

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pantai Gandorih merupakan pantai wisata yang terletak di Kota Pariaman Kecamatan Pariaman Tengah. Kota Pariaman identik dengan Kota Pantai, di mana hampir seluruh kecamatan (kecuali Kecamatan Pariaman Timur) memiliki kawasan pantai yang berhadapan langsung dengan Samudra Indonesia. Luas daratan Kota Pariaman adalah $\pm 73,36$ km² dan memiliki garis pantai sepanjang ± 12 km. Terdapat empat buah pulau kecil, di antaranya Pulau Kasiak yang terletak di Kecamatan Pariaman Utara, Pulau Angso Duo dan Pulau Tengah di Kecamatan Pariaman Tengah dan Pulau Ujuang di Kecamatan Pariaman Selatan (BPS, 2020).

Permasalahan utama yang seringkali terjadi pada Pantai Gandorih adalah abrasi pantai atau pengikisan pantai akibat gelombang, terutama pada saat badai dan pasang naik. Ondara dkk (2018) mengemukakan bahwa bangunan pelindung pantai sepanjang pesisir Kota Pariaman yang terdiri dari beberapa seri groin (*groynes*), telah mengubah karakteristik pola hidrodinamika perairan, namun pada kondisi sekarang terlihat tidak efektif dalam mengurangi laju abrasi, disebabkan karena beberapa faktor seperti kenaikan muka air laut, kualitas konstruksi yang kurang baik, sedimentasi dan *land subsidence*.

Bangunan pelindung pantai yang sudah tidak efektif ini menyebabkan kondisi Pantai Gandorih sepanjang $\pm 1,5$ km dimulai dari Monumen Angkatan Laut sampai dengan Monumen ASEAN sepertinya belum mendapatkan perlindungan bangunan pantai. Sementara itu, banyak terdapat *landmark* Kota Pariaman khususnya di Pantai Gandorih yang harus dilindungi dari ancaman abrasi, antara lain Monumen Angkatan Laut, Gelanggang Gandorih, Dermaga Terapung dan Monumen ASEAN.

Penulis tertarik melakukan simulasi untuk memperkirakan efektivitas groin sebagai bangunan pengaman pantai yang umum dipakai dan *breakwaters* (pemecah gelombang) sebagai bangunan alternatif untuk melindungi Pantai Gandoriah Kota Pariaman dari abrasi akibat ganasnya gelombang Samudra Indonesia. Pemilihan lokasi studi didasarkan pada dua faktor. Pertama, PUPR (2010) menetapkan bahwa berdasarkan tingkat kepentingan pantai, salah satu prioritas utama penanganan kerusakan pantai adalah pantai yang berfungsi sebagai tempat wisata dan mendatangkan devisa negara. Faktor kedua adalah ketersediaan data untuk simulasi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan utama (*primary objective*) dari penelitian ini adalah melihat efektivitas groin dan *breakwaters* sebagai bangunan pelindung Pantai Gandoriah dari abrasi pantai menggunakan simulasi numerik dengan program jadi (*existing software*) *Surface Water Modelling System* (SMS).

Untuk itu, tujuan khusus (*secondary objectives*) dari penelitian adalah:

1. Memperkirakan batimetri yang terbentuk akibat groin dengan simulasi numerik.
2. Memperkirakan batimetri yang terbentuk akibat *breakwaters* dengan simulasi numerik.
3. Membandingkan batimetri yang terbentuk antara groin dengan *breakwaters* untuk memilih mana yang lebih efektif.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan alternatif solusi perlindungan Pantai Gandoriah bagi instansi terkait.

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan dari penelitian ini dibatasi oleh:

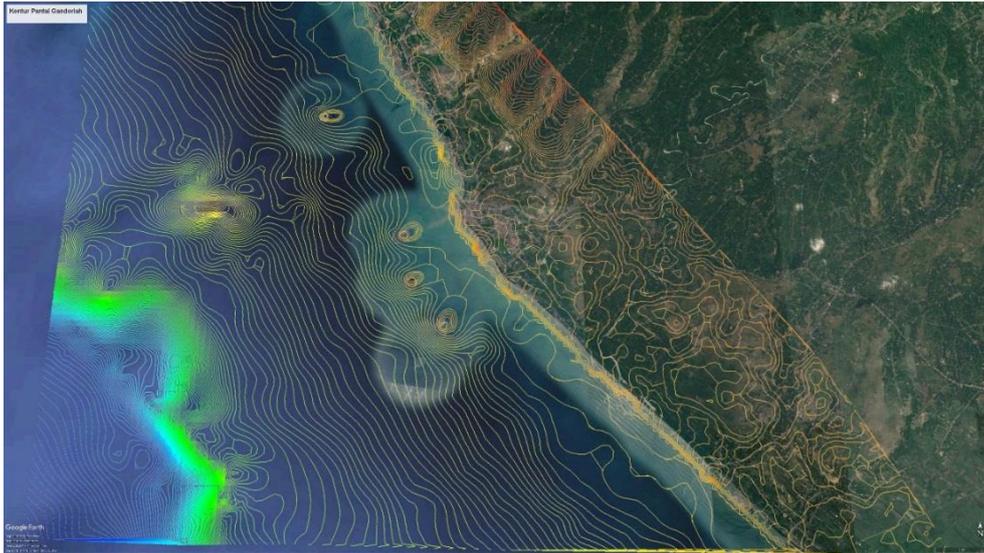
1. Panjang pantai yang dilindungi dibatasi dari ujung Monumen Angkatan Laut sampai Monumen ASEAN pada arah ke selatan sepanjang $\pm 1,2$ km, yaitu antara koordinat $00^{\circ}37'3,8''$ lintang selatan $100^{\circ} 0,6' 8,2''$ bujur

timur dengan $00^{\circ} 38' 7,1''$ lintang selatan $101^{\circ} 0,7' 15,5''$ bujur timur. Lokasi Pantai Gandorih dan panjang pantai yang dilindungi dalam simulasi ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi Pantai Gandorih (Google Earth, 2020)

2. Data kontur diperoleh dari hasil pengolahan data Batimetri Nasional dengan perangkat lunak ArcGIS, elevasi kontur 1 meter, data diunduh dari situs <http://tides.big.go.id/DEMNAS/> (diakses tanggal 20 Desember 2019), kontur pada lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.2.
3. Pengaruh muara sungai Batang Pariaman dan muara sungai Batang Jirak tidak diperhitungkan dalam penelitian ini, karena keterbatasan data pengukuran. Sehingga angkutan sedimen yang disimulasikan hanya berasal dari lautan.
4. Data angin yang digunakan adalah data angin maksimum harian selama 10 (sepuluh) tahun pengamatan, dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2019 pada stasiun BMKG Minangkabau dengan dua parameter yaitu kecepatan angin dan arah angin. Data ini diunduh dari situs <http://dataonline.bmkg.go.id/> (diakses pada tanggal 2 Februari 2020).



Gambar 1.2 Batimetri Pantai Gandoriah

5. Data elevasi pasang adalah data pada tanggal 15 Mei 2020 sampai 3 Juni 2020 dari Badan Informasi dan Geospasial (BIG), data diunduh dari situs <http://tides.big.go.id/pasut/> (diakses pada tanggal 17 Juli 2020). Pemilihan rentang waktu elevasi pasang untuk simulasi karena dalam rentang waktu, terdapat kejadian pasang naik ekstrim (*flood tide*) pada tanggal 24 sampai dengan 25 Mei 2020, yang menyebabkan banjir rob pada daerah pesisir Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Pariaman, sehingga elevasi pasang sebagai syarat batas dalam simulasi merupakan kondisi ekstrim.
6. Simulasi numerik dilakukan dengan program jadi *Surface Water Modeling System* versi 10.1, dengan mensimulasikan keadaan selama 20 (dua puluh) hari.