

Optimasi koefisien manning berdasarkan metode kerapatan tumbuhan mangrove untuk proses sedimentasi pada sistem pembersihan kolam Pelabuhan Benoa

Sembiring, Mayta Sri Ulina

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=20239497&lokasi=lokal>

Abstrak

Berbagai aktivitas yang terjadi di perairan pelabuhan telah menyebabkan pencemaran air laut oleh polutan seperti sampah, minyak maupun buangan padatan yang kemudian mengalami proses sedimentasi dan menimbulkan pendangkalan di sekitar kolam pelabuhan. Pencemaran di kolam pelabuhan ini akan menyebar ke laut lepas dengan adanya aliran arus yang akan membawa sumber polutan. Hal ini dapat dihindarkan dengan dibuatnya sistem pembersihan kolam pelabuhan. Sistem pembersihan kolam pelabuhan memang dibuat untuk menanggulangi masalah lingkungan di kolam pelabuhan. Sistem ini bekerja untuk menyaring sampah, menangkap minyak dan memanfaatkan peran ekologis tumbuhan mangrove untuk mengendapkan sedimen yang terbawa arus. Penyaringan sampah dilakukan dengan sebuah kawat screening sedangkan untuk menangkap minyak dibuat sebuah oil trap. Tumbuhan mangrove sendiri ditanam di sebuah kolam dalam sistem pembersihan tersebut untuk menciptakan proses sedimentasi. Proses sedimentasi sangat berkaitan dengan kecepatan aliran air laut. Proses ini terjadi bila kecepatan air laut sangat kecil atau mendekati nol sehingga partikel-partikel padatan dapat mengendap. Adanya tumbuhan mangrove di sistem pembersihan kolam pelabuhan mempengaruhi koefisien kekasaran aliran yaitu koefisien manning sehingga memperlambat kecepatan aliran. Namun bagaimana kerapatan tumbuhan mangrove yang ditanam di sistem pembersihan kolam pelabuhan tersebut agar pengaruhnya mengoptimalkan nilai koefisien Manning dan meminimalkan kecepatan aliran air laut sehingga mempercepat proses sedimentasi membutuhkan suatu kajian teori dan penelitian. Pada penelitian ini, didesain suatu kerapatan mangrove melalui variasi jarak tanam yang menghasilkan nilai koefisien manning paling optimal sehingga meminimalkan kecepatan aliran air yang menyebabkan terjadinya proses sedimentasi. Kemudian dicari pola aliran beserta besar kecepatan yang terjadi pada sistem pembersihan kolam pelabuhan Benoa tersebut dengan menggunakan program SMS8.0 untuk menganalisa efisiensi dari sistem. Dilakukan pula perhitungan debit sedimen yang akan masuk ke dalam kolam pembersihan untuk menganalisa daya tampung dari kolam pembersihan. Kedua hal tersebut akan melengkapi referensi yang ada tentang fungsi ekologis dari tumbuhan mangrove dan salah satu ide baru dalam mengurangi masalah lingkungan di Pelabuhan.