

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemecah gelombang atau *breakwater* adalah bangunan yang digunakan untuk melindungi daerah pantai/pelabuhan dari gangguan gelombang dan untuk perlindungan pantai terhadap erosi. Bangunan ini memisahkan daerah perairan dari laut lepas, sehingga perairan pelabuhan dan/atau pantai tidak banyak dipengaruhi oleh gelombang besar di laut. Selain itu, bangunan pemecah gelombang harus di desain sehingga arus laut tidak menyebabkan pendangkalan.

Secara garis besar terdapat dua jenis konstruksi pemecah gelombang yaitu pemecah gelombang sambung pantai dan pemecah gelombang lepas pantai (SPM, 1984). Tipe pertama banyak digunakan pada perlindungan perairan pelabuhan, sedangkan tipe kedua untuk perlindungan pantai terhadap erosi. Secara umum kondisi perencanaan kedua tipe adalah sama, hanya pada tipe pertama perlu ditinjau karakteristik gelombang di beberapa lokasi di sepanjang pemecah gelombang.

Bangunan pemecah gelombang berdasarkan tipe bangunannya yaitu pemecah gelombang sisi miring, sisi tegak, dan gabungan antara sisi miring dan sisi tegak. Tipe bangunan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah pemecah gelombang sisi miring dengan menggunakan material pasir sebagai lapisan inti, batu pecah dan batu lindung buatan *tetrapod*. Bangunan pemecah gelombang sisi miring ini akan menggunakan variasi berupa penempatan geotekstil pada lapisan antara pasir halus dan batu pecah di bagian bangunan pemecah gelombang yang menghadap laut atau datangnya gelombang laut. Selain itu, bangunan pemecah gelombang ini akan menggunakan *geotube* pada lapisan utama/inti pasir halus.

Geotekstil adalah lembaran sintesis yang tipis, *fleksibel*, *permeable* yang digunakan untuk stabilisasi dan perbaikan tanah. Pemanfaatan geotekstil merupakan cara modern dalam usaha untuk perkuatan tanah lunak. *Geotube* adalah material geotekstil dihasilkan suatu bentuk menyerupai guling/bantal berukuran besar, dan terdapat lubang-lubang untuk memasukkan material pasir.

Pengujian bangunan pemecah gelombang dilakukan untuk mendapatkan bangunan pemecah gelombang sisi miring yang paling stabil. Pengujian dilakukan di laboratorium Balai Pantai, Kementerian Pekerjaan Umum, Buleleng, Bali. Uji laboratorium bangunan pemecah gelombang sisi miring ini dilakukan untuk menghemat biaya operasional, mempersingkat waktu, dan untuk mengurangi resiko kegagalan yang terjadi saat dilaksanakan di lapangan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

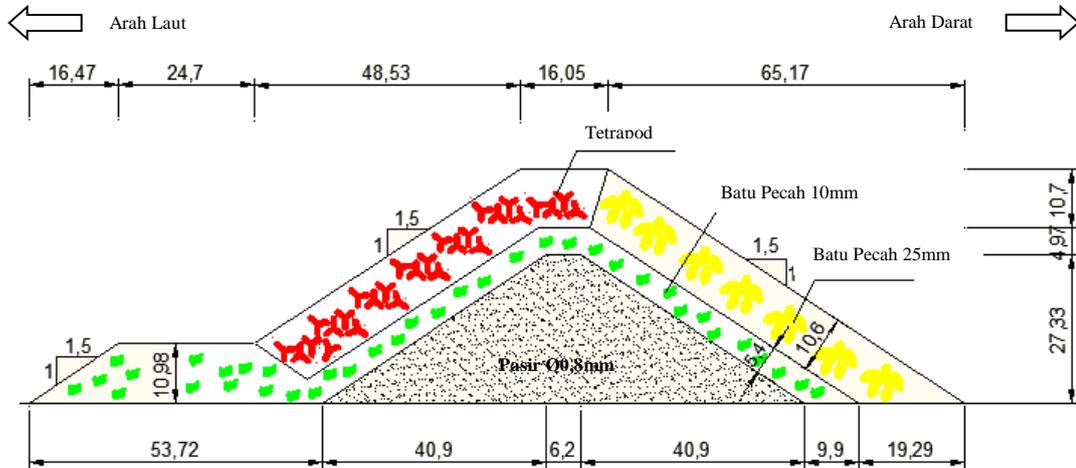
1. Menganalisis kestabilan bangunan pemecah gelombang sisi miring pada 2 kemiringan bangunan 1:1,5 dan 1:2,0 yang menghadap ke arah laut dengan variasi pada lapisan inti yang berbeda.
2. Menganalisis pelindung yang tepat dari lapisan inti pada bangunan pemecah gelombang sisi miring dan yang mengalami penggerusan yang paling minimum terhadap bangunan pemecah gelombang tersebut.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini terbatas antara lain:

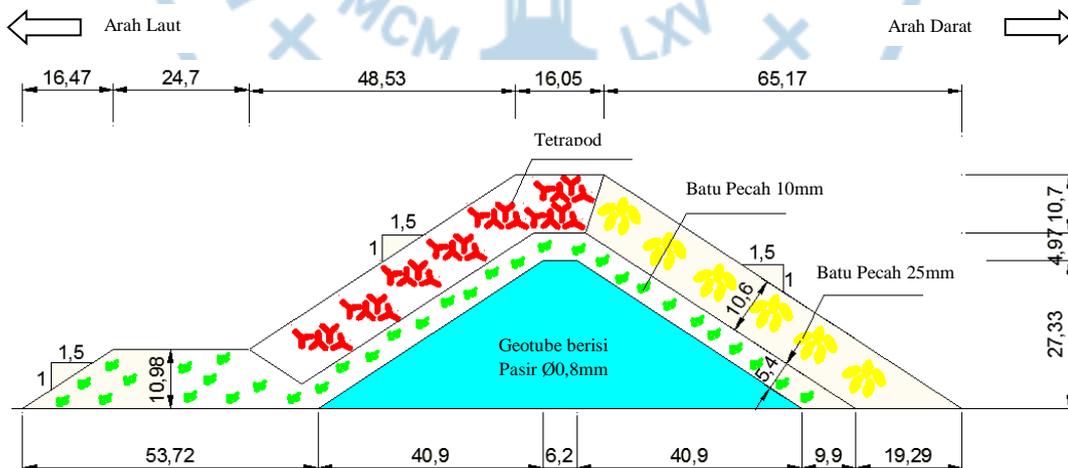
1. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Balai Pantai, Kementerian Pekerjaan Umum yang berlokasi di Jalan Gilimanuk – Singaraja KM 122, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali
2. Perumusan yang digunakan sesuai dengan literatur yang ada, sehingga tidak menggunakan penurunan rumus
3. Material yang digunakan untuk melapisi bangunan pemecah gelombang yaitu pasir ukuran $\varnothing 0,8\text{mm}$, geotekstil, *geotube*, batu pecah ukuran 10mm dan 25mm, dan *tetrapod*
4. Tinggi muka air disimulasikan untuk empat kondisi, yaitu kondisi surut (38cm), kondisi muka air rerata (54cm), kondisi muka air sama dengan tinggi bangunan (63cm), dan kondisi bangunan tenggelam (70cm)
5. Model bangunan pemecah gelombang sisi miring dengan ukuran skala model 1:10

6. Bangunan pemecah gelombang atau *breakwater* menggunakan tipe sisi miring dengan variasi pelindung lapisan inti pada kemiringan 1:1,5 dan 1:2,0 yang menghadap ke arah laut dalam Gambar 1.1 sampai Gambar 1.4
- Tanpa lapisan geotekstil dan *geotube* dengan kemiringan 1:1,5 yang menghadap ke arah laut

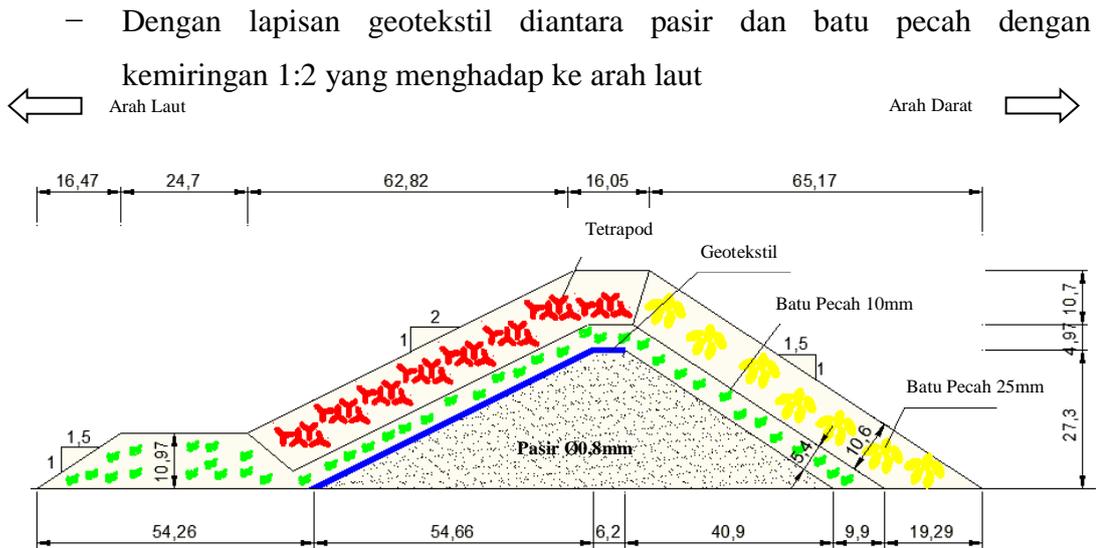


Gambar 1.1 Tampak Melintang Sketsa Bangunan Pemecah Gelombang Variasi 1 pada Kemiringan 1:1,5 Ukuran dalam Satuan (cm)

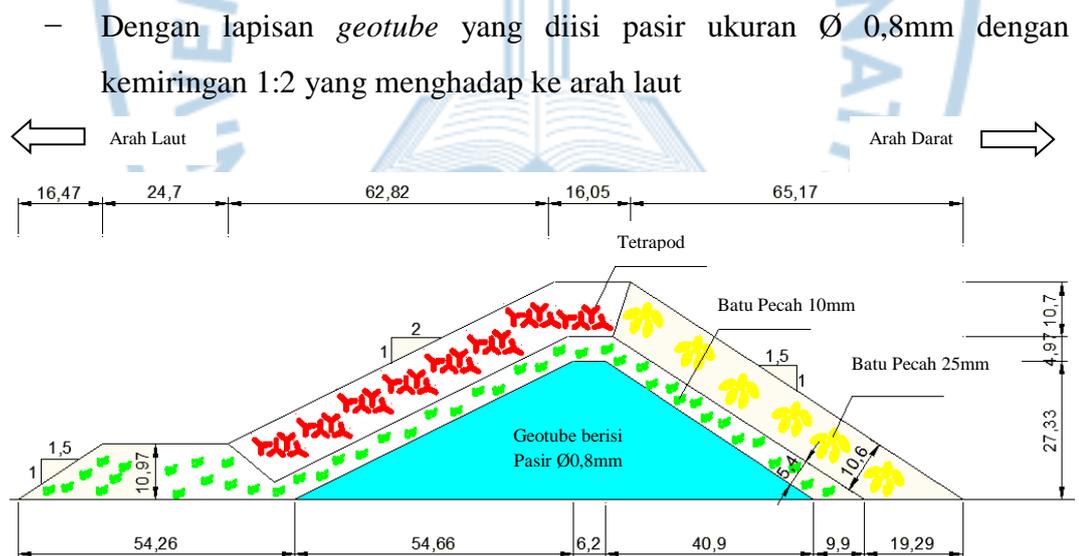
- Dengan lapisan *geotube* yang diisi pasir ukuran Ø 0,8mm dengan kemiringan 1:1,5 yang menghadap ke arah laut



Gambar 1.2 Tampak Melintang Sketsa Bangunan Pemecah Gelombang Variasi 2 pada Kemiringan 1:1,5 Ukuran dalam Satuan (cm)



Gambar 1.3 Tampak Melintang Sketsa Bangunan Pemecah Gelombang Variasi 1 pada Kemiringan 1:2,0 Ukuran dalam Satuan (cm)



Gambar 1.4 Tampak Melintang Sketsa Bangunan Pemecah Gelombang Variasi 2 pada Kemiringan 1:2,0 Ukuran dalam Satuan (cm)

7. Uji laboratorium bangunan pemecah gelombang sisi miring yang dilakukan adalah untuk uji laboratorium 2 (dua) dimensi dengan simulasi gelombang reguler.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan Literatur membahas tentang landasan teori penelitian, rumusan-rumusan yang berhubungan dengan penelitian.
- BAB III Pengolahan Data yang membahas tentang pengolahan data penelitian bangunan pemecah gelombang dari variasi pelindung lapisan inti dengan menggunakan dua kemiringan yang berbeda yang menghadap ke arah laut.
- BAB IV Analisis Data yang membahas tentang hasil analisis data pengujian secara manual dari variasi pelindung lapisan inti dengan menggunakan 2 kemiringan yang berbeda yang menghadap ke arah laut di laboratorium.
- BAB V Simpulan dan Saran hasil dari penelitian selama observasi di laboratorium.