

INTISARI

Insiden tumpahan minyak dapat berdampak serius terhadap sumberdaya pesisir. Insiden ini dapat terjadi dalam kondisi yang beragam, sehingga dengan upaya inventarisasi data pesisir serta penetapan kepekaan lingkungan yang tepat, akan dapat memberikan tingkat informasi yang lebih luas serta memberi lebih banyak pilihan bagi metode penanganannya. Sistem Informasi Geografi (SIG) dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan data guna merespon serta merencanakan strategi penanggulangan tumpahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepekaan lingkungan, serta menyusunnya dalam prototipe sistem informasi kepekaan lingkungan terhadap tumpahan minyak dengan memanfaatkan SIG.

Salah satu strategi penting dalam mengantisipasi tumpahan minyak adalah dengan menentukan prioritas penanggulangannya. Lingkungan pesisir dapat diprioritaskan atau diurutkan secara kuantitatif, dengan menerapkan skema klasifikasi Indeks Kepekaan Lingkungan (IKL). Kepekaan lingkungan merefleksikan tingkat reaksi suatu wilayah pesisir untuk dapat bertahan dan pulih kembali apabila terjadi gangguan atau bencana tumpahan minyak. Metode yang digunakan untuk menyusun IKL adalah dengan menggabungkan faktor-faktor kepekaan lingkungan, yaitu: (a) keterlindungan wilayah terhadap ekspose gelombang dan pasut, (b) kemiringan lereng pesisir, (c) jenis substrat, serta (d) produktivitas biologinya. Penelitian ini menggaris bawahi kemampuan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam memvisualisasikan dan memodelkan secara spasial faktor-faktor kepekaan lingkungan tersebut. Penerapan model dilaksanakan di Pesisir Cilacap dan Segara Anakan. Variabel-variabel lingkungan di inventarisir dengan memanfaatkan data yang bersumber dari instansi, peta-peta, interpretasi foto udara, serta observasi di lapangan. Setelah dimodelkan, hasilnya disajikan dalam bentuk peta IKL dan prototipe sistem informasi kepekaan lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIG terbukti dapat dimanfaatkan untuk mengelola, memanipulasi, serta menampilkan basisdata kepekaan lingkungan pesisir. SIG juga terbukti lebih memudahkan upaya pemetaan kepekaan. Dari hasil analisis basis data, wilayah Cilacap mempunyai kepekaan lingkungan menengah, karena dibatasi garis pantai dengan rangking IKL 5 (11.6 km) dan tepi sungai Donan sebagian besar dengan rangking IKL 6 (12.3 km), sedangkan Segara Anakan merupakan wilayah yang peka terhadap tumpahan minyak, karena 112 km² (45 %) dari sekitar 249 km² luas wilayah Segara Anakan yang termasuk daerah penelitian memiliki rangking IKL tinggi (skor 8, 9, dan 10).

Kata kunci: Tumpahan Minyak – Sistem Informasi Geografis – Indeks Kepekaan Lingkungan

ABSTRACT

Coastal resources can be seriously impacted during an oil spill incident. Given that oil pollution can occur under a wide variety of circumstances, the use of both detailed coastal inventories in conjunction with established sensitivity indices and approaches allows for a greater level of information and options available to spill planners. A Geographic Information System (GIS) can greatly enhance and improve upon the use and development of data required for oil spill response and contingency planning. This study is determined to examine environmental sensitivities and to combine them into prototype of environmental sensitivity information systems with the aids of GIS, for oil spill sensitivity mapping in the lagoon of Segara Anakan and Cilacap coastal region.

One of the most important strategies in oil spill contingency planning is to consider the priority of spill response. Coastal environments could be arranged in rank and quantitatively queried by establishing Environmental Sensitivity Index (ESI) classification schema. Environmental sensitivity reflects the degree of reactions of coastal region to withstand and to recover when deterioration or oil spill hazard was occurred. An environmental sensitivity is related to some factors, i.e.: the exposure to wave and tidal energy, the shoreline slope, the substrate type, and its biological productivity. The schema of an Environmental Sensitivity Index can be established from all of those factors.

This study emphasizes the ability of Geographic Information System (GIS) to visualize and to model environmental sensitivity factors spatially. The model was implemented in Segara Anakan and Cilacap coastal region. Environmental variables were inventoried upon the use of data from institutional sources, maps, aerial photographs interpretation, and field survey. The result was presented in an ESI map and in a prototype of environmental sensitivity information system.

The application of a GIS to manage, manipulate, and display relevant coastal databases proved that it was possible to be done and had notable advantages in sensitivity mapping efforts. From the database analysis, Cilacap coastal region has medium sensitivity, since the area is bordered by ESI 5 shoreline (with length of 11.6 km) and by ESI 6 Donan river (12.3km), while, Segara Anakan region is considered sensitive to oil pollution given that 112 km² (45 %) of the 249 km² Segara Anakan study area is comprised of the highest sensitivity rankings (ESI 8,9,10).

Keywords: Oil Spill – Geographic Information System – Environmental Sensitivity Index