

BAB 8

PENUTUP

Fenomena sirkulasi arus dan transpor sedimen di estuari merupakan suatu hal yang penting dan menarik untuk dipelajari. Pentingnya pemahaman tentang sirkulasi arus dan transpor sedimen di estuari, terkait dengan kebutuhan pemanfaatan dan pengelolaan daerah estuary. Estuari dan daerah sekitarnya berhubungan dengan aktivitas manusia, kehidupan biota perairan, kondisi fisik dan kondisi bangunan sipil yang ada di pantai tersebut, serta penyebaran limbah domestik yang berasal dari darat.

Kompleksitas permasalahan di estuari, diantaranya proses dinamika sirkulasi arus dan transpor sedimen, mengharuskan untuk menggunakan metoda yang tepat dalam mempelajari fenomena tersebut. Oleh karena itu, guna memahami sirkulasi arus dan transpor sedimen di estuari Banjir Kanal Timur dan sekitarnya, dalam buku ini telah dijelaskan dengan menggunakan metoda numerik yang juga didukung oleh hasil penelitian lapangan dan percobaan laboratorium.

Kecepatan jatuh sedimen perairan pantai Semarang dapat didefinisikan berdasarkan kandungan konsentrasi sedimen tersuspensi, dalam bentuk persamaan : $W_s = -0,0004C^2 + 0,0193C - 0,1314$ (mm/dt). Karakteristik sedimen perairan pantai Semarang yang lainnya adalah tegangan geser kritis erosi (τ_{ce}) adalah 0,809313 (N/m²).

8.1. Sensitivitas, dan Verifikasi Dalam Pemodelan.

Uji sensitivitas dan verifikasi merupakan diantara tahapan yang harus dilakukan dalam kegiatan pemodelan lingkungan. Sensitivitas bertujuan untuk mempelajari sifat-sifat sensitif model terhadap perubahan parameter model. Dengan mengetahui sensitifitasnya, dapat membantu mempermudah dalam penerapan model. Sedangkan verifikasi bertujuan untuk melihat kecocokan antara hasil simulasi model dengan kondisi alami.

Uji sensitifitas model dapat dilakukan untuk beberapa variabel yang ada dalam model, yakni syarat batas terbuka, kedalaman perairan daerah model, dan koefisien gesekan dasar.

Tentunya dalam melakukan uji sensitivitas model dilakukan pada domain model yang sederhana.

Pada umumnya penerapan syarat batas terbuka pada domain model yang berbeda, akan memberikan hasil yang berbeda juga. Dengan demikian keberhasilan dalam sebuah pemodelan, juga ditentukan dari pemilihan syarat batas terbuka.

Perubahan kedalaman domain model dapat mempengaruhi stabilitas model. Untuk mempertahankan kestabilan kaitannya dengan kedalaman domain model, dapat dilakukan dengan dilakukan dengan memperkecil ukuran grid, baik vertikal maupun horizontal domain model. Koefisien gesekan dasar dapat digunakan sebagai variabel yang dapat diatur untuk mencocokkan dengan nilai yang diharapkan (verifikasi model).

Setelah dilakukan pengujian sensitivitas model terhadap beberapa variabel, selanjutnya perlu dilakukan verifikasi model. Verifikasi model dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian yang dilakukan dengan hasil penelitian lain atau data lapangan. Perbandingan dilakukan untuk parameter elevasi muka air, kecepatan arus dan konsentrasi sedimen tersuspensi. Kegiatan verifikasi, juga dapat menghasilkan beberapa koefisien yang tepat untuk digunakan dalam model.

8.2. Transpor Sedimen Dan Pengelolaan Lingkungan

Hasil simulasi model untuk periode waktu yang telah ditetapkan dan diaplikasikan pada suatu perairan, dapat memperlihatkan pola transpor sedimen. Pola transpor sedimen dapat menjelaskan pergerakan dan konsentrasi yang berasal dari suatu sumber.

Selain itu, melalui hasil simulasi model transpor sedimen juga dapat diperlihatkan pengaruh transpor sedimen terhadap lingkungan dan sebaliknya pengaruh lingkungan terhadap transpor sedimen.

Adanya masukan sedimen ke dalam suatu perairan, melalui model dapat dilihat perubahan batimetri pada perairan tersebut. Selain itu, juga dapat dijelaskan bahwa apabila ada bangunan pantai, dapat berpengaruh terhadap pola sirkulasi arus dan penyebaran sedimen.

Sebagaimana telah dinyatakan, bahwa kajian terhadap transpor sedimen pada suatu perairan pantai bukan hanya diperuntukan untuk mempelajari sedimen itu sendiri, tetapi

melainkan juga dapat bermanfaat untuk kepentingan lainnya, khususnya untuk kepentingan studi lingkungan perairan pantai.

Beberapa peneliti terdahulu menyatakan bahwa dalam pergerakannya di perairan, koprostanol tersorpsi di sedimen halus. Berdasarkan kajian pustaka tersebut, maka dalam buku ini juga telah jelaskan pola penyebaran koprostanol di perairan yang berasal dari suatu sumber.

Hasil analisis data yang dilakukan berdasarkan hasil simulasi model, diperoleh koprostanol yang berasal dari sumber tertentu dapat menyebar hampir kesemua arah daerah sesuai dengan pergerakan sedimen.

Penyebaran koprostanol di perairan pantai bervariasi setiap musimnya. Pola penyebaran koprostanol setiap musimnya sangat tergantung akan pergerakan arus perairan dan debit sumber koprostanol. Hasil model transpor sedimen ini, juga telah memberikan analisis tentang laju pengendapan koprostanol perairan pantai.

Sedimen yang masuk perairan pantai juga akan meningkatkan kekeruhan perairan. Hasil penelitian transpor sedimen juga telah memberikan analisa pengaruhnya terhadap peningkatan kekeruhan perairan pantai. Rata-rata sepanjang tahun maupun musim dalam setahun, sedimen yang berasal dari suatu sumber dari darat lebih dominan pengaruhnya terhadap peningkatan kekeruhan perairan.

Memperhatikan penjelasan diatas, bahwa melalui pemahaman transpor sedimen, dapat dilakukan perencanaan pengelolaan lingkungan. Baik lingkungan yang berkaitan secara langsung terkait dengan transpor sedimen, tetapi juga dampak turunan dari transpor sedimen itu sendiri.