

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gelombang di laut dapat dibedakan menjadi beberapa macam tergantung pada gaya pembangkitnya. Gelombang tersebut adalah gelombang angin yang disebabkan oleh tiupan angin di permukaan laut, gelombang pasang surut disebabkan oleh gaya tarik benda-benda langit terutama matahari dan bulan terhadap bumi, gelombang tsunami yang terjadi karena letusan gunung berapi atau gempa di laut, gelombang yang dibangkitkan oleh kapal yang bergerak, dan sebagainya. Di antara beberapa bentuk gelombang tersebut yang terpenting dalam bidang teknik pantai adalah gelombang yang dibangkitkan oleh angin dan pasang surut.

Gelombang dapat menimbulkan energi untuk membentuk pantai, menimbulkan arus dan transpor sedimen dalam arah tegak lurus dan sepanjang pantai, serta menyebabkan gaya-gaya yang bekerja pada bangunan pantai. Gelombang merupakan faktor utama di dalam penentuan tata letak pelabuhan, alur pelayaran, perencanaan bangunan pantai dan sebagainya. Oleh karena itu, ahli teknik pantai harus memahami dengan baik karakteristik dan perilaku gelombang baik di laut dalam, selama penjalarnya menuju pantai maupun di daerah pantai, dan pengaruhnya terhadap bangunan pantai (Triatmodjo, 1999).

Gelombang memberi keuntungan maupun kerugian bagi kehidupan manusia sehari-hari. Salah satu kerugian yang ditimbulkan berupa gelombang besar yang datang ke pantai pada saat air pasang yang mampu menyebabkan kerusakan pantai sampai ke daratan. Adapun kerugian yang ditimbulkan gelombang di daerah pantai adalah abrasi pantai. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara untuk mengatasi gelombang yang merugikan. Salah satu cara untuk menghindari gelombang yang merugikan adalah dengan membangun bangunan pemecah gelombang (*breakwater*). Fungsi *breakwater* adalah untuk menghancurkan energi gelombang sehingga gelombang yang terbentuk di belakang *breakwater* lebih tenang dibandingkan gelombang yang datang.

Breakwater dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu: *breakwater* lepas pantai dan *breakwater* sambung pantai. *Breakwater* tipe lepas pantai biasa digunakan untuk mengatasi abrasi pantai dan *breakwater* tipe sambung pantai biasa digunakan untuk melindungi daerah perairan pelabuhan dari gangguan gelombang. Berdasarkan bentuknya *breakwater* dibagi menjadi dua, yaitu: *breakwater* sisi miring dan sisi tegak. *Breakwater* sisi tegak biasanya terbuat dari pasangan batu, kaisan beton, tumpukan buis beton, dinding turap baja atau beton, dan sebagainya. Sedangkan *breakwater* sisi miring biasanya terbuat dari tumpukan batu yang bagian luarnya diberi lapis pelindung yang terbuat dari batu-batu ukuran besar, blok beton, atau batu buatan dari beton. Lapis pelindung yang terbuat dari batu buatan dari beton memiliki beragam bentuk khusus seperti: *tetrapod*, *quadripod*, *tribar*, *dolos*, dan sebagainya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menentukan karakteristik gelombang badai harian akibat adanya *breakwater* sisi miring menggunakan batu pelindung utama *dolos* dan *geotube* pada lapisan inti dengan variasi ketinggian permukaan air.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah:

1. Penelitian dilakukan di laboratorium balai pantai PUSAIR di Bali dengan alat pembentuk gelombang dan struktur *breakwater* yang diskalakan;
2. Struktur *breakwater* sisi miring dengan lapis pelindung utama dari batu buatan berbahan beton *dolos* dengan skala 1:10;
3. Kemiringan *breakwater* 1:2,5 pada sisi gelombang datang dan 1:1,5 menghadap sisi daratan;
4. Analisis gelombang dilakukan dengan bantuan alat *waveprobe* dengan posisi di depan dan belakang struktur *breakwater*;
5. Simulasi gelombang badai harian dilakukan dengan frekuensi gelombang (σ) = 14Hz;
6. Karakteristik gelombang yang ditinjau adalah tinggi gelombang, panjang gelombang, angka gelombang, dan periode gelombang;

7. Faktor gelombang gempa dan gelombang tsunami tidak diperhitungkan.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN, menguraikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN LITERATUR, menguraikan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN, menguraikan metode penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data–data yang diperlukan.

BAB IV ANALISIS DATA, menguraikan analisis data hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi kesimpulan hasil penelitian dan pencapaian tujuan penelitian yang diperoleh dari analisis data penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

