

Bab 1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pada perencanaan bangunan pantai, misalnya pelabuhan, tidak lepas dari permasalahan kecepatan arus dan sedimentasi. Sedimentasi yang terjadi di perairan laut sangat dipengaruhi pola dan kecepatan arus yang terjadi. Pola dan kecepatan arus ditimbulkan salah satunya oleh pasang surut air laut. Kajian hidrodinamika terutama dilakukan untuk memprediksi kejadian-kejadian pada kondisi setelah ada bangunan. Sedangkan kondisi sekarang (eksisting) biasa digunakan untuk kalibrasi dan verifikasi.

Kajian hidrodinamika kondisi sekarang (kondisi eksisting) adalah kajian yang berdasar pada data-data yang ada pada saat atau pada saat pengukuran di lapangan. Sedangkan yang dimaksud kondisi yang akan datang (kondisi alternatif) adalah kondisi dimana bangunan penanganan atau perlakuan terhadap kondisi eksisting sudah diterapkan. Metode yang biasa digunakan untuk mengkaji kejadian masa sekarang dan masa yang akan datang adalah dengan membuat model. Model yang digunakan ada dua macam yaitu model fisik dan model matematik.

Model fisik adalah bangunan tiruan dari kondisi lapangan yang dibuat skala lebih kecil dari yang sebenarnya. Untuk membuat model fisik memerlukan ruang dan peralatan laboratorium sesuai kebutuhan. Model fisik kurang fleksibel jika penanganannya terdiri dari beberapa alternatif, karena memerlukan ruang dan biaya yang besar serai bongkar pasang model.

Model matematik adalah tiruan kondisi fisik lapangan yang diterjemahkan dalam persamaan matematik dengan memegang kaidah-kaidah atau hukum alam yang berlaku. Model matematik dikerjakan dengan perangkat lunak dan bahasa pemrograman dan biasanya yang sudah dikemas dalam bentuk software.

Model matematik untuk mengkaji proses hidrodinamika sudah banyak dikembangkan. Model matematik memberikan keuntungan jika solusi penanganan terdiri dari beberapa alternatif karena tidak memerlukan ruang yang luas untuk membuatnya. Pada kajian hidrodinamika perencanaan pelabuhan pada pekerjaan ini ditetapkan menggunakan model matematik.

Kajian hidrodinamika pada pekerjaan ini meliputi pola dan kecepatan arus, sedimentasi suspensi, dan rambatan gelombang. Kajian model ini digunakan sebagai data pendukung dalam menentukan alternatif pelabuhan yang akan dipilih.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari simulasi ini adalah memodelkan hidrodinamika sedimen suspensi perairan sungai dan muara sungai. Secara spesifik penelitian ini dilakukan bertujuan untuk melakukan dan menganalisis simulasi pola sebaran sedimen dan simulasi perubahan dan laju elevasi dasar perairan dengan menggunakan model matematik 2 dimensi.

1.3. Kegunaan Studi

Kontribusi bagi lingkungan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menghasilkan rancangan model komputasi yang dapat dipergunakan untuk menganalisis pola transpor sedimen di perairan sungai.
2. Dapat dipergunakan untuk memperkirakan kecepatan pendangkalan perairan sungai akibat erosi dan sedimentasi.
3. Dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk mengkaji model transportasi pada tingkat yang lebih lanjut termasuk di muara sungai dan pesisir pantai.