

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pergerakan garis pantai, menentukan laju perubahan garis pantai, serta mengestimasi volume angkutan sedimen di kawasan Pelabuhan PLTU Karangandri Cilacap dengan pendekatan berbasis citra satelit. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pergerakan garis pantai di perairan Pelabuhan PLTU Karangandri, Cilacap, berdasarkan *overlay* garis pantai multitemporal periode 2006–2016 menunjukkan variasi spasial yang dipengaruhi oleh karakteristik pantai dan keberadaan struktur pelabuhan. Secara umum, pantai terbuka di luar area pelabuhan cenderung mengalami pergeseran ke arah darat yang mengindikasikan dominasi erosi, sedangkan area di sekitar *breakwater* relatif stabil. Segmen timur di sekitar struktur pelabuhan menunjukkan dinamika perubahan yang lebih tinggi dengan keberadaan erosi dan akresi lokal.
2. Analisis *Shoreline Change Envelope* (SCE) menunjukkan bahwa perubahan garis pantai bersifat tidak seragam secara spasial, dengan variasi intensitas perubahan antar transek akibat kondisi hidrodinamika dan keberadaan *breakwater*. Total nilai SCE pada segmen barat sebesar +1.753,67 m, sedangkan segmen timur sebesar +3.421,57 m, yang menunjukkan perubahan garis pantai lebih intens di segmen timur.
3. Berdasarkan analisis *Net Shoreline Movement* (NSM), segmen barat *breakwater* didominasi oleh pergerakan garis pantai ke arah darat dengan total NSM sebesar -625,52 m, yang menunjukkan dominasi proses erosi. Sebaliknya, segmen timur *breakwater* didominasi oleh pergerakan garis pantai ke arah laut dengan total NSM sebesar +294,12 m, yang menunjukkan dominasi proses akresi.
4. Hasil analisis *End Point Rate* (EPR) menunjukkan bahwa laju perubahan garis pantai pada segmen barat *breakwater* umumnya bernilai negatif, yang mengindikasikan dominasi proses erosi, dengan nilai total EPR sebesar -62,66 m/tahun. Sebaliknya, pada segmen timur *breakwater* nilai EPR relatif lebih kecil dan pada beberapa transek menunjukkan kecenderungan akresi, dengan nilai total EPR sebesar +29,51 m/tahun.

5. Analisis *Linear Regression Rate* (LRR) menunjukkan adanya perbedaan tren perubahan jangka panjang. Segmen barat *breakwater* memiliki total nilai LRR sebesar $-48,87$ m/tahun, sedangkan segmen timur *breakwater* memiliki total nilai LRR sebesar $-25,12$ m/tahun, yang menunjukkan bahwa kecenderungan erosi di segmen barat lebih kuat dibandingkan segmen timur.
6. Estimasi volume angkutan sedimen menunjukkan bahwa total volume sedimen absolut yang terlibat dalam proses perubahan garis pantai mencapai $83.069,36$ m³, sedangkan volume angkutan sedimen net sebesar $23.328,76$ m³. Secara spasial, segmen barat *breakwater* memiliki volume angkutan sedimen net sebesar $-14.228,76$ m³, yang menunjukkan kehilangan material sedimen (erosi), sedangkan segmen timur *breakwater* memiliki volume angkutan sedimen net sebesar $+6.689,64$ m³, yang menunjukkan penambahan material sedimen (akresi).
7. Secara keseluruhan, hasil analisis SCE, NSM, EPR, LRR, dan volume angkutan sedimen menunjukkan bahwa *breakwater* memengaruhi pola distribusi sedimen, dengan kecenderungan erosi di sisi barat dan akresi di sisi timur, yang memiliki implikasi langsung terhadap kondisi perairan dan operasional Pelabuhan PLTU Karangandri.

5.2 Saran

Saran disusun berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dengan tujuan agar hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh berbagai pihak. Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini disarankan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan dan perencanaan kawasan Pelabuhan PLTU Karangandri Cilacap, khususnya terkait pengendalian perubahan garis pantai serta upaya mitigasi sedimentasi yang berpotensi menyebabkan pendangkalan alur pelayaran dan kolam pelabuhan.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan rentang waktu pengamatan yang lebih panjang dan terbaru serta mengombinasikan data citra satelit dengan data survei lapangan, sehingga tingkat ketelitian dan validitas hasil analisis perubahan garis pantai dapat ditingkatkan.

3. Pada saat melakukan *overlay* garis pantai setiap tahun, pengukuran sebaiknya dilakukan secara terpisah dari sisi barat *breakwater* dan sisi timur *breakwater*. Dengan demikian, proses pengukuran tidak melewati area *breakwater* agar hasil analisis perubahan garis pantai lebih akurat.

