyak 13.466 pulau. Hal ini tentu berbanding lurus dengan panjang garis pantai yang ada di Indonesia. Berdasarkan data terbaru dari Badan Informasi Geospasial (BIG) menyebutkan, total panjang garis pantai Indonesia mencapai 99.093 km. Dengan panjangnya garis pantai di Indonesia maka besar pula ancaman terjadinya abrasi pada pesisir pantai.

Selain dari pembangunan infrastruktur di area pantai, aktivitas alam juga dapat menimbulkan permasalahan. Permasalahan yang biasa terjadi pada daerah pantai adalah erosi, dimana erosi tersebut disebabkan oleh aktivitas gelombang laut. Upaya penanggulangan erosi pantai di Indonesia telah banyak dilakukan antara lain dengan menggunakan struktur pelindung pantai berupa seawall, revetmen, tanggul laut, groin, jetty, dan pemecah gelombang.



Gambar 1.1 Bangunan Breakwater Pantai Madani Pambang  
(Sumber: Dokumentasi lapangan, 2025)

Pantai Madani Pambang Pesisir merupakan salah satu pantai wisata yang terletak didesa Pambang Pesisir kecamatan Bantan. Pantai ini memiliki konstruksi bangunan breakwater tipe *rubble mound struktur* dengan material batu pecah sebagai bahan bagunan *breakwater*. Bangunan pemecah gelombang *breakwater* yang menggunakan tipe *breakwater rubble mound* (gundukan puing) yang mana sering dijumpai ialah kesulitan dalam mendapatkan ukuran batu yang sesuai dengan yang direncanakan. Kelemahan lain adalah bentuk dan berat yang tidak sama, karena gelombang laut yang sangat kuat sehingga menerobos struktur pada pemecah gelombang *breakwater* dan menghilangkan material yang banyak setelah beberapa waktu terjadilah penurunan struktur.

Pada kajian ini peneliti tertarik melakukan simulasi dengan melakukan uji eksperimen terhadap model Bangunan *Breakwater* Pantai Madani Pambang Pesisir yakni tipe *rubble mound* struktur dengan bahan dasar batu pecah 3-10 Cm dengan modifikasi skala 1:20 terhadap ukuran sebenarnya (*prototipe*). Kemudian dimodelkan secara fisik di *flume tank* yang berada di laboratorium untuk kemudian dilakukan pengujian dengan variasi jarak penempatan struktur *breakwater* serta variasi tinggi muka air guna untuk mengetahui jarak penempatan struktur yang mana lebih efisien dalam mengurangi *overtopping* pada wilayah Pantai madani pambang pesisir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana dimensi existing breakwater Pantai Madani Pambang ?
2. Bagaimana pengaruh variasi jarak *breakwater* tipe *rubble mound* terhadap kemampuan meredam energi gelombang pada kondisi muka air pasang normal dan pasang maksimum ?
3. Jarak breakwater manakah yang paling efisien dalam mengurangi *overtopping* di wilayah pantai Madani pambang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dari rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Untuk mengetahui dimensi existing breakwater di Pantai madani pambang.
2. Bagaimana pengaruh jarak *breakwater* tipe *rubble mound* terhadap kemampuan meredam energi gelombang pada kondisi muka air pasang normal dan pasang maksimum.
3. Menentukan jarak breakwater yang paling efisien dalam mengurangi overtopping di wilayah Pantai Madani Pambang.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dengan mempertimbangkan fasilitas yang ada, batasan masalah yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Percobaan menggunakan air tawar sebagai medium.
2. Tidak melakukan pengukuran atau analisis gelombang langsung dilapangan.
3. Gelombang dibangkitkan secara terkendali dilaboratorium.
4. Gelombang datang secara tegak lurus terhadap model *breakwater*.
5. Bahan uji terbuat dari batu pecah 3-10 cm dan skala 1:20 terhadap model *breakwater*.
6. Pengaruh arus dan angin tidak dipertimbangkan dalam eksperimen ini.
7. Variasi yang diuji meliputi jarak breakwater dan tinggi muka air.
8. Tidak menghitung stabilitas struktur *breakwater* pada eksperimen ini.
9. Tidak menganalisa sedimentasi pasca konstruksi.

## **1.5 Sistematika penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yaitu:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan latar belakang dilakukannya penelitian tentang pengaruh jarak penempatan breakwater terhadap gelombang. Selain itu dijelaskan pula mengenai perumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan-batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini agar pembahasan masalahnya tidak terlalu luas. Agar laporan ini lebih mudah dipahami, maka dijelaskan pula sistematika penulisan laporan

### **BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori**

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan dasar teori yang digunakan sebagai acuan penyelesaian tugas akhir ini dan juga berisikan rumus-rumus yang untuk menyesuaikan permasalahan yang ada.

### **BAB III Metode Penelitian**

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah secara terperinci dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Selain itu juga dijelaskan pemodelan yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

### **BAB IV Analisa dan Pembahasan**

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian yang telah digunakan. Dan juga membahas tentang hasil pengolahan data sehingga nantinya bias menjawab tujuan dilakukannya penelitian ini.

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang berisi semua jawaban dari permasalahan yang ada dan menjawab tujuan dilakukannya penelitian ini. Dan juga berisi tentang saran penulis untuk penelitian berikutnya.