

ANALISA GROIN DI PANTAI ULAKAN TAPAKIS KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Rhani Yulia¹, Lusi Utama²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email : rhaniyulia4@gmail.com | Lusi_utama@bunghatta.ic.id²

ABSTRAK

Pantai Ulakan Tapakis adalah pantai yang terdapat di pemukiman penduduk, dan merupakan daerah wisata. Sejak tahun 2022, groin yang dibangun sebagai bangunan untuk mengurangi abrasi sudah rusak. Hal ini berakibat bangunan bersejarah seperti makam Syekh Burhanuddin dibangun kembali oleh pemerintah. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa kembali groin yang mampu menahan abrasi sepanjang pantai. Dengan menggunakan data angin dari tahun 2013 sampai tahun 2022 dan dianalisa menggunakan *wind rose* didapat daerah angin dominan dari Barat-Barat Daya. Tinggi gelombang 25 tahun adalah 1,10 m dengan periode gelombang 4,63 detik. Tinggi gelombang pecah 1,23 m terjadi kedalaman 1,58 m. Dengan nilai *Run Up* 1,27 m didapat tinggi groin 4,40 m dengan lebar puncak groin 5,20 m. Tipe groin *non overtopping*.

Kata Kunci : groin, abrasi, gelombang, dimensi

PENDAHULUAN

Pantai Ulakan Tapakis merupakan salah satu pantai di Kabupaten Padang Pariaman yang aktif digunakan oleh masyarakat sebagai pemukiman, perikanan, pariwisata, dan sebagainya. Semua aktifitas tersebut terganggu dikarenakan terjadinya abrasi, yang mengakibatkan hilangnya pemukiman warga dan warung sekitar pantai, beserta cagar budaya makam Syekh Burhanuddin yang ada di dekat pantai harus dibenahi oleh pemerintah (Aadiah Makruf S. H (2017) dalam sebuah berita Antara Sumbar).

Berdasarkan pengalaman penulis pada tahun 2023, di Pantai Ulakan Tapakis telah dibangun groin, akan tetapi abrasi tetap terjadi. Oleh karena itu perlunya dilakukan analisa groin di Pantai Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman.

METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kecepatan angin di pantai Ulakan Tapakis tahun 2013 sampai tahun 2022 yang didapatkan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Minangkabau. Data pasang surut tahun 2022 yang diolah untuk menentukan elevasi bangunan groin dan peta

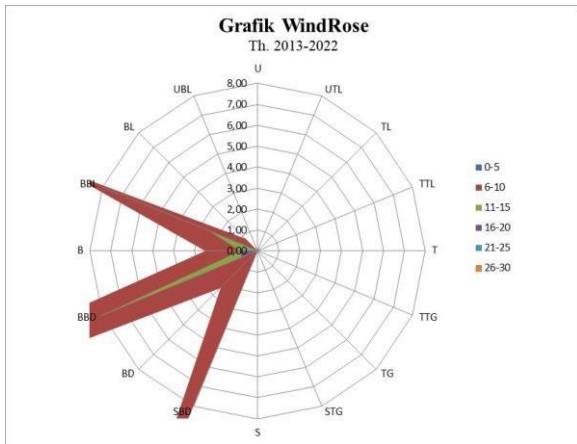
batimetri yang digunakan untuk mengetahui kemiringan pantai.

Data angin diolah menjadi *wind rose* untuk mengetahui arah angin dominan dan panjang *fetch* efektif. Menghitung gelombang signifikan dan periode gelombang menggunakan metode *Fisher Tipped Type I* dan metode *Weibull*, maka didapatkan tinggi gelombang pecah dan kedalaman gelombang pecah. Dan setelah itu dimensi groin dapat dihitung yaitu elevasi groin, tinggi groin, panjang groin, jarak antar groin dan lebar puncak groin. Dimensi groin yang didapat diuji faktor keamanannya terhadap guling dan geser.

HASIL DAN PEMBAHASAN

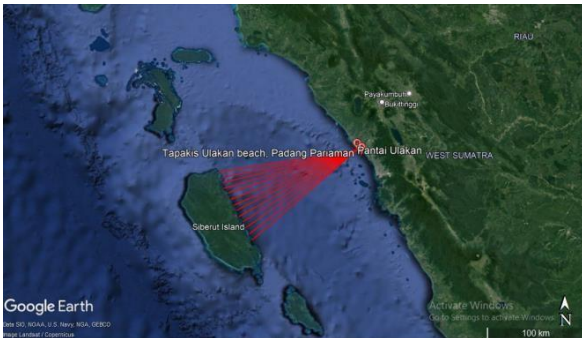
1. Analisa Data Angin

Data angin dikelompokkan berdasarkan arah dan kecepatannya untuk mendapatkan arah angin dominan berdasarkan grafik *wind rose* yang terbentuk. Dari grafik *wind rose* pada gambar 1 dapat dilihat arah angin dominan di Pantai Ulakan Tapakis tahun 2013 sampai tahun 2022 adalah 53,33 % dan gambar 2 menunjukkan daerah terbentuknya *fetch*. *Fetch* efektif yang didapatkan adalah 137,53 Km.



Gambar 1 Grafik Wind rose Pantai Ulakan Tapakis

Panjang segmen *fetch* adalah sebagai berikut :



Gambar 2 Segmen *Fetch* Pantai Ulakan Tapakis

Perhitungan gelombang signifikan dengan periode ulang 25 tahun dihitung dengan metode *Fisher Tipped Type I* dan metode *Weibull* dan diperoleh gelombang signifikan (H_s) adalah 1,10 m dengan periode gelombang (T_s) adalah 4,63 m.

Koefisien pendangkalan di Pantai Ulakan Tapakis adalah 0,060 dengan koefisien refraksi 0,6998, maka didapat tinggi gelombang pecah 1,234 m dan kedalaman gelombang pecah 1,580 m.

2. Dimensi Groyne

Dengan data pasang surut yaitu HHWL 0,70 m, LWL 0,55 m dan MSL 0,60 beserta *run up* gelombang 1,27 m dapat dihitung elevasi groyne yaitu :
 Elevasi groyne = $HWL + R_w + F_b$ (*free board*)

$$= 1 + 1,27 + 0,5$$

$$= 2,77 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi groyne} = El_{Psm.Gel} - El_{Dsr.Laut}$$

$$= 2,77 - (-1,580)$$

$$= 4,4 \text{ m}$$

Panjang groyne adalah :

$$L_g = 0,4 \text{ sampai } 0,6 L_s$$

$$L_s = \frac{db}{m} = \frac{1,580}{0,005} = 316 \text{ m}$$

$$L_g = 0,4 (316) = 126,4 \text{ m}$$

Penentuan berat butir batu pelindung untuk batu alam (*cobble stone*) :

$$S_r = \frac{\gamma_r}{\gamma_a} = \frac{2600}{1025} = 2,536$$

Jadi berat batu alam untuk groyne adalah sebagai berikut :

$$W = \frac{\gamma_r H^3}{K_D (S_r - 1)^3 \cdot \cot \theta}$$

$$= \frac{2600 (1,102)^3}{2(2,536 - 1)^3 \cdot 2} = 240,04 \text{ kg}$$

Volume butiran batu pelindung :

$$V = \frac{W}{\gamma_r} = \frac{240,04}{2600} = 0,092 \text{ m}^3$$

Tebal lapis batu pelindung adalah :

$$T = n \cdot K \Delta \left(\frac{W}{\gamma_r} \right)^{1/3}$$

$$T = 2 \cdot 1,15 \cdot \left(\frac{240,04}{2600} \right)^{1/3} = 1,04 \text{ m}$$

Jadi lebar puncak groyne adalah :

$$B = n \cdot K \Delta \cdot \left(\frac{W}{\gamma_r} \right)^{1/3}$$

$$= 10 \cdot 1,15 \cdot \left(\frac{240,04}{2600} \right)^{1/3}$$

$$= 5,2 \text{ m}$$

Stabilitas bangunan groyne adalah kontrol terhadap guling dengan faktor keamanan $SF > 1,5$ yaitu :

$$SF = \frac{\sum \text{Momen Tahan}}{\sum \text{Momen Guling}}$$

$$= \frac{774,48}{78,29}$$

$$= 9,89 > 1,5 \text{ (OK)}$$

Kontrol terhadap geser dengan faktor keamanan $SF > 1,5$, dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SF = f \cdot \frac{\sum V}{\sum H}$$

$$= 0,6 \cdot \frac{115,02}{20,97}$$

$$= 3,29 > 1,5 \text{ (OK)}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

- Arah angin dominan yang berpengaruh adalah barat-barat daya (53,33%) dengan *fetch* efektif

137,53 Km. Tinggi gelombang signifikan adalah 1,102 m dan periode gelombang signifikan adalah 4,63 m.

- b. Tinggi gelombang pecah dihirung dengan metode weibul yaitu 1,234 m dengan kedalaman gelombang pecah 1,580 m.
- c. Dimensi groin adalah elevasi groin = 2,77 m, tinggi groin = 4,4 m, berat batu alam untuk lapis lindung groin = 240,04 Kg dengan diameter 0,6 m dan lebar puncak groin = 5,2 m. Dimensi groin yang sudah dibangun adalah tinggi groin 3,8 m, dan lebar puncak groin 5,0 m.

Setelah melakukan analisa terhadap bangunan groin di Pantai Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman penulis menyarankan perlunya dilakukan perhitungan terhadap besarnya abrasi yang terjadi. Perhitungan abrasi tersebut perlu dilakukan agar dapat disesuaikan dengan perencanaan dimensi yang sudah direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Muliati, Yati. 2020. *Rekayasa Pantai*. Itenas. Bandung.
- Prasetio, Yogi. 2018. *Karakteristik Morfologi Pantai dan Proses Abrasi di Pesisir Pasaman Barat*. STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. *Pedoman Penulisan dan Aturan Tugas Akhir*. 2017. Universitas Bung Hatta. Padang.
- Triatmodjo, Bambang. 2016. *Teknik Pantai*. Beta Offset Yogyakarta. Yogyakarta:UGM.
- Triatmodjo, Bambang. 2020. *Perencanaan Bangunan Pantai*. Beta Offset Yogyakarta. Yogyakarta:UGM.
- Utama Lusi. *Dasar-dasar Teknik Pantai*. Universitas Bung Hatta, Padang, 2011.