



PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN TSUNAMI DI PANTAI PARANGTRITIS DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI

M. Taufan Qoriadi^{*}), Petrus Subardjo, Muhammad Helmi

*Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang, Semarang, 50275, Telp/Fax.024-7474698
qoriadi@gmail.com*

Abstrak

Tsunami merupakan kejadian alam yang belum dapat diprediksi kapan dan dimana terjadinya. Faktor penyebab terjadinya tsunami adalah gempa bumi yang berpusat di laut, letusan gunung api yang berada di laut dan longsor tanah yang terjadi di dasar laut. Pemetaan daerah rawan tsunami di wilayah Pantai Parangtritis merupakan suatu langkah mitigasi bencana untuk meminimalisir dampak negatif akibat tsunami. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kerawanan tsunami di wilayah Pantai Parangtritis. Terdapat lima kelas kerawanan tsunami di wilayah Pantai Parangtritis Kecamatan Kretek, yaitu sangat rawan, rawan, agak rawan, aman dan sangat aman. Luas wilayah yang termasuk dalam zona rawan (kelas sangat rawan, rawan dan agak rawan) adalah sebesar 1.334,22 Ha atau 52,93 % dari luas wilayah Kecamatan Kretek. Sementara luas wilayah yang termasuk aman dari tsunami adalah sebesar 1.186,27 Ha atau 47,06 % dari luas wilayah Kecamatan Kretek.

Kata kunci : Tsunami; kerawanan; Parangtritis

Abstract

Tsunami is one of the natural events that can not be predicted. The causal of tsunami can be submarine earthquake, submarine volcanic eruptions, or submarine landslide. The mapping of tsunami vulnerability in Parangtritis Beach is an effort of disaster mitigation to minimize the negative impact of tsunami. The research is aimed to map the vulnerability of tsunami disaster in the area of Parangtritis Beach. There are five classes of vulnerability level i.e. very vulnerable class, vulnerable class, slightly vulnerable class, safe class, and very safe class. The places in Kretek Sub-district which are rated vulnerable (very vulnerable, vulnerable, and slightly vulnerable) is covering the area of 1.334,22 hm² or 52,93 % of Kretek Sub-district. The places in Kretek Sub-district which are rated safe is covering the area of 1.186,27 hm² or 47,06% of Kretek Sub-district.

Keywords : Tsunami; vulnerability; Parangtritis

^{*}) Penulis penanggung jawab



Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang mempunyai dua potensi besar, yaitu potensi sumberdaya alam dan potensi bencana alam. Potensi bencana alam tersebut disebabkan karena Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik yang selalu bergerak. Lempeng tektonik tersebut adalah Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Indo-Australia.

Kejadian tsunami di Indonesia sebagian besar disebabkan oleh gempa tektonik di sepanjang daerah subduksi dan daerah gempa aktif lainnya (Latief, 2002).

Di Indonesia, terdapat 23 daerah rawan bencana tsunami, salah satunya adalah Pesisir Selatan Jawa Tengah / Yogyakarta (Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2010).

Pantai Parangtritis, yang secara administratif terletak di Desa Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu wilayah yang memiliki potensi terkena tsunami.

Tsunami, sebagai salah satu kejadian alam, belum dapat diprediksi baik waktu maupun intensitas kejadiannya. Strategi mitigasi yang tepat diperlukan sebagai salah satu upaya meminimalisasi korban jiwa maupun materi yang diakibatkan oleh terjadinya tsunami.

Pembuatan peta rawan tsunami berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan salah satu langkah awal dari mitigasi bencana tsunami di Pantai Parangtritis.

Materi dan Metode

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah Citra IKONOS wilayah Parangtritis perekaman 11 Agustus 2008, Data DEM SRTM, serta Peta Rupabumi wilayah Parangtritis skala 1:25000 publikasi Bakosurtanal tahun 2001.

Tahap Pengolahan Parameter

1. Jarak dari sumber gempa

Data posisi gempa di Samudera Hindia yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) diolah dengan bantuan *software* ArcGIS 10. Informasi berupa jarak dari sumber gempa ini di reklasifikasikan untuk menghasilkan kelas jarak dari pantai terhadap sumber gempa.

2. Morfologi dan elevasi lereng dasar laut sekitar pantai

DEM bathimetri di wilayah Samudera Hindia diolah dengan menggunakan bantuan *software* ER Mapper 7.0 sehingga dapat diperoleh informasi berupa morfologi dan elevasi lereng dasar laut sekitar pantai Parangtritis.

3. Jarak dari sungai

Peta rupabumi yang telah terkoreksi dengan menggunakan bantuan *software* ArcGIS 10 dan Global Mapper 11, kemudian dilakukan digitasi untuk mendapatkan informasi berupa batas administrasi, infrastruktur, jalan dan sungai. Data sungai tersebut kemudian di reklasifikasi dengan bantuan *software* ArcGIS 10 yang bertujuan untuk mendapatkan kelas jarak dari sungai di wilayah Pantai Parangtritis.

4. Ketinggian, kelerengan dan keterlindungan daratan

DEM SRTM wilayah diolah dengan menggunakan bantuan *software* ER Mapper 7.0 dan ArcGIS 10. Informasi ketinggian diperoleh dengan menganalisis spasial permukaan daratan berdasarkan ketinggian. Informasi kelerengan diperoleh dengan menganalisis spasial permukaan daratan berdasarkan kelerengan. Informasi keterlindungan daratan diperoleh dengan mengkombinasikan keberadaan bukit dengan ekosistem

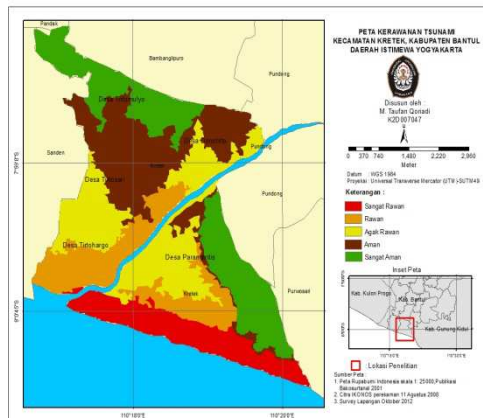
pesisir yang diperoleh dari ekstraksi data spasial citra satelit menggunakan software ER Mapper 7.0 dan ArcGIS 10. Ketiga informasi tersebut selanjutnya dilakukan reklasifikasi. Reklasifikasi bertujuan untuk mengelaskan masing-masing parameter berdasarkan kriteria yang dibutuhkan terkait dengan tingkat kerawanan tsunami. Informasi yang diperoleh dari reklasifikasi adalah kelas ketinggian, kelas kelerengan dan kelas keterlindungan daratan.

5. Penggunaan Lahan

Informasi penggunaan lahan diperoleh dari hasil digitasi dari peta rupabumi tahun 2001 publikasi Bakosurtanal. Hasil digitasi tersebut kemudian dilanjutkan dengan *updating* dengan melakukan *overlay* dengan citra satelit IKONOS wilayah perekaman Pantai Parangtritis tahun 2008 yang telah terkoreksi untuk menghasilkan informasi penggunaan lahan yang termutakhir dan lebih valid.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dan pemodelan SIG, diperoleh peta kerawanan bencana tsunami di pantai selatan Kecamatan Kretek yang terdiri dari lima kelas. Kelima kelas tersebut adalah kelas sangat rawan tsunami, rawan tsunami, agak rawan tsunami, aman dari tsunami dan sangat aman dari tsunami (Gambar 1).



Berdasarkan peta tingkat kerawanan bencana tsunami di Kecamatan Kretek dapat dihitung luas wilayah yang masuk ke kategori sangat rawan, rawan, agak rawan, aman dan sangat aman. Luas dan prosentase luas daerah dalam tingkat kerawanan bencana tsunami dapat dilihat pada **Tabel 1**.

No.	Klasifikasi Kelas	Luas (Ha)	Prosentase Luas (%)
1.	Sangat Rawan (K ₅)	317,71	12,61
2.	Rawan (K ₄)	428,14	16,98
3.	Agak Rawan (K ₃)	588,65	23,34
4.	Aman (K ₂)	587,16	23,31
5.	Sangat Aman (K ₁)	598,83	23,76

Berdasarkan peta kerawanan yang telah dibuat, daerah yang termasuk dalam zona sangat rawan (K5) adalah pesisir Desa Parangtritis dan sebagian kecil pesisir Desa Tirtohargo. Wilayah yang termasuk dalam zona rawan (K4) adalah Desa Parangtritis dan Desa Tirtohargo. Zona agak rawan (K3) meliputi kelima desa di kecamatan Kretek, yaitu Desa Parangtritis, Desa Tirtohargo, Desa Tirtosari, Desa Donotirto dan Desa Tirtomulyo. Berikutnya, zona aman (K2) juga terdapat pada kelima desa di Kecamatan Kretek. Dan yang terakhir, wilayah yang termasuk dalam zona sangat aman (K1) adalah wilayah utara Desa Parangtritis, sebagian besar Desa Donotiro, sebagian besar Desa Tirtomulyo dan sebagian Desa Tirtosari.

Total luas wilayah yang termasuk dalam zona rawan (kelas sangat rawan, rawan dan agak rawan) adalah sebesar 1.334,22 Ha atau 52,93 % dari luas wilayah Kecamatan Kretek. Dan luas wilayah yang termasuk aman dari tsunami adalah sebesar



1.186,27 Ha atau 47,06 % dari luas wilayah Kecamatan Kretek.

Kesimpulan

Hasil analisis peta kerawanan bencana tsunami di Pantai Parangtritis, diperoleh 5 (lima) tingkat kelas kerawanan yaitu kelas sangat rawan, kelas rawan, kelas agak rawan, kelas aman dan kelas sangat aman.

Adapun wilayah yang termasuk kelas sangat rawan adalah pesisir Desa Parangtritis dan sebagian kecil pesisir Desa Tirtohargo. Wilayah yang termasuk dalam kelas rawan adalah Desa Parangtritis dan Desa Tirtohargo. Kelas agak rawan meliputi kelima desa di Kecamatan Kretek, yaitu Desa Parangtritis, Desa Tirtohargo, Desa Tirtosari, Desa Donotirto, dan Desa Tirtomulyo. Ketiga kelas ini meliputi 1.334,22 Ha (52,93 %) dari luas wilayah Kecamatan Kretek. Wilayah dalam kelas aman juga terdapat di kelima desa di Kecamatan Kretek. Kelas terakhir, yaitu kelas sangat aman, terdapat di wilayah utara Desa Parangtritis, sebagian besar Desa Donotirto, sebagian besar Desa Tirtomulyo dan sebagian Desa Tirtosari. Kedua kelas terakhir ini meliputi 1.186,27 Ha (47,06 %) dari luas wilayah Kecamatan Kretek.

Ucapan Terima kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan jurnal ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Latief, H. 2002. *Penyusunan Konsep Basis Data Sumber Tsunami dan Sistem Informasi Geografis Tsunami*. Pusat Riset Tsunami. KPPKL – ITB.
- Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. 2010.