

ABSTRACT

Remotely sensed data and Geographical Information System are used in this research to determine the spread of sediment concentration and environmental sensitivity variable in coastal area of Semarang City and its surroundings. Data used in this research was digital image of Landsat7 ETM+ with 6 band result recording on July, 2001 with its supporter map. This research aims are to know the relation between single value spectral channel and transformed image with the concentration of sediment suspension in shallow territorial water, identifying environmental sensitivity variable, making a map of Environmental Sensitivity Index, and also evaluate it with the Detail Plan of Town Planology. Methods used in this research are 1) Digital image processing for getting land cover data and land use by Maximum Likelihood algorithm, the sediment suspension concentrate spread estimation by Lemigas algorithm, and to estimate the category of sea-floor substrate in the bottom of territorial water by Lyzenga algorithm. 2) The field research is done to get sampling data of suspended sediment concentration by stratified random sampling method, and then field checked to examine the carefulness of the result classification of multispectral covering and land use. 3) The correlation and regression analysis' to examine the relationship strength among sediment suspension concentrate with single band spectral value and result of transformation. 4) Making environmental sensitivity information system.

The compilation shallow water suspended sediment spread is relied on the biggest correlation coefficient value (r) and determination coefficient (r^2) at each single channel and transformed image. Whereas to arrange the environmental sensitivity information system by overlaying each of environmental sensitivity variable. The comparison analysis is done by comparing between coastal environmental sensitivity model with suspended sediment spread and RDTRK.

This research's results indicated that correlation coefficient value (r) of transformed image which is equal to 0.7151 compared to a single band value equal to 0,6564 is showing an improvement though do not significant. This matter indicated that transformation which is used more explain in suspended sediment spread, relatively. Its low value is especially influenced by difference factor between recording time and the intake sample. From environmental sensitivity model obtained that the highest sensitivity value (IKL 10) is predominated by shallow territorial water area which common substrate are mangrove vegetated and mud, and also have high sensitivity animal. While the lowest value of sensitivity (IKL 1) particularly is structure of continent building with a low sensitivity in animal.

INTISARI

Data penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan sebaran konsentrasi sedimen dan variabel kepekaan lingkungan di pesisir Kota Semarang dan sekitarnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra digital Landsat7 ETM+ 6 saluran hasil perekaman Bulan Juli 2001 beserta peta-peta penunjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara nilai spektral saluran tunggal dan citra tertransformasi dengan konsentrasi suspensi sedimen di perairan dangkal, mengidentifikasi variabel-variabel kepekaan lingkungan, membuat Peta Indeks Kepekaan Lingkungan, serta meninjaunya dengan Rencana Detil Tata Ruang Kota. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Pengolahan citra digital untuk mendapat data tutupan dan penggunaan lahan dengan algoritma *Maximum Likelihood*, estimasi sebaran konsentrasi suspensi sedimen dengan algoritma Lemigas, serta estimasi jenis substrat dasar perairan dengan algoritma Lyzenga. 2) Penelitian lapangan untuk mendapatkan data sampel konsentrasi suspensi sedimen dengan metode *stratified random sampling, field check* untuk menguji ketelitian hasil klasifikasi multispektral penutup dan penggunaan lahan. 3) Analisis korelasi dan regresi untuk menguji kekuatan hubungan antara konsentrasi suspensi sedimen dengan nilai spektral saluran tunggal dan hasil transformasi. 4) Membuat sistem informasi kepekaan lingkungan

Penyusunan model sebaran suspensi sedimen perairan dangkal didasarkan pada nilai koefisien korelasi (r) dan koefisien determinasi (r^2) yang terbesar pada masing-masing saluran tunggal dan citra tertransformasi. Sedangkan untuk penyusunan sistem informasi kepekaan lingkungan dilakukan dengan menumpangsusunkan masing-masing variabel kepekaan lingkungan. Analisis perbandingan dilakukan dengan membandingkan antara model kepekaan lingkungan pesisir dengan sebaran suspensi sedimen dan RDTRK

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) citra tertransformasi yang sebesar 0.7151 dibandingkan nilai saluran tunggal sebesar 0,6564 menunjukkan peningkatan meskipun tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi yang digunakan relatif lebih menjelaskan sebaran suspensi sedimen. Rendahnya nilai dipengaruhi oleh terutama faktor perbedaan antara waktu perekaman dengan pengambilan sampel. Dari hasil permodelan kepekaan lingkungan didapatkan bahwa nilai kepekaan tertinggi yaitu IKL 10 didominasi oleh area perairan dangkal dengan substrat umumnya bervegetasi mangrove dan substrat dasar lumpur, serta mempunyai kepekaan infauna yang tinggi. Sedangkan nilai kepekaan terendah (IKL 1) terutama berupa struktur bangunan daratan dengan kepekaan infauna yang rendah.