

## BAB 6: PENUTUP

### 5.1 Rangkuman

Pantai Tugu Air Bangis di Kabupaten Pasaman Barat mengalami abrasi akibat gelombang Samudra Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan *layout* bangunan pengaman Pantai Tugu Air Bangis agar terhindar dari abrasi akibat arus dan gelombang dengan simulasi numerik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra satelit, data angin, data elevasi pasang, data DEM, dan data foto udara. Simulasi numerik dilakukan dengan menggunakan program *Surface Water Modelling System (SMS)* versi 10.1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arah gelombang dominan di Pantai Tugu Air Bangis adalah dari arah tegak lurus garis pantai (barat daya) dan gelombang tertinggi adalah dari arah barat mencapai 1,36 meter. Berdasarkan hasil simulasi numerik, *layout* bangunan pengaman pantai yang diusulkan mampu melindungi pantai dengan baik. Buktinya, setelah melakukan simulasi dengan durasi 216 jam yang dijalankan selama 36 jam, terjadi sedimentasi di beberapa segmen pantai, bahkan sudah mengarah ke bentuk tombolo.

### 5.2 Kesimpulan

Arah gelombang dominan di Pantai Tugu Air Bangis adalah dari arah tegak lurus garis pantai (barat daya) dan tinggi gelombang terbesar adalah dari arah barat sehingga *breakwater* adalah solusi tepat untuk menyelamatkan Pantai Tugu Air Bangis dari abrasi. Tata letak bangunan pengaman Pantai Tugu Air Bangis yang diusulkan dalam penelitian ini terbukti optimal dalam melindungi pantai dan memulihkan kondisinya.

### 5.2 Rekomendasi

Simulasi dengan program *Surface Water Modeling System (SMS)* dan modul *CMS-Wave* dan *CMS-Flow* telah memberikan gambaran awal tentang proses

pantai di Pantai Tugu Air Bangis. Hasil simulasi menunjukkan perubahan morfologi pantai akibat gelombang dan arus.

Penelitian ini merekomendasikan beberapa langkah lanjutan:

- Melakukan simulasi dengan data pasang surut yang lebih lama. Hal ini penting untuk memahami pengaruh pasang surut jangka panjang terhadap perubahan morfologi pantai dan efektivitas breakwater.
- Melakukan simulasi dengan data hasil pengukuran gelombang di lapangan. Hal ini penting untuk mendapatkan hasil simulasi yang lebih akurat.
- Melakukan simulasi dengan data hasil pengukuran sampel sedimen di lapangan. Hal ini penting untuk mendapatkan hasil simulasi yang lebih akurat.
- Melakukan simulasi dengan data hasil pengukuran batimetri di lapangan. Hal ini penting untuk mendapatkan hasil simulasi yang lebih akurat.
- Mensimulasikan pengaruh penempatan dan dimensi struktur. Peneliti dapat memvariasikan posisi, bentuk, dan ukuran breakwater untuk mengkaji pengaruhnya terhadap gelombang, arus, dan perubahan morfologi pantai.
- Mengkaji desain *breakwater* optimal. Berdasarkan hasil simulasi, peneliti dapat merumuskan desain *breakwater* yang optimal untuk Pantai Tugu Air Bangis, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti biaya konstruksi, dampak lingkungan, dan estetika.

